

DEVELOPMENT OF POWTOON BASED LEARNING VIDEOS WITH FLIPPED CLASSROOM APPROACH ON TEMPERATURE AND HEAT MATERIAL IN CLASS XI SMA

Laura Yasa¹⁾, Zulhelmi²⁾, M.Nor³⁾

E-mail: laura.yasa2499@student.unri.ac.id, emi.zain@yahoo.co.id, m.nor@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 089649142000

*Physics Education Study Program
Faculty of Teachers Training and Education
University of Riau, Pekanbaru*

Abstract: *Student motivation is still low, time is limited in learning physics, and there are some abstract learning materials that are difficult to understand, resulting in misconceptions. So a research was carried out on the development of powtoon-based learning videos with the flipped classroom approach on temperature and heat material for class XI SMA which aims to develop and determine the validity of powtoon-based learning videos along with learning tools in the form of RRP and LKPD so that they can be an alternative in solving some of these problems. This study uses the Research and Development method with the ADDIE development model which in practice is carried out only up to the development stage. From the average results of the video validation, RPP, and LKPD, it is found that the categories are very valid, valid, and valid, so that they are declared worthy of being used in learning.*

Key Words: *Learning Videos, Powtoon, Flipped Classroom, Temperature and Heat*

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS POWTOON DENGAN PENDEKATAN *FLIPPED CLASSROOM* PADA MATERI SUHU DAN KALOR KELAS XI SMA

Laura Yasa¹⁾, Zulhelmi²⁾, M.Nor³⁾

E-mail: laura.yasa2499@student.unri.ac.id, emi.zain@yahoo.co.id, m.nor@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 089649142000

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau, Pekanbaru

Abstrak: Motivasi siswa yang masih rendah, keterbatasan waktu dalam pembelajaran fisika, serta ada beberapa materi pembelajaran yang abstrak sulit untuk di pahami sehingga terjadi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika. Maka dilakukan penelitian pengembangan video pembelajaran berbasis powtoon dengan pendekatan *flipped classroom* pada materi suhu dan kalor kelas XI SMA yang bertujuan untuk mengembangkan dan menentukan validitas video pembelajaran berbasis powtoon beserta perangkat pembelajaran berupa RRP dan LKPD agar dapat menjadi alternatif dalam penyelesaian beberapa masalah tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yang pada pelaksanaannya dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan. Dari hasil rata-rata validasi video, RPP, dan LKPD diperoleh kategori secara berturut-turut yaitu sangat valid, valid, dan valid secara berturut-turut, sehingga dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Video Pembelajaran, Powtoon, *Flipped Classroom*, Suhu dan Kalor

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang melaju begitu cepat, merambah kesemua sektor kehidupan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu cepat juga para pendidik dan peserta didik untuk mampu dengan cepat beradaptasi dengan perubahan yang ada (Ningrum, 2009: 9). Pendidikan yang menggunakan teknologi sangat sesuai untuk generasi Z seperti sekarang ini. Generasi Z adalah generasi yang lahir pada awal tahun 2000an saat perkembangan teknologi sedemikian pesatnya (Purnomo, 2016: 70). Beragam julukan juga diberikan untuk memberi label pada generasi ini, antara lain: *iGeneration*, *Gen Tech*, *Gen Wifi*, *Net Gen*, *Digital Natives*, dan *Plurals* (Wibawanto, 2016: 3). Menurut Dedy Budiman (2019) seperti dikutip Wulandari (2019) ada 5 hal yang harus selalu diingat oleh para guru terkait pola belajar para generasi Z. Mereka suka yang visual, suka yang berhubungan dengan teknologi, suka berhubungan dengan yang konkret, inovatif, dan mereka itu kritis.

Suhu dan kalor merupakan salah satu konsep yang masih sukar untuk dipelajari. Konsep yang terlalu abstrak menimbulkan berbagai pemahaman yang berbeda pada siswa ketika mempelajarinya (miskonsepsi). Perlu visualisasi agar peserta didik lebih memahami konsep. Hasil penelitian Shopiyah (2015: 2) di SMA Muhammadiyah, Purworejo menunjukkan hasil uji miskonsepsi dalam kriteria miskonsepsi tinggi. Winarti (2015) seperti dikutip Anggraini (2017: 1) Suhu dan kalor merupakan salah satu materi fisika yang dapat kita jumpai secara nyata dalam kehidupan sehari-hari dan salah satu konsep fisika yang bersifat abstrak. Menurut (Aggraini, 2017: 3) materi suhu dan kalor memerlukan visualisasi karena materi tersebut bersifat abstrak. Dikatakan abstrak karena ada beberapa fenomena dalam suhu dan kalor yang tidak dapat dilihat dengan panca indera secara langsung. Maka pembelajaran pada materi suhu dan kalor sangat sesuai apabila disajikan dalam bentuk video.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Listiyanto (2015: 68) pembelajaran dengan pemanfaatan video edukasi sebagai media pembelajaran mampu memberikan rangsangan motivasi belajar kepada siswa dengan bukti adanya antusiasme siswa yang begitu khitmat saat mengikuti pembelajaran didalam kelas. Motivasi belajar adalah kunci seorang siswa untuk sukses belajar. Motivasi juga bisa menjadi pemicu siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran, keaktifan dalam proses pembelajaran juga merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Untuk meningkatkan motivasi belajar, maka guru membutuhkan model pembelajaran dan media yang efektif untuk menyampaikan materi agar peserta didik termotivasi dalam pembelajaran (Nurrita, 2018: 184). Menurut Noviyanto (2017: 84) media video berbasis animasi cocok digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Kecocokan tersebut berasal dari uji kelayakan, uji media, dan uji materi. Sedangkan oleh Chandra dan Nugroho (2016: 19), hasil pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *flipped classroom* menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan adanya video tutorial karena peserta didik dapat menyangkannya berulang-ulang.

Flipped classroom adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang membalik kondisi kelas konvensional (Nofrion, 2019: 1). Pada pendekatan pembelajaran ini bahan pelajaran untuk siswa berupa video harus dipelajari oleh peserta didik di rumah sebelum pembelajaran di sekolah (Lin dan Chen, 2016: 233). Manfaat terbesar menerapkan pendekatan *flipped classroom* adalah ketersediaan waktu yang lebih banyak dalam pembelajaran di kelas (Bergmann dan Sams, 2012: 48). Proses belajar mengajar di kelas

terdapat banyak komponen yang saling mempengaruhi (Arsyad, 2011: 8). Ada dua unsur yang penting dalam suatu proses belajar mengajar yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar pendekatan *flipped classroom* adalah media pembelajaran audiovisual. Media ini merupakan media yang tidak hanya didengar melainkan juga bisa dilihat secara bersamaan. Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar (Djamarah dan Zain, 2013: 5). Ada beberapa aplikasi untuk membuat media pembelajaran audiovisual yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran salah satunya adalah powtoon.

Powtoon adalah sebuah aplikasi *web* gratis yang memungkinkan pengguna membuat video pendek dengan mudah (Puspitarini *et al*, 2019: 199). Tampilan dilengkapi dengan berbagai fitur-fitur pilihan karakter animasi yang sangat menarik diantaranya, animasi tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi yang lebih hidup serta pengaturan *timeline* yang sangat mudah, memiliki objek, latar-belakang, dan musik, sehingga pengguna dapat membuat video dengan menggunakan fitur-fitur yang telah tersedia (Fitriani, 2019: 107). Selain itu pengguna juga dapat mengimpor gambar atau audio. Powtoon yang memiliki berbagai pilihan fitur yang menarik ini, adalah alat yang ideal bagi guru untuk memproduksi bahan-bahan ajar mereka sendiri.

Video pembelajaran menggunakan Powtoon, dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih hidup sehingga membuat siswa-siswa tidak bosan. Menurut (Istiqomah *et al*, 2017: 31) salah satu keunggulan penggunaan media video yaitu dapat diputar berulang-ulang kali dan dapat dimanfaatkan pada jangka waktu yang panjang dalam proses pembelajaran selama isi dari media tersebut masih relevan dengan materi yang ada dan juga dapat memperlihatkan beberapa aspek yang sulit dijelaskan secara langsung. Hamalik (1986) dalam Indriyani (2019: 17) “Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa”. Maka dari itulah peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran menggunakan powtoon pada pelajaran fisika agar dapat menciptakan suasana belajar yang baru, sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa, karena untuk mengetahui bahwa aplikasi ini dapat digunakan sebagai pengembangan media pembelajaran fisika. Maka berdasarkan masalah diatas penelitian melakukan pengembangan yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Powtoon dengan Pendekatan *Flipped Classroom* pada Materi Suhu dan Kalor Kelas XI SMA.”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R and D)* dengan model ADDIE. Mulyatiningsih, (2011: 183) menyatakan tahapan penelitian pengembangan pada model ADDIE ada lima tahap yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap *development* atau pengembangan saja untuk menghasilkan produk berupa video pembelajaran berbasis powtoon dengan pendekatan *flipped calssroom* beserta perangkat pembelajarannya berupa RPP dan LKPD yang divalidasi oleh tiga orang validator untuk menghasilkan produk yang valid.

Tahap model pengembangan ADDIE yaitu: tahap analisis (*analysis*),

dilakukan analisis kebutuhan terkait masalah peserta didik tentang pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor. Kemudian analisis literatur, terkait beberapa artikel untuk mengetahui permasalahan peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan dan pemahaman terhadap materi suhu dan kalor dari penelitian-penelitian sebelumnya, serta melakukan telaah kurikulum agar dapat menghasilkan media yang berkualitas.

Selanjutnya pada tahap desain (*design*), dilakukan proses mendesain video pembelajaran berupa *storyboard*, dan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD pada materi suhu dan kalor. Tahap berikutnya pengembangan (*development*), proses pembuatan video pembelajaran, RPP, dan LKPD. Setiap tahapan dilakukan evaluasi untuk dilakukan perbaikan terhadap kekurangan produk yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan validasi oleh validator untuk menilai produk yang dibuat.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validitas. Teknik pengumpulan data dengan pengisian lembar validasi oleh validator dari dosen Pendidikan Fisika. Teknik analisis data dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2017: 147).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan validitas video dan perangkat pembelajaran yaitu, pertama menentukan kategori terhadap kevalidan video pembelajaran, RPP dan LKPD perindikator penilaian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Validitas Perindikator

Skor Indikator	Tingkat Nilai	Kategori
4	Sangat Tinggi (ST)	Valid
3	Tinggi (T)	Valid
2	Rendah (R)	Tidak Valid
1	Sangat Rendah (SR)	Tidak Valid

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai rata-rata dan menentukan tingkat kevalidan video pembelajaran, RPP, dan LKPD dari setiap indikator atau aspek sesuai ketentuan pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Tingkat Kevalidan

Skor Indikator	Nilai Validasi
$3,50 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Valid
$3,00 \leq \bar{X} \leq 3,50$	Valid

(Sari, 2017: 24)

Video pembelajaran dan perangkat RPP dan LKPD dikatakan valid apabila skor perindikatornya 3 atau 4, dan tidak valid apabila skor perindikator 1 atau 2. Jika terdapat indikator yang tidak valid maka dilakukan revisi dan validasi ulang sampai memenuhi kategori valid dan layak digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa video pembelajaran berbasis powtoon dengan pendekatan *flipped classroom* yang didukung dengan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD pada materi suhu dan kalor untuk peserta didik kelas XI SMA. Proses pengembangan yang pertama adalah tahap analisis (*analysis*). Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan dan studi literatur untuk mencari solusi dari permasalahan peserta didik dalam pembelajaran sehingga perlunya pengembangan video pembelajaran berbasis powtoon dengan pendekatan *flipped classroom* pada materi suhu dan kalor untuk siswa kelas XI SMA. Kemudian studi kurikulum untuk mempelajari kurikulum yang ada di kelas XI SMA pada mata materi suhu dan kalor mata pelajaran fisika sehingga video dan perangkat pembelajaran yang dibuat tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran. Kemudian tahap desain (*design*) dilakukan perancangan RPP dan LKPD, serta pembuatan *storyboard* video pembelajaran. Dilanjutkan dengan tahap pengembangan (*development*), semua produk berupa RPP, video pembelajaran, dan LKPD dikembangkan dan dilakukan validasi dan perbaikan hingga menghasilkan produk yang valid. Penggunaan model ADDIE karena model ADDIE tersusun secara sistematis dan dapat dilakukannya revisi atau perbaikan dan penyempurnaan untuk memperoleh produk yang layak digunakan.

Tahap validasi video pembelajaran berbasis powtoon, RPP dan LKPD dengan pendekatan *flipped classroom* pada materi suhu dan kalor untuk kelas XI SMA dilakukan sebanyak dua kali. Setiap indikator penilaian dikatakan valid apabila berada pada kategori tinggi atau sangat tinggi yang memiliki skor 3 atau 4. Jika terdapat indikator penilaian yang mendapatkan skor dibawah 3 (2 atau 1) kategori rendah atau sangat rendah, maka dilakukan perbaikan pada indikator tersebut. Setelah semua indikator dinyatakan valid dengan skor 3 atau 4, kemudian ditentukan tingkat kevalidan video pembelajaran, RPP, dan LKPD dengan menghitung nilai rata-rata setiap indikator atau aspeknya.

Video pembelajaran memiliki 14 indikator penilaian. Hasil skor validasi kedua video pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skor Validasi Kedua Video Pembelajaran

No	Indikator Penilaian	Skor Validasi
1	Video pembelajaran dengan pendekatan <i>Flipped classroom</i> disajikan sesuai silabus dan RPP	4
2	Kesesuaian video pembelajaran dengan kompetensi dasar	3,67
3	Kesesuaian video pembelajaran dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3,67
4	Bahasa yang digunakan pada video sesuai dengan tingkat berfikir siswa	3
5	Bahasa yang digunakan dalam video sesuai EYD	3,33
6	Kualitas gambar video baik	3,67
7	Kualitas suara yang baik	3,33
8	Animasi yang representative dan menarik	4
9	Durasi waktu video sesuai kebutuhan	3
10	Penyajian materi yang meningkatkan minat	3,33

	belajar siswa	
11	Penyajian materi yang mudah dipahami	3,67
12	Meningkatkan pengetahuan siswa pada materi yang dipelajari	3,33
13	Dengan video pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan siswa dalam belajar	3,67
14	Materi yang disampaikan sesuai dengan perkembangan teknologi	3,67
Rata-rata		3,52

Setelah dilakukan perbaikan pada indikator yang belum valid yaitu indikator 2, 6, dan 7, kemudian dilanjutkan dengan penilaian validasi kedua yang memperoleh skor 3 atau 4 dengan kategori tinggi atau sangat tinggi pada setiap indikatornya dan memperoleh hasil validasi kedua seperti pada Tabel 3, video pembelajaran memperoleh kategori sangat valid dengan rata-rata 3,52.

RPP memiliki 34 indikator dalam 8 aspek penilaian. Hasil skor validasi kedua RPP dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Skor Validasi Kedua RPP

No	Aspek Penilaian RPP	Skor Validasi
1	Kesesuaian KD, Indikator, dan Alokasi Waktu	3,67
2	Tujuan pembelajaran	3,67
3	Materi pembelajaran	3,75
4	Metode pembelajaran	3,33
5	Media pembelajaran	3
6	Sumber belajar	3
7	Kegiatan pembelajaran	3,52
8	Penilaian	3,56
Rata-rata		3,44

Setelah dilakukan perbaikan pada indikator yang belum valid yaitu indikator aspek 1, 3, dan 7, kemudian dilanjutkan dengan penilaian validasi kedua yang memperoleh skor 3 atau 4 dengan kategori tinggi atau sangat tinggi pada setiap indikatornya dan memperoleh hasil validasi kedua pada Tabel 4, RPP memperoleh kategori valid dengan rata-rata 3,44.

LKPD memiliki 11 indikator penilaian. Hasil skor validasi kedua RPP dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Skor validasi kedua LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor Validasi
1	Kegiatan LKPD yang berbasis pendekatan <i>Flipped classroom</i> disajikan sesuai silabus dan RPP	3
2	Kesesuaian soal LKPD dengan kompetensi dasar	3,67
3	Kesesuaian kegiatan dengan indikator dan tujuan pembelajaran di LKPD	3,67

4	Tujuan yang terdapat pada LKPD memberikan gambaran tentang materi yang dipelajari	3,67
5	Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai EYD	3
6	Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan tingkat berpikir siswa	3
7	LKPD menarik dan memotivasi	3,33
8	Tata urutan tugas dalam LKPD telah sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik SMA kelas XI	3,33
9	Pertanyaan dalam LKPD telah disusun untuk dapat dijawab dengan pengolahan informasi	3,33
10	Tersedia ruang yang cukup untuk menuliskan jawaban	3,33
11	Huruf untuk topik, dengan informasi atau instruksi telah jelas bedanya	3,33
Rata-rata		3,33

Setelah dilakukan perbaikan pada indikator yang belum valid yaitu indikator 10, kemudian dilanjutkan dengan penilaian validasi kedua yang memperoleh skor 3 atau 4 dengan kategori tinggi atau sangat tinggi pada setiap indikatornya dan memperoleh hasil validasi kedua seperti pada Tabel 5, video pembelajaran memperoleh kategori valid dengan rata-rata 3,33.

Secara keseluruhan video pembelajaran berbasis powtoon serta RPP dan LKPD yang didesain dalam pembelajaran dengan pendekatan *flipped classroom* pada materi suhu dan kalor untuk kelas XI SMA dinyatakan valid sesuai hasil validasi oleh validator, sehingga media ini layak untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan uji coba produk ke sekolah.

Video pembelajaran berbasis powtoon dengan pendekatan *flipped classroom* serta RPP dan LKPD pada materi suhu dan kalor dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, penyedia pembelajaran yang memberikan waktu ekstra dalam pembelajaran, dan untuk membantu siswa yang mengalami miskonsepsi karena materi suhu dan kalor yang cukup abstrak. Sehingga dengan video berbasis powtoon dengan pendekatan *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika khususnya materi suhu dan kalor.

Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya oleh Listiyanto (2015: 68) menyatakan bahwa pembelajaran dengan pemanfaatan video edukasi sebagai media pembelajaran mampu memberikan rangsangan motivasi belajar kepada siswa dengan bukti adanya antusiasme siswa yang begitu khikmat saat mengikuti pembelajaran didalam kelas. Dinata (2013: 105) menyatakan, dengan menggunakan media video menunjukkan bahwa nilai *post test* rata-rata siswa meningkat dibandingkan dengan yang menggunakan media konvensional. Kemudian oleh Lo (2017: 18) yang menunjukan kelas eksperimen dengan menggunakan *flipped classroom* dengan materi termodinamika menunjukan nilai rata-rata yang lebih tinggi. Subagia (2017: 14), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan metode *fidded classroom* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian Nouri (2016) dalam Apriyanti (2017: 78) yang menyatakan bahwa peserta didik memberikan respons positif terhadap video, motivasi belajar meningkat, pembelajaran lebih efektif, dan hasil belajar meningkat. Peserta didik mengapresiasi belajar melalui video, kesempatan untuk belajar disesuaikan dengan kecepatan mereka sendiri,

fleksibilitas dan mobilitas video pembelajaran mudah diakses, dan pembelajaran yang lebih mudah dan lebih efektif dengan menggunakan *flipped classroom*.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Setelah dilakukan validasi oleh validator dan berdasarkan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan video pembelajaran berbasis powtoon dan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD dengan pendekatan *flipped classroom* pada materi suhu dan kalor. Validitas video pembelajaran, RPP, dan LKPD mendapatkan skor 3 atau 4 dengan kategori tinggi atau sangat tinggi pada setiap indikator penilaiannya dengan kategori adalah valid. Validitas video pembelajaran, RPP, dan LKPD memperoleh kategori sangat valid, valid, dan valid. Dengan demikian media pembelajaran berupa video berbasis powtoon dan perangkat pembelajarannya RPP dan LKPD dengan menggunakan pendekatan *flipped classroom* pada materi suhu dan kalor untuk peserta didik kelas XI Sekolah Menengah Atas dinyatakan valid dan layak untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan untuk menerapkan video pembelajaran dan perangkatnya pada uji skala kecil maupun skala besar ke sekolah pada saat proses pembelajaran. Sehingga diharapkan dapat mengembangkan video pembelajaran beserta perangkat RPP dan LKPD menjadi lebih baik lagi demi kemajuan ilmu pengetahuan.

Selain itu, peneliti juga menyarankan untuk membuat video pembelajaran berbasis powtoon dan perangkat pembelajarannya dengan pendekatan *flipped classroom* pada materi fisika lainnya dan video pembelajaran dapat lebih dikembangkan dengan memaksimalkan pembuatannya agar dihasilkan video pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. I. 2017. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Whiteboard Animation Video Materi Suhu Dan Kalor. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Fisika. Yogyakarta.
- Apriyanti, Y., I. D. P. Nyeneng., W. Suana. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Flipped Classroom Pada Materi Getaran Harmonis. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung* 5(2): 69-79
- Arsyad, A. 2011. Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Bergmann, J., dan A. Sams. 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. United States: The International Society.
- Chandra, F. H dan Y. W. Nugroho. 2016. Peran Teknologi Video dalam Flipped Classroom. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa* 8 (1): 15-20.
- Dinata, Y. N.,. 2013. Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Seyegan pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Autocad. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Djamarah, S.B dan A. Zain. (2013). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitriani, 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.
- Indriyani, L. 2019. Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa* 2 (1): 17-26.
- Istiqomah, P., I. K. Wherdhiana, dan U. Wahyono. 2017. Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Suhu dan Kalor Pada Siswa Kelas X Man 1 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako* 5(3): 28-32
- Lin, P. C, dan H. M. Chen.,. 2016. The effects of flipped classroom on learning effectiveness: using learning satisfaction as the mediator. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. Tamkang University New Taipei City. Taiwan 14 (2): 231-244.
- Listiyanto, T. 2015. *Pengaruh Pemanfaatan Video Edukasi sebagai Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Sejarah Siswa Kelas XI/IPS di Sma Negeri 1 Bandar Tahun Ajaran 2014/2015*. <https://lib.unnes.ac.id/> (diakses pada 4 September 2020).
- Lo, C.K dan K. F. Hew. 2017. A Critical Review Of Flipped Classroom Challenges In K-12 Education: Possible Solutions And Recommendations For Future Research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning Journal Asia-Pacific Society for Computers in Education* 12 (4).
- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta. Yogyakarta.

- Ningrum, E. 2009. Pengembangan Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan. *Jurnal Geografi GEA* 9(1).
- Nofrion, N. 2019. Flip Your Classroom: Flipped Classroom Melalui Penerapan Model Pembelajaran Exo Olo Task. <https://doi.org/10.31227/osf.io/qb9wz>.
- Noviyanto, H. 2017. Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Mata Pelajaran Komposisi Foto Digital Pokok Bahasan Komposisi Gambar Berbasis Animasi Untuk Jurusan Multimedia SMK Negeri 4 Semarang. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Nurrita, T. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat* 3(1): 171-187.
- Purnomo, A., N. Ratnawati, dan N.F.Aristin. 2016. Pengembangan Pembelajaran Blended Learning Pada Generasi Z. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS* 1(1).
- Puspitarini, Y. D., M. Akhyar, dan Djono. 2019. Development Of Video Media Based On Powtoon In Sosial Science. *International Journal Of Educational Research Review* 4(2): 198-205.
- Sari, R. T. 2017. Uji Validitas Modul Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Melalui Pendekatan Konstuktivisme Untuk Kelas IX SMP. *Jurnal Pendidikan Sains* 6 (1): 22-26.
- Shopiyah, S. 2015. Pengaruh Media Kuis Interaktif Berbantuan Komputer terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Subagia, I. M. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Ipsiswa Kelas X Ap 5 Smk Negeri 1 Amalapuratahunan Ajaran 2016/2017. *Jurnal Lampuhyang* 8(2): 14-25
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Wibawanto, H. 2016. Generasi Z dan Pembelajaran di Pendidikan Tinggi. *Simposium nasional: Mengenal dan memahami generasi z. Haruskah pendidikan tinggi berubah?*. 24 Oktober.
- Wulandari, F. 2019. Siswa Generasi Z Perlu Diajar Pakai Metode Flipped Learning 'Effective Educational Videos'. <https://bit.ly/36NEK9Y>. 7 September 2020 (14:22).