

Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Video Animasi Kelas 2 Sekolah Dasar

Surya Agung Wibowo Mugiyo¹, Kartika Chrysti Suryandari², Rakhap Sulastri³

^{1,2} Universitas Sebelas Maret, ³TK Bopkri Sidomulyo
suryaagung082@gmail.com

Article History

accepted 25/6/2024

approved 25/7/2024

published 31/7/2024

Abstrak

Media pembelajaran video animasi merupakan salah satu media yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi karena mampu menyampaikan konsep abstrak pada pemahaman siswa. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kebutuhan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi benda langit di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Teknik untuk mengumpulkan data menggunakan observasi wawancara dengan guru serta siswa kelas 2 sebagai subjek penelitian. Teknik analisis data menggunakan alur dari Miles dan Huberman (1992) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan. Hasil dari penelitian menunjukkan dan hasil menunjukkan perlunya kesiapan teknologi bagi guru dan siswa, sehingga kebutuhan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi dapat terakomodasi untuk menjelaskan konsep sains yang abstrak. Rekomendasi penelitian ini, media pembelajaran berbasis animasi dapat digunakan pada materi sains, khususnya pada siswa kelas rendah.

Kata kunci : Media, Animasi, Kebutuhan, Pembelajaran

Abstract

Animated video learning media is one type of media that can facilitate students in understanding the material because it is able to convey abstract concepts to students' understanding. The purpose of this research is to analyze the need for animated video-based learning media on celestial objects material in elementary schools. The research method used is descriptive qualitative. The techniques for collecting data involve observations and interviews with teachers and second-grade students as research subjects. The data analysis technique uses the flow from Miles and Huberman (1992), which includes data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of the study indicate the need for technological readiness for teachers and students, so the need for animated video-based learning media can be accommodated to explain abstract science concepts. This research recommends that animated video-based learning media can be used for science material, especially for lower-grade students.

Keywords: Media, Animation, Needs, Learning



PENDAHULUAN

Media pembelajaran menurut Yunus dan Nana (2020) merupakan salah satu unsur paling penting dalam pembelajaran yang dapat mempertinggi proses belajar, sehingga pada akhirnya proses kegiatan belajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Menurut Marfuah, et al (2014) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat berfungsi sebagai alat bantu belajar siswa, sehingga siswa dapat lebih mudah untuk mempelajari materi pelajaran. Menurut Fransisca, et al (2019) menjelaskan bahwasanya untuk merancang media yang baik harus memperhatikan beberapa poin penting yang dapat membuat sebuah media tersebut dikatakan baik untuk diimplementasikan dalam dunia pendidikan. Hal penting yang dimaksud yaitu media pembelajaran mudah diakses dimanapun dan kapanpun, media pembelajaran dapat memudahkan pekerjaan dalam memahami dan mempelajari materi pembelajaran dalam sebuah media pembelajaran, Materi yang digunakan harus sesuai dengan kurikulum yang dipakai pada subjek pembelajaran di media tersebut, Media pembelajaran harus mudah digunakan bagi penggunanya yang awam, jangan sampai dengan media yang seharusnya menjadi mudah tetapi malah mempersulit penggunanya dalam tampilan dan efektifitas penggunaan lainnya, serta media yang dibuat harus mementingkan kesederhanaan dan penggunaannya. Media pembelajaran juga harus memperhatikan dorongan pengguna dalam menggunakannya sehingga menambah ketertarikan pengguna dalam memakai media tersebut (Suparmi, et al, 2019).

Guru sebenarnya sudah mulai menggunakan media yang berbentuk digital seperti video misalnya, namun masih belum semuanya menggunakan (Christ, et al, 2017). Bahkan, sekarang pembelajaran bisa dilakukan tanpa melalui tatap muka di kelas, melainkan bisa dilaksanakan melalui fasilitas internet (Best & MacGregor, 2017). Dilain sisi, siswa sudah mulai meninggalkan kebiasaan mencatat karena kebiasaan baru siswa yang menggunakan gawai setiap harinya (Ichsan, et al, 2018). Gawai membuat siswa terbiasa dengan kemudahan hidup terutama dalam kegiatan mendapatkan informasi. Selain itu, siswa tidak perlu mencari buku fisik maupun catatan fisik yang kompleks dan tidak efektif dibandingkan dengan buku elektronik, video pembelajaran, dan aplikasi pembelajaran yang mudah diakses dan dibawa sehingga metode konvensional menjadi tidak efektif dalam pembelajaran di era perkembangan teknologi terlebih hampir semua kalangan sudah menggunakan *smartphone* bahkan anak usia sekolah dasar (Ballatore & Natale, 2016). Pergeseran ini tentu akan berdampak pada pembelajaran di dalam kelas. Pergeseran teknologi mengharuskan pembelajaran sains untuk mengikuti perkembangan zaman

Mata pelajaran sains atau saat ini dinamakan IPAS dalam kurikulum merdeka merupakan salah satu mata pelajaran yang kompleks dan persepsi siswa pada mata pelajaran sains yang sulit membuat risiko penurunan konsentrasi belajar siswa pada mata pelajaran sains menurun (Irawan & Ermawaty, 2020). Ilmu Pengetahuan Alam ialah kemampuan untuk menafsirkan alam semesta secara sistematis dan mengembangkan interpretasi ilmiah tentang fenomena alam semesta, yang dinyatakan dalam bentuk fakta yang telah terbukti keefektifannya. Serta dapat menyediakan studi dengan harapan peserta didik akan mengalami tingkat sistematis secara langsung melalui berbagai tahapan logis, mengarah pada setumpuk penemuan terbaru terkait alam semesta, dan mencapai tujuan belajar pada peserta didik (Darojat, Ulfa, & Wedi, 2022).

Pembelajaran IPA bermaksud untuk merangsang rasa keingintahuan peserta didik dan meningkatkan kemampuan berpikir ilmiahnya. Pembelajaran IPA tidak berpatokan pada buku, tetapi secara bertahap berkembang untuk menghadirkan keahlian sejati

dalam memperluas produk, proses, dan perilaku ilmiah dan untuk menghasilkan literasi sains (Kelana & Pratama, 2019). Chin dan Chen (2020) menyatakan bahwa adanya media pembelajaran dapat membantu peningkatan pembelajaran dengan mencapai tujuan pendidikan sains yang telah ditetapkan. Media pembelajaran berbasis animasi menjadi salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman. Menurut Faris dan Ade (2016) menyatakan bahwa video animasi adalah media. Media untuk mengubah sesuatu, dari sebuah imajinasi, ide, konsep, visual, sampai akhirnya memberi pengaruh kepada dunia tidak hanya pembatas dalam dunia animasi. Media animasi video dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Karakteristik siswa kelas rendah adalah proses pembelajaran harus meliputi pembelajaran bermakna (Astini & Purwanti, 2020). Astini dan Purwanti (2020) menyatakan bahwa bahan pelajaran yang dipelajari siswa harus 'bermakna' (*meaningful*). Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) yaitu sebagai suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif siswa. Struktur kognitif merupakan fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa atau dalam pemaknaan lain pembelajaran bermakna adalah suatu proses pembelajaran penyampaian informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai siswa saat pembelajaran. Pembelajaran bermakna terjadi bila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka yang artinya bahan pelajaran itu harus cocok dengan kemampuan siswa dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa.

Materi benda langit bagi siswa kelas 2 sekolah dasar merupakan materi yang kompleks dan materi yang abstrak bagi siswa kelas 2. Maka dari itu dibutuhkan bantuan media dalam pembelajaran untuk menggambarkan konsep abstrak benda langit sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Media pembelajaran yang dapat menerjemahkan konsep abstrak tersebut seperti media gambar, *pop up book*, dan video animasi. Namun, media pembelajaran berbasis video animasi mampu menyajikan konsep abstrak kedalam pembelajaran bermakna sesuai dengan karakteristik siswa kelas 2 sekolah dasar sehingga video animasi menjadi media yang tepat jika diterapkan pada siswa kelas 2 sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah. (Menrisal, et al, 2019) multimedia pembelajaran interaktif harus terintegrasi dalam beberapa elemen media seperti suara atau audio, animasi atau gambar bergerak, video atau audio-visual, teks, simbol, dan komponen-komponen media lainnya. Selain itu, media pembelajaran yang diterapkan selaras dengan perkembangan siswa sehingga mampu menarik perhatian siswa yang tujuannya adalah meningkatkan pemahaman siswa terhadap benda langit. Berdasarkan kebermanfaatan media pembelajaran berbasis video animasi tersebut seharusnya guru membutuhkan media pembelajaran video berbasis animasi pada pembelajaran di kelasnya.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk merumuskan permasalahan "bagaimana kebutuhan media pembelajaran video animasi pada materi benda langit kelas 2 sekolah dasar?" Adapun tujuan dari penelitian ini adalah "menganalisis kebutuhan media pembelajaran video animasi pada materi benda langit kelas 2 sekolah dasar." Manfaat dari penelitian ini bagi guru adalah menjadi referensi atau bahan pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran serta manfaat bagi pembaca secara umum sebagai gambaran akan kebutuhan media pembelajaran kelas 2 sekolah dasar pada materi benda langit. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi perkembangan pendidikan untuk tercapainya generasi penerus bangsa yang berkualitas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pada penelitian ini dilakukan analisis kebutuhan media pembelajaran. Analisis dilakukan secara menyeluruh mengenai penggunaan media pembelajaran di sekolah tersebut. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan mendeskripsikan / menjabarkan fenomena yang terjadi pada subjek penelitian secara mendalam (Annur & Hermansyah, 2020). Penelitian kualitatif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan keterangan-keterangan mengenai kebutuhan media pembelajaran. Teknik mengumpulkan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah teknik wawancara. Data yang dihasilkan berupa deskripsi dalam bentuk teks naratif, yaitu deskripsi secara garis besar dari data yang telah terkumpul. Teknik analisis data menggunakan alur dari Miles dan Huberman (1992) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei - Juni 2024. Tempat penelitian yaitu berada di SDN 1 Wonokromo, Kecamatan Alian, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. SDN 1 menjadi objek penelitian yang ideal karena dari segi guru dan siswa yang mendukung adanya penelitian. Populasi penelitian ini adalah siswa SDN 1 Wonokromo dan sampel yang diambil adalah siswa kelas 2 SDN 1 Wonokromo.

Data diambil dengan teknik wawancara secara langsung mengenai penggunaan media dalam pembelajaran. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran IPA dan siswa. Guru diberikan pertanyaan seputar penggunaan media pembelajaran IPA di sekolah tersebut. Tahapan berikutnya adalah dengan melakukan observasi dengan cara mengamati secara langsung keadaan penggunaan media pembelajaran tersebut di sekolah, fungsi observasi juga untuk memperkuat analisis. Indikator observasi saat pembelajaran adalah penggunaan media video, kemudahan siswa dalam menerima materi, dan proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan atau observasi dilakukan di kelas 2 SDN 1 Wonokromo, Kecamatan Alian, Kabupaten Kebumen. Observasi dilakukan untuk melihat bagaimana kondisi pembelajaran kelas 2 SDN 1 Wonokromo. Observasi meliputi aspek penggunaan media pembelajaran berbasis video saat pembelajaran, kemudahan siswa dalam menerima materi atau menerima konsep abstrak materi kedalam konsep pemahaman siswa, dan melihat bagaimana proses pembelajaran secara keseluruhan dari sudut pandang interaksi dan komunikasi. Tabel 1 merupakan rata-rata skor hasil observasi pembelajaran IPA yang terintegrasi dalam mata Pelajaran Bahasa Indonesia di kelas 2 SDN 1 Wonokromo.

Tabel 1. Hasil Wawancara Dengan Siswa Aspek Proses Pembelajaran

Pertanyaan	Jawaban
Apakah anda antusias dalam mengikuti pembelajaran?	Biasa saja. Karena setiap hari pembelajaran yang dilakukan sama saja, paling hanya jika akan P5 saya lebih bersemangat
Apakah anda pernah diajak guru menggunakan media pembelajaran terutama pada materi benda langit?	Pernah tapi hanya beberapa kali dan itu hanya menggunakan gambar dan hanya diterangkan oleh bu guru

Bagaimana menurut anda mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan?	Biasa saja, setiap hari menulis dan mendengarkan guru, lalu pulang dan mengerjakan PR
Hal apa yang anda sukai pada saat pembelajaran?	Saat bu guru menayangkan film atau bu guru mengajak bernyanyi dan melakukan aktivitas di lapangan
Hal apa yang anda tidak sukai saat pembelajaran?	Saat bu guru menjelaskan dan saat mengerjakan tugas terlalu banyak karena melelahkan dan membosankan serta membuat mengantuk

Hasil wawancara dengan siswa pada aspek proses pembelajaran menunjukkan adanya proses pembelajaran yang tidak inovatif sehingga membuat siswa merasa biasa saja dan tidak tertarik pada pembelajaran. Siswa juga menunjukkan rasa tidak suka saat pembelajaran membosankan dan melelahkan tanpa adanya variasi.

Tabel 2. Hasil Wawancara Dengan Siswa Aspek Pemahaman Siswa

Pertanyaan	Jawaban
Apakah anda mudah memahami materi pembelajaran terutama materi benda langit atau materi berbasis IPA lainnya?	Susah karena materinya banyak dan tidak ada gambaran tentang materi benda langit, dan banyak hafalan yang harus di hafalkan sehingga susah untuk dipahami.
Apakah anda merasa lebih paham jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran?	Iya mudah paham jika pembelajaran menggunakan gambar jadi ada contoh untuk dilihat apalagi jika menggunakan benda yang ada disekitar
Media pembelajaran apa yang membuat anda paham mengenai materi IPA seperti menggunakan buku, gambar, ceramah, atau video animasi?	Gambar dan video animasi karena saya dapat melihat sehingga mempermudah saya untuk memahami materi yang disampaikan saya juga tidak perlu berpikir untuk membayangkan apa yang bu guru sampaikan dan tidak membuat saya mengantuk.
Apakah anda mudah memahami pembelajaran jika pembelajaran hanya menggunakan buku dan ceramah dari guru?	Saya merasa kesulitan jika belajar disekolah hanya menggunakan buku saya lebih suka belajar menggunakan gambar atau benda yang langsung bisa saya lihat sehingga saya bisa memahami materi yang disamakan
Apakah anda sudah paham mengenai benda-benda yang ada dilangit?	Belum paham, materinya banyak dan belum diajarkan semua oleh bu guru, saya belum bisa membayangkan planet dan benda benda yang ada dilangit

Hasil wawancara dengan siswa pada aspek pemahaman pembelajaran menunjukkan kesulitan pemahaman karena penggunaan media pembelajaran yang tidak tepat. Siswa merasa kesulitan apabila materi benda langit yang abstrak hanya dijelaskan menggunakan teks dari buku. Siswa juga menyatakan bahwa media pembelajaran menggunakan gambar atau video animasi dapat mempermudah pemahaman siswa.

Tabel 3. Hasil Wawancara Dengan Siswa Aspek Kebutuhan Media

Pertanyaan	Jawaban
Apakah anda dapat memahami materi pembelajaran terutama materi benda langit atau materi berbasis IPA lainnya dengan media buku atau hanya ceramah dari guru?	Saya susah memahami materi jika bu guru hanya bercerita atau hanya menggunakan gambar apalagi jika materi yang diajarkan banyak dan susah sehingga saya merasa susah untuk memahami materi biasanya jika saya kurang paham saya dirumah bertanya ke ibu dirumah dan dicarikan video di youtube mengenai materi yang saya belum paham
Apakah anda merasa lebih tertarik jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran video animasi?	Iya saya sangat tertarik dan saya suka dengan kartun, saya suka menonton kartun. Saya sangat suka jika bu guru mau menyetelkan kartun saat pembelajaran saya suka dengan kartun.
Media pembelajaran apa yang anda inginkan mengenai materi berbasis IPA seperti menggunakan buku, gambar, ceramah, atau video animasi?	Saya ingin pelajaran menggunakan gambar dan video kartun saya sangat suka kartun biasanya saya menonton kartun saat dirumah jika ada kartun saat pelajaran saya akan bersemangat saat pelajaran.
Apakah anda mudah memahami pembelajaran jika pembelajaran menggunakan media animasi?	Saya mudah memahami jika materi menggunakan kartun, jika menggunakan kartun saya bisa melihat materi atau Gambaran materi yang bu guru sampaikan, saya bisa melihat planet matahari dan benda langit lainnya sehingga saya lebih mudah paham
Apakah membutuhkan media pembelajaran animasi untuk pembelajaran materi benda langit atau materi berbasis IPA lainnya?	Iya saya ingin kartun ada di pelajaran, saya sangat suka jika belajar dengan kartun yang ditayangkan bu guru, saya akan senang jika bisa melihat kartun di sekolah.

Hasil wawancara dengan siswa aspek kebutuhan media pembelajaran menunjukkan adanya keinginan atau kebutuhan mengenai media pembelajaran berbasis video animasi. Kebutuhan tersebut karena siswa kesulitan memahami pembelajaran jika guru hanya bercerita. Siswa juga sudah terbiasa melihat animasi saat dirumah sehingga menginginkan adanya media pembelajaran video animasi saat disekolah.

Hasil observasi wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan tidak mengakomodasi pemahaman siswa secara maksimal. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru kelas 2 relatif konvensional dan tidak membuat siswa aktif dan komunikatif dalam pembelajaran. Penggunaan media juga hanya menggunakan media konvensional yaitu buku sementara penggunaan media digital terutama video jarang digunakan. Pemahaman siswa dari pembelajaran yang dilakukan juga ikut menjadi tidak maksimal.

Hasil wawancara dengan guru kelas 2 SDN 1 Wonokromo menyatakan "Pembelajaran sering dilakukan dengan pendekatan terpusat pada guru. Selain itu, media yang digunakan adalah media yang seadanya dan ringkas saat digunakan". Untuk media video guru jarang menemukan video dengan konten materi sesuai dengan pembelajaran yang dituju khususnya materi benda langit. Guru menyatakan bahwa kurangnya media pembelajaran yang interaktif dan menarik membuat siswa kesulitan dalam memahami materi. Selanjutnya, guru membutuhkan media video berbasis animasi untuk menunjang pembelajaran sehingga dapat berjalan secara maksimal.

Menurut Icsan, et al (2018) menyatakan bahwa guru baik jenjang SD, SMP, maupun SMA secara umum di daerah Tambun Selatan, Bekasi belum mampu menerapkan media pembelajaran secara variatif. Penelitian tersebut menunjukkan hal yang sama dengan kondisi pembelajaran di SD N 1 Wonokromo yaitu pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih konvensional dan tidak variatif. Pembelajaran konvensional atau pembelajaran tradisional menggunakan buku dan gambar akan memberikan dampak negatif pada pemahaman siswa dan meningkatkan kecemasan siswa terhadap pemahaman materi (Budiman, 2014). Oleh karena itu dibutuhkan adanya variasi pembelajaran dari segi media pembelajaran seperti media pembelajaran video animasi.

Selaras dengan pendapat Hapsari (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran saat ini membutuhkan media pembelajaran video animasi. Video animasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan, kreativitas, dan kualitas pembelajaran yang berpengaruh pada pemahaman serta hasil belajar siswa (Melati, et al, 2023). Berdasarkan pendapat dan hasil wawancara, maka perlu adanya pengembangan dan perlu dibuatnya media pembelajaran video animasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

SIMPULAN

Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas 2 SDN 1 Wonokromo masih konvensional. Pembelajaran konvensional membuat siswa kesulitan dalam memahami materi yang abstrak seperti materi benda langit. Berdasarkan hasil wawancara menyatakan bahwa siswa kelas 2 SDN 1 Wonokromo membutuhkan media pembelajaran berupa video animasi. Media pembelajaran video animasi dapat digunakan untuk menyampaikan materi abstrak sains kedalam pemahaman ataupun memberikan gambaran yang mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran video animasi mengenai materi benda langit perlu untuk dibuat sebagai pendukung atau untuk memaksimalkan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Astini, N. W., & Purwati, N. K. R. (2020). Strategi Pembelajaran Matematika Berdasarkan Karakteristik Siswa Sekolah Dasar. *Emasains*, 9(1), 1-8.
- Ballatore, A., & Natale, S. (2016). E-readers and The Death of The Book: Or, New Media and The Myth of The Disappearing Medium. *New Media and Society*, 18(10), 2379–2394.
- Best, M., & MacGregor, D. (2017). Transitioning Design and Technology Education from Physical Classrooms to Virtual Spaces: Implications for Pre-Service Teacher Education. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(2), 201–213.
- Budiman, H. (2014). Pembelajaran Geometri Lingkaran dengan Metode Konvensional dan Pengaruhnya pada Siswa. *ATIKAN*, 4(1).

- Darojat, M. A., Ulfa, S., & Wedi, A. (2022). Pengembangan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 91–99.
- Christ, T., Arya, P., & Chiu, M. M. (2017). Video Use in Teacher Education: An International Survey of Practices. *Teaching and Teacher Education*, 63, 22–35.
- Chin, K.-Y., & Chen, Y.-L. (2013). A Mobile Learning Support System for Ubiquitous Learning Environments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 73, 14–21
- Faris, Ahmad dan Ade Fitria Lestari. 2016. Rancangan Animasi Pembelajaran Interaktif Alfabet Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *E-Journal Teknik Komputer AMIK BSI*. (Volume II No 1 Tahun 2016).
- Fransisca, M., Yunus, Y., Sutiasih, A. D., & Saputri, R. P. (2019). Practicality of E-learning as Learning Media in Digital Simulation Subjects at Vocational School in Padang. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1339(1), 012077.
- Hapsari, G. P. P. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Pada Pembelajaran IPA. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 6(1), 22-29.
- Ichsan, I. Z., Dewi, A. K., Hermawati, F. M., & Iriani, E. (2018). Pembelajaran IPA dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Pada SD, SMP, SMA di Tambun Selatan, Bekasi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(2), 131-140.
- Irawan, V., & Ermawaty, I. R. (2020, August). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Video Animasi 3D Pada Mata Pelajaran Fisika SMA. *In Prosiding Seminar Pendidikan Fisika FITK UNSIQ* (Vol. 2, No. 1, pp. 101-106).
- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*. Bandung: Lekkas
- Marfuah, S., Irsadi, A., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbentuk Jigsaw Puzzle Pada Tema Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 528-534.
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732-741.
- Menrisal, M., Radyuli, P., & Wulandari, N. P. (2019). Perancangan dan Pembuatan Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan. *Jurnal PTI (Pendidikan dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang*, 6(2), 38-46.
- Miles, M. B. & Huberman, M. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia
- Radyuli, P., Wijaya, I., & Sanita, D. (2020). Jurnal Validitas Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan. *Jurnal PTI (Pendidikan dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang*, 7(1), 52- 59.
- Suparmi, S., Chang, A. N., & Yunus, Y. (2019). Students' Needs of English Speaking Materials in Tourism Vocational School in Padang. *Journal of RESIDU*, 3(23), 116-123.
- Uzun, N. (2012). A Sample of Active Learning Application in Science Education: The Thema “Cell” with Educational Games. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 46, 2932–2936.
- Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 118-127.