



Penggunaan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Erni Kusri Sitinjak* 

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 22, 2022

Revised February 23, 2022

Accepted April 20, 2022

Available online April 25, 2022

Kata Kunci:

Video Pembelajaran,
Kemampuan Pemecahan
Masalah

Keywords:

Learning Videos, Problem
Solving Abilities



This is an open access article under
the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author.

Published by Universitas Pendidikan
Ganesha.

ABSTRAK

Kegiatan pembelajaran daring mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan fisika yang kompleks. Mahasiswa tidak memahami konsep sehingga kesulitan dalam memecahkan masalah fisika. Kesulitan yang dialami mahasiswa disebabkan oleh media pembelajaran yang digunakan oleh dosen cenderung biasa dan tidak interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas penggunaan video pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan rancangan *one group pre test – post test design*. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika yang mengikuti mata kuliah Fisika berjumlah 50 orang sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dengan menggunakan persamaan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $.000 < 0.005$ artinya bahwa H_a diterima. Karena H_0 ditolak dan H_a diterima artinya bahwa terdapat hasil yang signifikan dari penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. Sehingga penggunaan video pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa. Implikasi penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa selama proses pembelajar.

ABSTRACT

Online learning activities, students have difficulty in solving complex physics calculation problems. Students do not understand the concept so that it is difficult to solve physics problems. The difficulties experienced by students are caused by the learning media used by lecturers tend to be ordinary and not interactive. This study aims to analyze the effectiveness of using learning videos to improve physics problem solving skills. The type of research used is experimental research with a one group pre test - post test design. The sample of this research is mathematics education students who take physics courses totaling 50 people as experimental class. Data collection techniques in this study are test and non-test techniques. The data analysis technique uses quantitative analysis using the N-Gain equation. The results showed a significance value (2-tailed) of $.000 < 0.005$ meaning that H_a was accepted. Because H_0 is rejected and H_a is accepted, it means that there are significant results from the use of learning videos on physical problem solving abilities. So that the use of learning videos is effective to improve students' physics problem solving abilities. The implications of this research are expected to improve students' problem solving abilities during the learning process.

1. PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang sudah berlangsung lebih dari satu tahun hingga saat ini membuat dunia pendidikan tetap berjuang dan berusaha untuk dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran yang efektif (Green et al., 2020; Kristiawan et al., 2021; Suriadi et al., 2021). Pembelajaran daring tetap dipertahankan sebagai metode pembelajaran dimasa pandemic covid 19 (Kristiawan et al., 2021; Prayitno & Mardianto, 2020; Putri et al., 2017). Pembelajaran daring mengharuskan pendidik dan peserta didik berinteraksi dan melakukan transfer pengetahuan secara online dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa aplikasi yang dapat memudahkan kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tetap tercapai (Chang et al., 2021; Dewantara & Nurgiansah, 2020). Salah satu mata pelajaran yang dilaksanakan secara daring yaitu

*Corresponding author.

E-mail addresses: erni.kusrin@gmail.com (Erni Kusri Sitinjak)

fisika. Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan (IPA) atau sains dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan serta penemuan teori konsep (Asyhari & Silvia, 2016; Farisi et al., 2017). Pembelajaran fisika bertujuan untuk memperoleh pengetahuan fisika dalam menumbuhkan nilai dan sikap ilmiah siswa (Darmawan Harefa, 2020; Hikmatiar et al., 2020). Oleh karena itu siswa tidak hanya sekedar menghafalkan, tetapi siswa dituntut untuk dapat membangun dalam diri mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Namun faktanya di lapangan, pembelajaran fisika sampai saat ini masih menggunakan model pembelajaran konvensional (Farisi et al., 2017; G. Gunawan et al., 2016). Selain itu, selama pembelajaran daring guru mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi (Fortuna & Fitriana, 2021; Khamim, 2021). Kegiatan pembelajaran mahasiswa pendidikan fisika di Universitas HKBP Nommensen hingga saat ini terus berlangsung secara daring. Dalam kegiatan pembelajaran daring mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan fisika yang kompleks. Mahasiswa tidak memahami konsep sehingga kesulitan dalam memecahkan masalah fisika (Hidayat et al., 2020). Kesulitan yang dialami mahasiswa disebabkan oleh media pembelajaran yang digunakan oleh dosen cenderung biasa dan tidak interaktif. Media yang digunakan cenderung hanya menggunakan komunikasi verbal sehingga kurang efektif digunakan untuk pembahasan soal-soal hitungan. Jika permasalahan tersebut dibiarkan maka akan memberikan dampak buruk bagi hasil belajar mahasiswa.

Solusi yang digunakan untuk membantu mahasiswa adalah dengan pemanfaatan media pembelajaran menggunakan video pembelajaran. Video pembelajaran adalah rekaman gambar hidup dengan tujuan untuk menyampaikan materi pembelajaran agar peserta didik memperoleh tujuan pembelajaran (Ardinata & Parmiti, 2021; Ario, 2019). Video berkenaan dengan apa yang dilihat, utamanya gambar hidup dimana proses perekaman serta penayangannya menggunakan teknologi (Muskania et al., 2019; Purwanti, 2015). Video pembelajaran merupakan salah satu produk hasil dari perkembangan teknologi yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Gunawan Gunawan et al., 2017; Saharsa et al., 2018). Pemanfaatan media pembelajaran tentunya bertujuan agar kegiatan pembelajaran berjalan efektif, tercipta kondisi pembelajaran yang aktif dan interaktif serta terpenuhinya capaian pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar (Usman & Husnan, 2020). Selain itu, Kemampuan pemecahan masalah dalam fisika sangat diperlukan. Kemampuan pemecahan masalah berarti kecakapan menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum dikenal (Anjelina Putri et al., 2018; Choi et al., 2014; Ulfa et al., 2017). Pemecahan masalah adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi hingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah baginya (Aisyah et al., 2018). Kemampuan pemecahan masalah fisika adalah hal utama yang harus dimiliki peserta didik sebagai bekal mendapatkan hasil belajar yang maksimal (Hussin et al., 2018; S. Wulandari, 2021). Konsep – konsep yang diterima siswa harus benar-benar dapat dipahami siswa agar konsep tersebut dapat digunakan dalam memecahkan masalah fisika (Sungkawan & Motlan, 2013).

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa penggunaan video pembelajaran memiliki banyak keunggulan. Penggunaan video pembelajaran efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Gusmania & Dari, 2018). Video pembelajaran membawa dampak positif bagi kegiatan belajar peserta didik seperti demonstrasi materi, motivasi, tutorial dan efektivitas waktu (Agustini & Ngarti, 2020). Pada penelitian ini video pembelajaran yang dirancang menggunakan aplikasi powerpoint menggunakan teknik rekam layar. Pada teknik rekam layar ini tersedia fitur – fitur yang dapat digunakan untuk mengajar seperti fitur untuk merekam video, audio, menulis, memberi warna, menghapus, dan lainnya. Sehingga semua fitur yang tersedia dapat dipakai untuk keperluan mengajar. Beberapa alasan mengapa media powerpoint menggunakan teknik rekam layar dipilih untuk mengatasi kesulitan mahasiswa menyelesaikan soal-soal perhitungan fisika yang kompleks diantaranya adalah pengajaran akan lebih menarik sehingga mampu menumbuhkan motivasi mahasiswa, materi pembelajaran yang disampaikan akan lebih jelas sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa, metode pengajaran bervariasi dan interaktif, dan mahasiswa akan lebih aktif dalam kegiatan belajar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk efektivitas penggunaan video pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan pada mahasiswa.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika yang mengikuti mata kuliah Fisika Umum di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar berjumlah 50 orang sebagai kelas eksperimen. Pada penelitian ini

pengambilan data dilakukan yaitu dengan mengenakan memberikan satu perlakuan (*treatment*) kepada kelas eksperimen. Rancangan penelitian ini adalah *one group pre test – post test design*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal – soal hitungan, sedangkan teknik non tes digunakan untuk mengukur respon mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran menggunakan video. Instrumen tes yang diberikan berupa soal essay berjumlah 10 soal dan untuk intrumen non tes berupa angket respon mahasiswa. Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab (SuAgiyono, 2015). Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dengan menggunakan persamaan *N-Gain*. Perolehan skor rata-rata yang diperoleh diubah dalam bentuk kriteria penilaian kuantitatif disajikan pada Tabel 1.

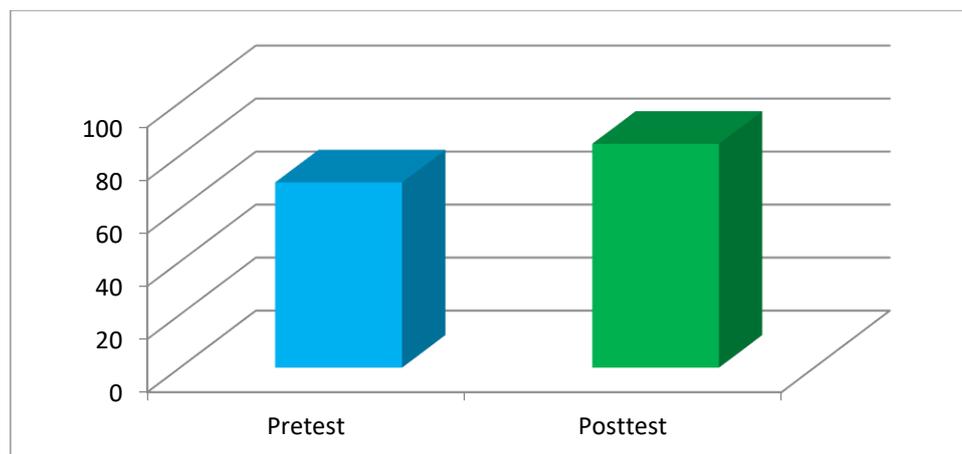
Tabel 1. Kriteria Penilaian Angket

Kriteria	Rentang Skor
Sangat Baik	$81\% \leq X \leq 100\%$
Baik	$61\% \leq X \leq 80\%$
Kurang Baik	$41\% \leq X \leq 60\%$
Tidak Baik	$20\% \leq X \leq 40\%$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Instrumen tes yang digunakan untuk melihat efektivitas penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal – soal perhitungan fisika pada penelitian ini adalah soal tes berbentuk essay sejumlah sepuluh butir soal. Hasil uji *pre test* dan hasil *post test* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan gambar 1 hasil *pre test* dan hasil *post test* dengan membandingkan nilai rata-rata yang diperoleh yaitu rata – rata *pre test* sebesar 69,88 dan hasil rata-rata *post test* sebesar 84,46 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang sangat signifikan. Maka, pemberlakuan *treatment* dengan pemberian video pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam menyelesaikan soal – soal hitungan fisika serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Analisis menggunakan persamaan *N-gain* digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran dengan adanya perlakuan atau *treatment* menggunakan video pembelajaran. Nilai *N-Gain* dari *pretest* dan *posttest* yang diperoleh setiap mahasiswa disajikan pada Tabel 2. Respon mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran menggunakan video disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Kriteria *N-Gain Pre test* dan *Post test*

Data	Rata-Rata <i>N-Gain</i>	Kategori
Nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i>	0,5	Sedang

Tabel 3. Respon Mahasiswa terhadap Penggunaan Video Pembelajaran

No	Aspek	Skor (%)
1	Tampilan Video	90,50
2	Kemenarikan Video	89,00
3	Kesesuaian Materi	92,50
4	Kejelasan Materi Dan Penyelesaian Soal	91,50
5	Kemudahan Menggunakannya	90,50
6	Penggunaan Bahasa	92,50
Rata-Rata		91,08

Berdasarkan hasil respon mahasiswa terhadap penggunaan video pembelajaran diperoleh rata-rata 91,08. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat hasil yang signifikan dari penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika (Ha). Tidak terdapat hasil yang signifikan dari penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika (Ho). Nilai efektivitas penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa diambil dihitung menggunakan uji t. Hasil Uji t test disajikan pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Hasil Uji t

Pretest-Posttest	Paired Samples Test			
	Mean	Std.Deviation	df	Sig.(2-tailed)
	-14,580	4.190	49	.000

Berdasarkan [Tabel 4](#) hasil uji t diatas diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $.000 < 0.005$ artinya bahwa H_a diterima. Karena H_0 ditolak dan H_a diterima artinya bahwa terdapat hasil yang signifikan dari penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah fisik. Sehingga penggunaan video pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini, pemberian video pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal hitungan fisika serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Efektifitas penggunaan video pembelajaran dilihat angket responden yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengukur penggunaan video pembelajaran yang diberikan terdiri dari beberapa aspek. Pertama, penggunaan media video pembelajaran ini akan memudahkan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dan penguasaan konsep yang diharapkan. Kolaborasi antara bentuk media pembelajaran berupa video dan materi ajar yang mendukung kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, multimedia interaktif termasuk video terbukti meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menarik kesimpulan dan pemecahan masalah ([Astuti et al., 2021](#); [Iswanto et al., 2018](#)). Media pembelajaran video salah satu media yang penyampaian materi yang menyajikan pesan-pesan audio dan visual, melalui gambar-gambar dalam frame yang diproyeksikan secara mekanis agar terlihat gambar itu lebih hidup, sehingga dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar, meningkatkan referensi belajar siswa, dan membangkitkan daya tarik dan imajinasi siswa ([Gusmania & Dari, 2018](#); [Pranata & Jayanta, 2021](#)). Variasi penggabungan teks, gambar, audio, dan animasi gambar dapat berupa video belajar yang berisi tuntunan praktis secara tepat sasaran, disajikan melalui presentasi audio visual (gambar dan suara) yang dilengkapi dengan suara penuntun berbahasa Indonesia yang jelas dan mudah dipahami dan dikemas dalam program autorun, sehingga dengan CD interaktif siswa dapat belajar secara mandiri setiap saat dan akan sangat menunjang bagi pendalaman materi ([Saharsa et al., 2018](#)).

Kedua, video pembelajaran efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Serta hasil penelitian menyebutkan bahwa model pembelajaran PBL berbasis video efektif digunakan karena berhasil meningkatkan pemecahan masalah fisika siswa ([Muchib, 2018](#); [S. Wulandari, 2021](#)). Pembelajaran fisika merupakan suatu bentuk cara untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari ([Ariani, 2020](#)). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu komponen yang harus dikembangkan peserta didik ([Safithri et al., 2021](#); [Yulianti & Gunawan, 2019](#)). Pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat melatih peserta didik dalam menganalisis permasalahan, menguraikan hingga menemukan gagasan-gagasan dalam pemecahan masalah ([Bayharti et al., 2019](#); [Widarti et al., 2020](#)). Kegiatan pemecahan masalah tersebut akan meningkatkan sensitifitas peserta didik terhadap permasalahan. Kemampuan memecahkan masalah adalah kemampuan kognitif tingkat tinggi, tahap berpikir pemecahan masalah setelah tahap evaluasi yang menjadi bagian dari tahapan kognitif Bloom ([A. Wulandari & Suparno, 2020](#)). Hal ini menunjukkan bahwa

kemampuan memecahkan masalah adalah kemampuan kognitif tingkat tinggi. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum fisika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah.

Berdasarkan penelitian, video pembelajaran efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Penggunaan video pembelajaran berada pada kategori sangat baik. Hal ini juga menyatakan bahwa video pembelajaran menggunakan teknik rekam layar powerpoint mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa. Temuan ini diperkuat dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan video pembelajaran efektif digunakan pada proses pembelajaran (Agustien et al., 2018; Indriyani & Putra, 2018; Rahmawati & Atmojo, 2021). Penggunaan video pembelajaran efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Gusmania & Dari, 2018). Video pembelajaran membawa dampak positif bagi kegiatan belajar peserta didik seperti demonstrasi materi, motivasi, tutorial dan efektivitas waktu (Agustini & Ngarti, 2020). Implikasi penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa selama proses belajar.

4. SIMPULAN

Video pembelajaran efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Penggunaan video pembelajaran berada pada kategori sangat baik. Video pembelajaran menggunakan teknik rekam layar powerpoint mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, R., Umamah, N., & Sumarno, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Dua Dimensi Situs Pekauman di Bondowoso Dengan Model Addie Mata Pelajaran Sejarah Kelas X IPS. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v5i1.8010>.
- Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R & D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 62–78. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.18403>.
- Aisyah, P. N., Nuraini, N., Akbar, P., & Yuliani, A. (2018). Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Confidence Siswa Smp. *Journal On Education*, 1(1), 58–65. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i1.11>.
- Anjelina Putri, A. A., Swatra, I. W., & Tegeh, I. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD. *Mimbar Ilmu*, 23(1). <https://doi.org/10.23887/mi.v23i1.16407>.
- Ardinata, K., & Parmiti, D. P. (2021). The Credibility of Listening Learning Videos for Elementary School Students. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(1), 129–139. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/34369/18701>.
- Ariani, T. (2020). Analysis of Students' Critical Thinking Skills in Physics Problems. *Physics Educational Journal*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.37891/kpej.v3i1.119>.
- Ario, M. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 20–31. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1709>.
- Astiti, N. K. A., Kristiantari, M. G. R., & Saputra, K. A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Media Powerpoint Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD. *Journal of Education Action Research*, 5(3), 409–415. <https://doi.org/10.23887/jeaar.v5i3.36695>.
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>.
- Bayharti, B., Azumar, O. R., Andromeda, A., & Yerimadesi, Y. (2019). Effectiveness of redox and electrochemical cell module based guided discovery learning on critical thinking skills and student learning outcomes of high school. , 1317(1), 0-5. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012144>.
- Chang, T. Y., Hong, G., Paganelli, C., Phantumvanit, P., Chang, W. J., Shieh, Y. S., & Hsu, M. L. (2021). Innovation of dental education during COVID-19 pandemic. *Journal of Dental Sciences*, 16(1), 15–20. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.07.011>.
- Choi, E., Lindquist, R., & Song, Y. (2014). Effects of problem-based learning vs. traditional lecture on Korean nursing students' critical thinking, problem-solving, and self-directed learning. *Nurse Education*

- Today, 34(1), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.02.012>.
- Darmawan Harefa. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran (Pada Materi Energi Dan Daya Listrik). *Jurnal Education and Development*, 8(1), 231–234. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1540>.
- Dewantara, J. A., & Nurgiansah, T. H. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID 19 Bagi Mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 367 – 375. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.669>.
- Farisi, A., Hamid, A., & Melvina. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ssiswa pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(3), 283–287. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/4979>.
- Fortuna, R. A., & Fitria, Y. (2021). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Daring Akibat Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(4). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1034>.
- Green, J. K., Burrow, M. S., & Carvalho, L. (2020). Designing for Transition: Supporting Teachers and Students Cope with Emergency Remote Education. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 906–922. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00185-6>.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Imran, I. (2016). Pengaruh Multimedia Interaktif Dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Kalor Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(2), 118–125. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v12i2.5018>.
- Gunawan, Gunawan, Harjono, A., & Sutrio, S. (2017). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.230>.
- Gusmania, Y., & Dari, T. W. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 61–67. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1.1196>.
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Kemandirian Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid -19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147–154. <https://doi.org/10.21009/pip.342.9>.
- Hikmatiar, H., Sulisworo, D., & Wahyuni, M. E. (2020). Pemanfaatan Learning Manegement System Berbasis Google Classroom Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1). <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i1.3019>.
- Hussin, W. N. T. W., Harun, J., & Shukor, N. A. (2018). Problem Based Learning to Enhance Students Critical Thinking Skill via Online Tools. *Asian Social Science*, 15(1), 14. <https://doi.org/10.5539/ass.v15n1p14>.
- Indriyani, I., & Putra, F. G. (2018). Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Materi Program Linier Metode Simpleks. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 353–362. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i3.3008>.
- Iswanto, E., Suharmono, R., & Hidayat, S. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Dan Buku Teks Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Materi Tata Surya Siswa Kelas Vi Semester Ganjil Tahun Pelajaran. *Jurnal of Education Teknologi and Innovation (JETI)*, 1(2), 7–20. <https://doi.org/10.31537/jeti.v1i2>.
- Khamim, M. (2021). Penerapan Media Online Berbasis Google Classroom dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Pai di Masa Pandemi Covid-19 di SMAN 2 Ponorogo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1, 27. <http://etheses.iainponorogo.ac.id/14657/>.
- Kristiawan, M., Aminudin, N., & Rizki, F. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Daring Berbasis Aplikasi Online bagi Calon Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1905 – 1914. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.942>.
- Muchib, M. (2018). Penerapan Model PBL dengan Video untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Bahasa Indonesia. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.30738/wd.v6i1.3356>.
- Muskania, R. T., Badariah, S., & Mansur, M. (2019). Pembelajaran Tematik Menggunakan Media Video Scribe Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Elementary: Islamic Teacher Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.21043/elementary.v7i1.4927>.
- Pranata, I. M. A., & Jayanta, I. N. L. (2021). Improving Students' Comprehension about Energy Sources through Sparkol Videoscribe-Based Learning Media. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(2), 212–221. <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i2.35804>.
- Prayitno, & Mardianto, M. F. F. (2020). Peningkatan Hasil Evaluasi Pembelajaran Daring saat Pandemi Covid-19 Berdasarkan Media Powerpoint Interaktif. *MUST: Journal of Mathematics Education*,

- Science and Technology*, 5(2), 171 – 181. <https://doi.org/10.30651/must.v5i2.6119>.
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 42–47. <https://doi.org/10.22219/jkpp.v3i1.2194>.
- Putri, R. H., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. (2017). Pengaruh Model Discovery Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Man Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 168–174. <https://doi.org/10.19184/jpf.v6i2.5017>.
- Rahmawati, F., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Media Digital Video Pembelajaran Abad 21 Menggunakan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6271–6279. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1717>.
- Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335–346. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.539>.
- Saharsa, U., Qaddafi, M., & Baharuddin, B. (2018). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Video Based Laboratory Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 57–64. <https://doi.org/10.24252/jpf.v6i2.5725>.
- Sugiyono. (2015). *metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 165–173. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.251>.
- Ulfa, K., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). Efektivitas Model Guided Discovery Learning untuk Video Pembelajaran dalam Mengetahui Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(2), 267. <https://doi.org/10.30651/must.v2i2.888>.
- Usman, S. D., & Husnan, R. (2020). Efectivitas Penerapan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik. *EDUCATIONAL BUILDING Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*, 2, 59–65. <https://doi.org/10.24114/ebjptbs.v6i2%20DES.22013>.
- Widarti, H. R., Rokhim, D. A., & Syafruddin, A. B. (2020). The Development Of Electrolysis Cell Teaching Material Based On Stem-Pjbl Approach Assisted By Learning Video: A Need Analysis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 309–318. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.25199>.
- Wulandari, A., & Suparno, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Karakter Kerjasama Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 862. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.448>.
- Wulandari, S. (2021). Studi Literatur Penggunaan Pbl Berbasis Video Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.24252/jpf.v9i1.13818>.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i3.4366>.