

Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Pada Materi Atmosfer Untuk Siswa Kelas VII SMP

The Development of Powtoon Learning Media on Atmosphere Topic For Class VII Students

Annisa Nur Safitri¹, Ellyna Hafizah², Maya Istyadji^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Lambung Mangkurat

*Email: annisansafitri15@gmail.com

ABSTRACT

Image media (2D) used in learning resources have not been able to display atmosphere material in detail. Therefore, this study aims to produce learning media for atmosphere materials through the powtoon application in the form of valid and practical animated videos. So it is feasible to be used in science learning in junior high school. This study uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data collection techniques used validation sheets of media experts and material experts as well as student response questionnaires. The data analysis technique used Aiken's V validity test and percentage. Aiken's V is used as a calculation of the validity score and percentage as a calculation of student response scores. The results showed that the animated video learning media obtained a media expert validity score of 0.81 with a very valid category and material expert validity of 0.85 with a very valid category. The animated video learning media has also been tested on ten students for small groups and obtained a score of 84.2% in the very practical category. Based on these results, it can be concluded that the video animation learning media of atmosphere material is stated to be very feasible and very practical as a learning resources at schools.

Keywords: *Powtoon; animated video; atmosphere*

ABSTRAK

Media gambar (2D) yang digunakan pada sumber belajar belum mampu menunjukkan secara detail mengenai materi atmosfer. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran materi atmosfer melalui aplikasi *powtoon* berupa video animasi yang valid dan praktis. Sehingga layak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli media dan ahli materi serta angket respon siswa. Teknik analisis

data menggunakan uji validitas Aiken's V dan presentase. Aiken's V digunakan sebagai perhitungan skor validitas dan Presentase sebagai perhitungan skor respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran video animasi memperoleh skor validitas ahli media 0,81 dengan kategori sangat valid dan validitas ahli materi sebesar 0,85 dengan kategori sangat valid. Media pembelajaran video animasi juga telah diuji cobakan kepada sepuluh orang siswa untuk kelompok kecil dan memperoleh skor sebesar 84,2% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video animasi materi atmosfer dinyatakan sangat layak dan sangat praktis digunakan sebagai sumber belajar disekolah.

Kata kunci: *Powtoon*; video animasi; atmosfer

PENDAHULUAN

Perubahan yang signifikan didasarkan oleh dampak dari adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satunya adalah terhadap pendidikan. kesadaran akan kebutuhan pendidikan sekarang cenderung meningkat. Penggunaan media pembelajaran, pemanfaatan waktu, dan ketersediaan fasilitas belajar berpengaruh dalam mutu pendidikan. Dimiyati & Mudjiono (2002) mengatakan bahwa instrumen utama dari pendidikan dengan mengembangkan ketersediaan tersebut sebagai pencapaian kegiatan pembelajaran. Instrumen utama dari pendidikan merupakan kemampuan berupa *kognitif* (pengetahuan), *afektif* (sikap), dan *psikomotorik* (keterampilan). Benjamin S. Bloom dalam Dimiyati & Mudjiono (2009) juga menyatakan bahwa terdapat tiga kemampuan berpikir (aspek kognitif) yang berhubungan dengan ingatan dan pengetahuan, kemampuan minat (aspek afektif) tentang perubahan sikap minat dan nilai, serta keterampilan (aspek psikomotorik) berkaitan dengan keaktifan.

Berdasarkan pengamatan peneliti saat PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) di sekolah bahwa nilai IPA siswa cenderung menurun. Hal ini disebabkan faktor bahwa semua lembaga pendidikan tidak melakukan proses belajar mengajar secara langsung yang digantikan dengan metode pembelajaran dalam jaringan (daring) oleh KEMENDIKBUD dalam Cahyani et al (2020). Situasi seperti ini membuat guru tidak dapat melaksanakan pembelajaran tatap muka, sehingga mengharuskan melaksanakan melalui ruang virtual yang terbatas. Salah satu faktor lainnya penggunaan media pembelajaran yang termuat dalam sumber belajar tidak mampu membuat siswa memahami materi secara menyeluruh dikarenakan media tersebut masih sulit menjelaskan konsep materi (Y & Sulistiowati, 2012). Beberapa materi sulit dijelaskan seperti materi atmosfer (Sari, 2018).

Pada pembelajaran secara langsung materi atmosfer dalam buku pelajaran saat ini menggunakan media 2D (2 Dimensi) yaitu gambar. Media gambar menampilkan masing-masing salah satu fenomena yang belum mampu menggambarkan dengan jelas mengenai materi atmosfer dan konsep lapisan atmosfer. Seperti pada lapisan atmosfer menampilkan gambar dengan perbedaan ketinggian pada setiap lapisan yang diberi keterangan. Gambar yang ditampilkan belum memuat semua ketinggian lapisan-lapisan yang terdapat dalam atmosfer. Gambar ini juga memuat ornamen-ornamen yang sangat kecil sehingga tidak jelas dilihat oleh mata. Pada troposfer menampilkan gambar hujan di sebuah jalan dan awan. Media gambar pada troposfer bermaksud menampilkan hasil dari fenomena

tidak menyampaikan proses terjadinya fenomena tersebut. Begitu pula dengan media pada stratosfer menampilkan gambar pesawat diam yang sedang mengudara di atas awan. Pada gambar mesosfer menampilkan fenomena hujan meteor dengan ukuran gambar yang kecil membuat objeknya tidak terlihat jelas. Pada termosfer media yang ditampilkan berupa gambar pemantulan gelombang radio pada ionosfer. Konsep ionosfer belum dijelaskan pada gambar sebelumnya. Pada eksosfer media yang ditampilkan berupa gambar satelit yang mengorbit bumi dengan ukuran kecil dan tidak memberikan penjelasan dalam gambar tersebut.

Berdasarkan paparan diatas bahwa media yang digunakan pada buku pelajaran saat ini hanya gambar 2D dengan dimensi panjang dan lebar. Sehingga media gambar yang digunakan pada materi atmosfer menyebabkan adanya penekanan pemahaman pada indera mata dan gambar yang ditampilkan belum mampu menunjukkan secara detail mengenai konsep karakteristik atmosfer. Media gambar yang digunakan membuat siswa tidak mampu ikut serta secara penuh dalam penggunaannya dikarenakan gambar yang ditampilkan hanya sebatas 2D dalam artian siswa hanya dapat melihat dan mengamati sehingga kurangnya minat pada pelajaran atmosfer (Sari, 2018). Hal ini menyebabkan terjadinya pembelajaran satu arah yang hanya melibatkan guru dalam proses pembelajarannya (Hastuti & Hidayati, 2018). Sehingga, peneliti ingin mengembangkan media menggunakan *powtoon* berupa video animasi.

Powtoon adalah aplikasi *online* sebagai media pembelajaran berbentuk media audio-visual berupa fitur animasi yang menarik untuk menyampaikan sebuah informasi atau pesan berupa materi pembelajaran video interaktif yang menyenangkan hasil dari beberapa kombinasi fitur animasi *powtoon* (Ariyanto, R., Kantun, S., & Sukidin, 2018). Menurut Sabilla et al (2020) *powtoon* adalah fitur animasi yang menarik berupa video yang dapat menyampaikan pesan yang dibuat melalui salah satu layanan *online*. Kelebihan media *powtoon* yang dikembangkan mencakup semua materi atmosfer yang dapat di visualisasi agar memperjelas dan mempermudah penyampaian materi. Materi atmosfer dapat di visualisasi nyata berupa animasi baik berupa visual gambar, video, dan audio. Hasil akhir dari semua visualisasi ini akan berupa video animasi.

METODE

Jenis penelitian adalah R&D bertujuan menciptakan, mengembangkan, dan menguji suatu media (Pratama & Hambali, 2020). Model pengembangan adalah ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Menurut Liani et al (2020) model pengembangan ini sangat cocok digunakan untuk media berbasis *powtoon*. Subjek uji coba penelitian adalah 10 orang siswa kelas VII-B SMP Negeri 13 Banjarmasin.

Pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan angket respon. Lembar validasi yang digunakan berupa lembaran pernyataan-pernyataan mengenai media dan materi. Lembar angket respon yang digunakan berupa lembaran angket pernyataan-pernyataan mengenai pendapat berupa *ceklist* sebagai respon dari siswa terhadap media dan materi yang dikembangkan.

Pengolahan data pada penelitian ini secara bertahap. Dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan desain media, pengolahan, uji coba, dan evaluasi. Analisis kebutuhan berdasarkan wawancara kepada guru dan siswa mengenai pembelajaran disekolah. Setelah itu dilakukan perancangan desain media yang dibuat dari pendahuluan, isi materi, dan penutup. Kemudian media tersebut diolah berdasarkan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya serta pada tahap ini 5 orang validator melakukan validasi terhadap media dan materi. Beberapa saran dan

komentar dari validator setelah revisi kemudian di uji cobakan kepada 10 orang siswa. Hasil dari uji coba dievaluasi untuk ditarik kesimpulan. Tahap evaluasi ini merupakan akhir dari pengolahan data.

Penyajian data pada penelitian ini menggunakan Aiken's V dan Presentase. Aiken's V digunakan sebagai perhitungan hasil validitas media dan materi untuk menguji kevalidan. Berikut formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

V = Validitas

s = $r - l_o$

r = angka yang diberikan penilai

l_o = angka penilaian validitas terendah
(misal 1)

n = jumlah penilai

c = angka penilaian validitas tertinggi
(misal 5)

Presentase digunakan sebagai perhitungan hasil respon siswa untuk mengetahui kepraktisan. Menurut Masnah, Syahmani & Kusasi (2018) menyatakan bahwa skala *likert* dapat menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

$\sum x$ = Jumlah skor

SMI = Skor maksimal

Menurut Suharsimi (2012) kriteria validitas yaitu 5 (Sangat Tinggi), 4 (Tinggi), 3 (Cukup), 2 (Rendah), 1 (Sangat Rendah). Menurut Sugiyono (2015) kriteria kepraktisan menggunakan *skala likert* dengan keterangan 5 (Sangat Setuju), 4 (Setuju), 3 (Cukup), 2 (Tidak Setuju), dan 1 (Sangat Tidak Setuju).

Hasil validitas oleh validator ahli kemudian dihitung menggunakan Aiken's V dan dikonverensikan dalam kategori nilai kevalidan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Media dan Materi

Indeks Validitas	Kriteria Validitas
$0,81 \leq V \leq 1,00$	Sangat Tinggi (Sangat Valid)
$0,61 < V \leq 0,80$	Tinggi (Valid)
$0,41 < V \leq 0,60$	Cukup (Cukup Valid)
$0,21 < V \leq 0,40$	Rendah (Kurang Valid)
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah (Tidak Valid)

(Modifikasi dari Suharsimi, 2012)

Hasil yang diperoleh dari respon siswa oleh 10 orang siswa kemudian dihitung dan dikonverensikan dalam kategori nilai presentase dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Presentase Kepraktisan

Interval Presentase	Kriteria
$85,01\% - 100,00\%$	Sangat Praktis
$70,01\% - 85,00\%$	Praktis
$50,01\% - 70,00\%$	Cukup Praktis

01,00% – 50,00%

Kurang Praktis

(Modifikasi dari Akbar, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Validitas Media Video Animasi

Aspek	Rata-rata V	Keterangan
Desain	0,77	Tinggi
Audio	0,82	Sangat Tinggi
Video	0,85	Sangat Tinggi
Visual	0,775	Tinggi
Kemudahan penggunaan	0,85	Sangat Tinggi
Pemrograman	0,8	Tinggi
Rata-rata total	0,81	Sangat Valid

Tabel diatas menunjukkan bahwa validitas media mendapatkan skor yaitu terhadap aspek desain 0,77 (Tinggi), aspek audio 0,82 (Sangat Tinggi), aspek video 0,85 (Sangat Tinggi), aspek visual 0,775 (Tinggi), aspek kemudahan penggunaan 0,85 (Sangat Tinggi), dan aspek pemrograman 0,8 (Tinggi). Total rata-rata validitas media sebesar 0,81 (Sangat Valid).

Tabel 4. Hasil Validitas Materi Video Animasi

Aspek	Rata-rata V	Keterangan
Isi	0,85	Sangat Tinggi
Bahasa	0,86	Sangat Tinggi
Rata-rata total	0,85	Sangat Valid

Tabel diatas menunjukkan bahwa validitas materi mendapatkan skor yaitu terhadap aspek isi 0,85 (Sangat Tinggi) dan aspek bahasa 0,86 (Sangat Tinggi). Total rata-rata validitas materi sebesar 0,85 (Sangat Valid).

Tabel 5. Hasil Presentase Respon Siswa

Aspek	Skor Aspek	Keterangan
Desain Pembelajaran	84,5%	Praktis
Teknis Operasional	81%	Praktis
Komunikasi Visual	84,6%	Praktis
Komunikasi Audio	86,6%	Sangat Praktis
Rata-rata total	84,2%	Sangat Praktis

Tabel diatas menunjukkan bahwa respon siswa terhadap aspek desain pembelajaran mendapatkan skor yaitu terhadap aspek desain pembelajaran 84,5% (Praktis), aspek teknis operasional 81% (Praktis), aspek komunikasi visual 84,6% (Praktis), dan aspek komunikasi audio 86,6% (Sangat Praktis). Total rata-rata presentase respon siswa 84,2% (Sangat Praktis).

Video animasi berbantuan aplikasi *powtoon* ini dilakukan sebagai bentuk inovasi untuk mendukung proses pembelajaran menjadi lebih baik. *Powtoon* sangat tepat digunakan sebagai media pembelajaran karena dapat menumbuhkan sebuah konsep dalam proses pembelajaran dari sebuah video animasi (Fitriyani, 2019).

Video animasi dapat digunakan dimanapun dan kapanpun (Suryani, 2016). Siswa dapat meminta dan menyebarkan video animasi serta tidak memberatkan memori apabila dibuka melalui *handphone* atau laptop. Video animasi ini juga tidak memerlukan *internet* atau tidak dibuka secara *online*, sehingga lebih mudah digunakan oleh siswa saat belajar disekolah maupun dirumah. Video animasi di desain untuk melihat karena menonjolkan sifat visualisasi dan audiotori, sehingga siswa dapat melihat serta mendengarkan materi dengan jelas.

Pentingnya melakukan analisis kebutuhan dapat membantu untuk mengetahui karakteristik siswa dan masalah utama pembelajaran oleh siswa (Hidayati, A., Adi, E., & Praherdhiono, 2019). Sebagian besar siswa kelas VII setelah dilakukan wawancara berpendapat dalam sumber belajar mereka masih menggunakan media gambar. Media gambar yang tertera dalam sumber belajar sangat sulit untuk dipahami, apalagi pada materi atmosfer. Selanjutnya, mereka juga menyatakan media dengan penyajian video berupa animasi, gambar, teks, dan suara lebih menarik perhatian. Pembelajaran menjadi lebih efektif karena persepsi siswa positif terhadap daya tarik video animasi (Purwanti, 2015).

Penggunaan media video dalam pembelajaran juga didukung dengan tersedianya sarana dan prasarana di SMP Negeri 13 Banjarmasin, baik berupa *infocus* dan *proyektor*. Adanya sarana video pembelajaran menjadi suatu pengharapan bahwa media video dapat digunakan dikelas. Bahkan video pembelajaran ini dapat juga digunakan diluar kelas karena memudahkan diputar dengan menggunakan *handphone* atau laptop untuk mempelajari ulang materi secara individu.

Pemilihan materi atmosfer didasarkan pada hasil wawancara dengan siswa kelas VII-B, yang menyatakan bahwa kesulitan memahami materi atmosfer. Pembahasan materi atmosfer pada media pembelajaran bertujuan agar siswa dapat mengkarakteristikan konsep atmosfer dengan video animasi yang mudah di visualisasikan oleh siswa.

Video animasi yang dibuat menggunakan warna, jenis *font*, *background*, suara, video, dan gambar diletakkan sesuai bahasan materi pada slide video animasi. *background* yang sesuai dengan pokok materi bahasan, adanya suara narator yang dibuat melalui *recorder* pada bantuan aplikasi *wondershare filmora* dengan kualitas yang jernih, serta suara dari video penjelasan yang berkualitas HD 1080k menjadikan audio sebesar 44.100 kHz pada media ini sangat jelas apabila didengarkan. Hal itulah yang membuat siswa dengan mudah mendengar, menyimak, dan bahkan dapat memahami materi atmosfer dengan baik. Adanya audio dalam multimedia mampu memantapkan penyampaian isi materi dan menghidupkan suasana proses pembelajaran (Mawaddah, M., Ahied, M., Hadi, W. P., Wulandari, 2019).

Media yang memuat teks, audio, gambar baik video dan animasi yang memungkinkan untuk siswa berinteraksi, berkreasi, serta berkomunikasi termasuk dalam multimedia (Wiana, 2018). Video animasi ini berdurasi 27 menit tidak terlalu lama dan cepat. Durasi waktu dan penggunaan *sound effect* yang tepat menjadikan audio visual yang baik (Asmara, 2015). Desain media ini dibuat berdasarkan karakteristik siswa smp, dari segi animasi, karakter animasi, gambar, dan video yang sesuai. Setelah itu, desain ini dipertimbangkan pula dari segi tata letaknya. Baik itu tulisan, judul, logo ulm, warna, dan ikon-ikon pendukung lainnya yang dapat membuat siswa lebih memvisualisasikan materi atmosfer sesuai dengan pokok bahasan yang terdapat pada media ini. Melalui pengembangan media pembelajaran mampu menambahkan karakter siswa yang dengan mudah memahami sebuah materi (Utomo et al., 2020).

Menurut Madina et al (2019) media video animasi dari segi aspek visual mampu menarik siswa dikarenakan dari segi penggunaan kata sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia terdiri atas kaidah ejaan, pembentukan kata, kalimat, dan paragraf. Bahkan penyajian materi didalam media ini sudah sistematis dapat dilihat pada peta konsep dalam media sebagai penghubung materi satu sama lain, adanya perpaduan warna dengan animasi dapat menarik perhatian siswa. Penggunaan animasi pada media dalam materi atmosfer membuat proses pembelajaran efektif yang dibatasi oleh ruang gerak dan waktu (Mawaddah, M., Ahied, M., Hadi, W. P., Wulandari, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa media pembelajaran video animasi materi atmosfer untuk siswa kelas VII SMP memperoleh skor validitas media sebesar 0,81 (Sangat Valid), skor validitas materi sebesar 0,85 (Sangat Valid), serta video animasi materi atmosfer untuk siswa kelas VII SMP memperoleh skor kepraktisan dari uji coba 10 orang siswa sebesar 84,2% (Sangat Praktis).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang diberikan untuk peneliti selanjutnya, yaitu: 1) diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan hingga tahap uji efektifitas media pembelajaran; dan 2) diharapkan penelitian ini dapat diuji cobakan dalam kelompok besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT: Remaja Rosdakarya.
- Ariyanto, R., Kantun, S., & Sukidin, S. (2018). Penggunaan Media Powtoon Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Pelaku-Pelaku Ekonomi Dalam Sistem Perekonomian Indonesia. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 122.
- Asmara, A. P. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Tentang Pembuatan Koloid. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 15(2), 156–178.
- Cahyani, A., Listiana, I. D., & Larasati, S. P. D. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(01), 123–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.57>
- Dimiyati, & Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. DPDIKBUD Bekerja Sama dengan Rineka Cipta.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Fitriyani, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Audio-Visual Powtoon Tentang Konsep Diri Dalam Bimbingan Kelompok Untuk Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 6(1), 104–114.
- Hastuti, E. S., & Hidayati, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Ditinjau Terhadap Hasil Belajar Ipa Dari Kemampuan Komunikasi. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i1.2562>
- Hidayati, A., Adi, E., & Praherdhiono, H. (2019). Bangan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Gaya Kelas IV di SDN Sukoiber 1 Jombang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi*

- Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(1), 45–50.
- Liani, Rini, & Rery, R. U. (2020). The Development of Learning Media Based Powtoon in Atomic Structure Subject in First Grade Powtoon Pada Pokok Bahasan Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1, 1–10.
- Madina, L.O., Pattiwael, M., Lahallo, F., Rupilele, F., & Palilu, A. (2019). Penggunaan Bahasa Indonesia Yang Baik dan Benar dalam Berkomunikasi. *Journal of Dedication to Papua Communcity*, 2(2), 157–170.
- Masnah, Syahmani, & Kusasi, M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri Berbantuan Schoology untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengetahuan dan Keterampilan Metakognisi pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Journal of Chemistry And Education*, 1(3), 225–236.
- Mawaddah, M., Ahied, M., Hadi, W. P., Wulandari, A. Y. R. (2019). Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Disertai Permainan Jeopardy Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Natural Science Education Research*, 2(2), 174–185. [https://doi.org/e-ISSN: 2654-4210](https://doi.org/e-ISSN:2654-4210)
- Pratama, R. R., & Hambali. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 01(01), 53–57. <http://jpte.ppj.unp.ac.id/index.php/JPTE/article/view/22/13>
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika Dengan Model ASSURE. *Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan*, 3, 42–47.
- Sabilla, A. F., Irianto, S., & Badarudin. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Bangun Datar Menggunakan Animasi Powtoon di Kelas IV SD Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* [Htts://Jurnal.Unibrah.Ac.Id/Index.Php/JIWP](https://Jurnal.Unibrah.Ac.Id/Index.Php/JIWP), 6(3), 317–322. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3951014>
- Sari, N. (2018). Pengembangan Pemanfaatan Media Pembelajaran Geografi Berbasis Prezi Pada Materi Dinamika Atmosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan. *Jurnal Buana*, 2(12). [https://doi.org/E-ISSN 2615-2630](https://doi.org/E-ISSN2615-2630)
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendalaman Kualitatif, dan R & D*.
- Suharsimi, A. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Suryani, N. (2016). Utilization of Digital Media to Improve The Quality and Attractiveness of The Teaching of History. *Proceeding The 2nd International Conference On Teacher Training and Education Sebelas Maret University*, 2(1), 131–144. [https://doi.org/ISSN : 25002 - 4124](https://doi.org/ISSN:25002-4124)
- Utomo, A. P., Amalia, T. R., Iqbal, M., & Narulita, E. (2020). Android-Based Comic Of Biotechnology For Senior High School Students. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(3), 4143–4150. www.ijstr.org
- Wiana, W. (2018). Interactive Multimedia-Based Animation: A Study of Effectiveness on Fashion Design Technology Learning. *IOP Conf. Series : Journal of Physics*, 1(953), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012024>
- Y, D., & Sulistiowati. (2012). Pengembangan Media Video Animasi Pada Materi Lapisan Bumi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 51 Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1).