
Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Videoscribe* Pada Materi Momentum dan Impuls Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep

Ayu Listari^{1*}, Aris Doyan¹, Syahril Ayub¹, Hikmawati¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: ayulistari12@gmail.com

Article History

Received : Desember 22th, 2022

Revised : January 15th, 2023

Accepted : January 20th, 2023

Abstract: Seiring berkembangnya teknologi media pembelajaran perlu terus dikembangkan agar kualitas pendidikan bisa semakin baik. *Videoscribe* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dari media pembelajaran fisika berbasis *videoscribe* yang telah dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman konsep. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (perluasan). Kelayakan ditinjau oleh 6 validator yaitu 3 validator ahli dan 3 validator praktisi. Bagian kepraktisan dianalisis dari keterlaksanaan pembelajaran dan hasil respon peserta didik. Untuk bagian keefektifan dianalisis melalui hasil uji coba terbatas pada X kelas di SMAN 1 Alas Barat. Instrumen penelitian terdiri dari *videoscrib*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon peserta didik, lembar validasi, dan tes pemahaman konsep. Teknik analisis yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dan uji N-gain. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dengan rata-rata 3,4 yang termasuk kategori sangat baik serta reliabilitas penelitian mencapai >75% yang termasuk kriteria reliabel. Berdasarkan rata-rata skor N-gain yaitu 0,60 dengan kriteria sedang maka penelitian termasuk dalam kategori efektif karena adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa media pembelajaran fisika berbasis *videoscribe* layak, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi momentum dan impuls.

Keywords : Media *Videoscribe*, Pemahaman Konsep, SMAN 1 Alas Barat.

PENDAHULUAN

Fisika adalah mata pelajaran yang mempelajari fenomena alam dan beberapa proses ilmiah. Fisika menekankan tidak hanya menghafal, tetapi juga proses pembentukan pengetahuan peserta didik dan pemahaman konsep. Pengajaran konsep sebagai prosedur yang dapat membimbing guru dalam merencanakan pengajaran konsep untuk mencapainya (Yulianci, 2017). (Suherman, 2019) Pemahaman konseptual adalah kemampuan untuk menguasai materi pembelajaran yang berbeda tetapi dapat menggunakannya kembali dalam bentuk yang mudah dipahami, memungkinkan interpretasi dan penerapan konsep yang konsisten dengan struktur kognitif. Kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dengan memahami

abstraksi yang menjadi ciri khasnya baik teori maupun penerapannya (Riyadi et al, 2018).

Proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam hubungannya dengan pendidik. Alangkah baiknya jika diintegrasikan untuk menjadikan pembelajaran bermakna dan kontekstual (Gunawan et al, 2017). Dalam proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah selama ini, beberapa sekolah menyediakan fasilitas penunjang untuk mendukung proses belajar peserta didik seperti LCD dan komputer. Tidak digunakannya media pembelajaran dalam proses pembelajaran berdampak pada pemahaman peserta didik terhadap proses yang tidak maksimal.. Gunawan (2017) mendefinisikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk meningkatkan proses

pembelajaran dengan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, kemampuan atau keterampilan peserta didik. Fakta yang ada dilapangan menunjukkan bahwa peserta didik kurang aktif terlibat dalam pembelajaran dan pendidik perlu menyajikan materi terlebih dahulu. Peserta didik hanya belajar memanfaatkan materi terlebih dahulu. Peserta didiknya belajar memanfaatkan materi yang diberikan oleh pendidik seperti buku elektronik, buku cetak atau slide powerpoint yang peserta didik kurang tertarik untuk membacanya. Tidak adanya variasi media yang digunakan oleh pendidik mengakibatkan minat membaca dari peserta didik menjadi kurang.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menyajikan materi pembelajaran yaitu *Videoscribe*. Aplikasi perangkat lunak yang memberikan hasil berupa *videoscribe* yang dapat dipadukan dengan peta konsep, gambar, audio, dan musik untuk menarik perhatian peserta didik dalam pengamatan aktif terhadap suatu pelajaran. Media *videoscribe* merupakan media yang mudah dan dapat dikembangkan sendiri sehingga pendidik dapat langsung menyusun ide menarik yang sesuai dalam pembelajaran karena dalam pembuatannya cukup mudah jadi tidak membutuhkan keahlian khusus.

Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Videoscribe* Pada Materi Momentum dan Impulsif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep”.

METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Sugiono (2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa metode penelitian *R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang selanjutnya diuji keefektifan produk tersebut. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *videoscribe* yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika tentang momentum dan impuls.

Penelitian ini menggunakan jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari hasil lembar validasi berupa

kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, saran sebagai bahan revisi oleh validator ahli yaitu dosen fisika, validator praktisi yaitu guru fisika dan uji coba skala terbatas pada peserta didik. Selanjutnya data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi media pembelajaran oleh validator ahli, berupa skor angket validasi media pembelajaran dengan skala 1 sampai 4. Data kuantitatif diartikan sebagai data yang berupa angka yang dapat diukur dan dihitung secara langsung.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi media pembelajaran. Angket validasi dalam penelitian ini digunakan agar dapat memperoleh data tentang penilaian validator ahli dan memperoleh data tentang tanggapan guru fisika terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan serta soal tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga jenis yaitu uji validitas, uji kepraktisan, dan uji efektif. Angket validasi yang diberikan kepada tiga dosen fisika sebagai validator ahli dan tiga guru fisika sebagai validator praktisi untuk menentukan kelayakan media dan reliabilitias. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon peserta didik dan diberikan kepada observer untuk menentukan kepraktisan media yang dikembangkan. Pelaksanaan pretest dan posttest untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran.

Data kualitatif dan data kuantitatif didapatkan dari hasil jawaban angket validasi oleh validator serta tanggapan dari validator. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis Kelayakan Perangkat Media

Analisis kelayakan di uji menggunakan penilaian validasi dan reliabilitas media pembelajaran. Untuk penilaian validasi setelah didapatkan skor untuk setiap penilaian, selanjutnya dihitung rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah penilai

Berdasarkan persamaan pada Tabel 3 maka akan didapatkan pedoman nilai kuantitatif 1 sampai 4 untuk menyimpulkan bagaimana tingkat kelayakan media telah dikembangkan.

Jika nilai \bar{x} disubsitusikan, maka akan didapatkan pedoman konversi. Melalui pedoman konversi tersebut peneliti dapat mengetahui kriteria penilaian yang diberikan oleh validator. Table kategori pedoman konversi tersebut dapat dilihat pada table 1 berikut

Rentang Skor	Kriteria
$\bar{x} \geq 3,0$	Sangat Baik
$3,0 > \bar{x} \geq 2,5$	Baik
$2,5 > \bar{x} \geq 2,0$	Kurang Baik
$\bar{x} < 2,0$	Tidak Baik

(Mardapi, 2012)

Selanjutnya pengujian reliabilitas. Dalam penelitian ini menggunakan *Percentage Agreement* (PA) yaitu persentase kesepakatan antar penilai yang merupakan suatu persentase kesesuaian nilai antara penilai pertama dengan penilai kedua. Presentas ini dikenal dengan metode Borich. *Percentage Agreement* (PA) dapat dirumuskan :

$$(PA) = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) 100\% \quad (2)$$

Dengan A merupakan skor penilai yang lebih besar dan B skor lebih kecil. Jika nilai Persentase kesepakatan yang dihasilkan kurang dai 75%, maka dilakukan pengujian untuk kejelasan dan persetujuan dari pengamat (Yusuf, 2018).

Berdasarkan hasil reliabilitas persentase kelayakan media pembelajaran dapat ditentukan berdasarkan Tabel berikut.

Persentase	Kategori Kelayakan
$85\% < K \leq 100\%$	Sangat Layak
$75\% < K \leq 84\%$	Layak
$65 < K \leq 74\%$	Kurang Layak
$0\% < K \leq 65\%$	Tidak Layak

(Jogiyanto, 2017)

2. Analisis Kepraktisan Pembelajaran

Data kepraktisan adalah data kuantitatif yang diperoleh dari hasil instrumen pengumpulan data yang berupa angket respon peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

- Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah item yang diteliti}} \quad (3)$$

Data yang telah dilakukan analisis menggunakan persamaan diatas kemudian diinterpretasikan

berdasarkan Tabel kriteria kepraktisan. Media pembelajaran dapat dikatakan praktis apabila nilai keterlaksanaan pembelajaran yang didapatkan minimal berada pada kriteria baik. Adapun Tabel 3 adalah sebagai berikut.

Skor	Kriteria
3,6 – 4	Sangat Baik
2,6 – 3,5	Baik
1,6 – 2,5	Kurang
0 – 1,5	Sangat kurang

(Akbar, 2013)

- Analisis Respon Peserta Didik

$$Respon = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (4)$$

Media pembelajaran dapat dikatakan praktis apabila respon peserta didik mendekati nilai 100%.

3. Analisis Keefektifan Pembelajaran

Analisis keefektifan pembelajaran diperoleh dari hasil perhitungan perbedaan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil perhitungan tersebut di uji dengan uji *N-gain*. Besarnya nilai *N-Gain* dapat dihitung dengan persamaan

$$N - gain < g \geq \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \quad (5)$$

Keterangan:

N-gain: Nilai uji normalitas gain

S_{post} : Skor posttest

S_{pre} : Skor pretest

S_{max} : Skor maksimal

Hasil nilai *N-gain* yang diperoleh selanjutnya dikoversikan dalam tiga kategori seperti pada Tabel 4.

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini melalui beberapa tahapan penelitian model 4D yaitu *define, design, develop, dessiminate*. Pada tahap *define* atau tahap pendefinisian digunakan untuk

menentukan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap *define* dilakukan mulai dari analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* atau

tahap perancangan dimulai dari memilih perangkat media, pemilihan format, dan desain awal. Pada tahap *develop* atau pengembangan dilakukan validasi ahli dan analisis kepraktisan serta keefektifan media pembelajaran. Pada saat validasi ahli di dapatkan data sebagai berikut:

1. Validasi Ahli Media

Tabel 5. Hasil Validasi Media Pembelajaran

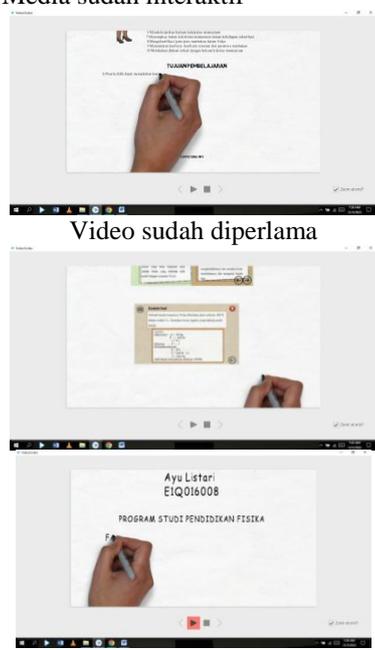
Validator	Rata-rata	Kategori	
Dosen	V1	3,3	Sangat baik
	V2	3,6	Sangat baik
	V3	3,4	Sangat baik
Guru	V1	3,4	Sangat baik
	V2	3,6	Sangat baik
	V3	3,1	Sangat baik
Rata-rata	3,4	Sangat Baik	

Selain penilaian terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator ahli. Adapun saran

dari media pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 6. hasil perbaikan Media Pembelajaran

Komentar dan Saran	Perbaikan
Tampilan usahakan lebih cerah dan huruf harus jelas	Memperbaiki tampilan media dan huuf sudah jelas
Media sebaiknya interaktif Semestinya ditulis tujuan pembelajaran termasuk KD	Media sudah interaktif
Videonya terlalu cepat Masukan comtoh soal	Video sudah diperlama
Halaman awal ubah menggunakan identitas (nama, logo, dan Universitas)	



Berdasarkan Tabel 6 di atas, media telah direvisi dan diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran validator.

2. Validasi Ahli Materi

Hasil analisis penilaian materi pada media pembelajaran disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Validasi Materi Pembelajaran

	Validator	Rata-rata	Kategori
Dosen	V1	3,4	Sangat baik
	V2	3,6	Sangat baik
	V3	3,1	Sangat baik
Guru	V1	3,6	Sangat baik
	V2	3,3	Sangat baik
	V3	3,4	Sangat baik
Rata-rata		3,4	Sangat baik

Beberapa saran dari validator ahli materi dapat dijabarkan sebagai berikut

Tabel 8. Hasil perbaikan Materi Pembelajaran

Komentar dan Saran	Perbaikan
Materi buat yang runtun dan menarik ada nilai intertaint nya	Materi sudah dibuat runtun
Materi sederhana saja tetapi yang penting proses penemuannya	Memperbaiki materi agar lebih sederhana
Konsistensi dan besar huruf penting dalam media pembelajaran	Memperbaiki besar huruf dalam media pembelajaran
Musik kurang menarik	Mengganti musik media pembelajaran

3. Reliabilitas Media Pembelajaran

Berikut hasil analisis reliabelitas media pembelajaran oleh dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram.

Tabel 9. Hasil Analisis Reliabelitas Media Pembelajaran Oleh Dosen pendidikan Fisika

Produk	Dosen			Rata-rata Percentage Agreement (PA) %	Kategori
	VD_{12} (%)	VD_{13} (%)	VD_{23} (%)		
Media	93,33	93,33	94,28	93,64	Reliabel
Materi	92,30	95,60	93,40	93,76	Reliabel

Berdasarkan Tabel 9 tersebut tentang analisis reliabilitas media pembelajaran oleh Dosen Pendidikan Fisika diperoleh rata-rata bahwa media dan materi memiliki *percentage of agreement* 93,64% dan 93,76% dengan kriteria

reliable, Sedangkan hasil dari analisis reliabilitas media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan guru fisika di SMAN 1 Alas Barat dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Analisis Reliabilitas Media Pembelajaran Oleh Guru Fisika

Produk	Dosen			Rata-rata Percentage Agreement (PA)%	Kategori
	VG_{12} (%)	VG_{13} (%)	VG_{23}		
Media	94,28	94,28	94,28	94,28	Reliabel
Materi	96,70	96,70	93,40	95,60	Reliabel

Berdasarkan Tabel tersebut tentang analisis reliabilitas media pembelajaran oleh guru fisika diperoleh rata-rata bahwa media dan materi masing-masing memiliki *percentage of agreement* 94,28% dan 95,60% dengan kriteria reliabel. Selain validasi ahli terdapat analisis kepraktisan yang dilakukan dalam penilaian ini. Kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui dengan analisis kepraktisan terhadap media pembelajaran melalui pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon peserta didik. Data diperoleh penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh observer dan respon peserta didik.

4. Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran. Hal ini dilakukan melalui observasi langsung oleh observer. Selama pembelajaran berlangsung observer menilai kemampuan dari seorang pengajar atau peneliti dalam mengajar dan mengelola pembelajaran. Ada 3 observer yang dilibatkan dalam menganalisis keterlaksanaan pembelajaran yaitu 1 guru mata pelajaran fisika dan 2 mahasiswa sesama peneliti. Penilaian yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran selama 3 kali pertemuan. Hasil dari analisis keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Skor Penilaian oleh Observer			Jumlah	Jumlah Item	Rata-rata	Kriteria
	1	2	3				
1	50	48	45	143	42	3,4	Sangat Praktis
2	53	50	47	150	42	3,5	Sangat Praktis
3	51	52	50	153	42	3,6	Sangat Praktis
Rata-Rata Keterlaksanaan						3,5	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dirata-ratakan sebesar 3,5 dengan kriteria sangat praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan RPP yang telah direncanakan.

5. Respon Peserta didik

Respon yang menjadi subjek uji coba terbatas adalah peserta didik kelas X-D SMA Negeri 1 Alas Barat dengan jumlah 36 orang. Data yang dihasilkan dari uji coba terbatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Analisis Respon Peserta Didik

Produk	Rata-rata Keseluruhan	Skor Maksimal	Persentase(%)	Kriteria
Media	1540	1728	89,12	Sangat Praktis

Selanjutnya untuk keefektifan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran yaitu dapat meningkatkan pemahaman konsep. Peningkatan Pemahaman konsep dapat diketahui dari analisis data yang didapatkan setelah dilakukan uji coba terbatas oleh 36 peserta didik kelas X-D SMA Negeri 1

Alas Barat. Peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan uji N-gain. Hasil uji N-gain dalam penelitian ini menunjukkan peningkatan pemahaman konsep peserta didik berada pada kriteria sedang. Tabel hasil analisis rata-rata pemahaman konsep ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisis rata-rata Pemahaman Konsep

Hasil	Nilai yang diperoleh		N-Gain	Persentase	Kriteria	Kategori
	Pre-test	Post-test				
Pemahaman konsep	21,80	69,55	0,60	60,65	Sedang	Cukup efektif

Berdasarkan Tabel 13 dapat dilihat bahwa hasil pemahaman konsep dari analisis rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan uji *N-gain* diperoleh rata-rata nilai *pre-test* yaitu 21,80 dan *post-test* yaitu 69,55. Dari nilai tersebut dapat dilihat terjadi peningkatan pemahaman konsep. Selain itu diperoleh juga hasil rata-rata *N-gain* yaitu 0,60 dengan persentase 60,65% sehingga masuk dalam kriteria sedang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *videoscribe* cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Pada akhir dari pengembangan ini dilakukan desain akhir dengan perbaikan berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan. Kemudian media pembelajaran disimpan dengan spesifikasi yang berformat *.exe* dan *html* yang dapat dijalankan pada laptop dan handphone dengan versi apapun. Akhir dari penelitian ini adalah tahap *dessemenet* atau tahap penyebarluasan agar penelitian ini dapat bermanfaat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Media Pembelajaran berbasis *Videoscribe* yang merupakan produk pengembangan dalam penelitian ini layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi momentum dan impuls. Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari tingkat validitas yang dinilai oleh validator ahli dan praktis dan diperoleh kriteria sangat baik dan reliabel. Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran dan respon baik dari peserta didik dengan memperoleh kriteria sangat praktis. Keefektifan media pembelajaran ditinjau dari skor *N-gain* yang menunjukkan terdapat peningkatan pemahaman konsep dengan kriteria sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua, pembimbing yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini, teman seperjuangan dan keluarga besar SMAN 1 Alas Barat yang telah membantu..

REFERENSI

- Ali Gunawan, Muhammad (2019). *Statistik Penelitian Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Arsyad (2019). *Media Pembelajaran (eighteen ed)*. Jakarta: PT Rajawali
- Arsyad, Azhar (2020). *Media Pembelajaran Edisi I*. Jakarta : PT. Raja Grafindo.
- Gunawan (2017). *Keterampilan Berpikir Dalam Pembelajaran Sains*. Mataram: Arga Puji Press.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sutrio, S. (2017). *Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Konsep Listrik Bagi Calon Guru*. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1 (1), 9-14.
- Jogiyanto (2017). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rienka Cipta.
- Mardapi, D. (2017). *Pengukuran Penelitian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Minarni (2017). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer*. *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan*. ISANIA. 14(1). <https://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/insania/article/view/320>
- Riyadi, A., Gunawan., & Ardhuha, J. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Flash Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa*. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 1(2), 87-91.
- Sahidu, C. (2018). *Profesi Keguruan Abad 21*. Mataram: Arga Puji Press.
- Sugiono (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman (2019). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA: UPI
- Sujadi (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rienka Cipta.
- Wulandari (2017). *Memahami Berpikir Kritis*. Jakarta: Cemerlang.
- Yulianci, S., Gunawan, G., & Doyan, A. (2017). *Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika. Peserta Didik*. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(2), 146-157
- Yusuf, F. (2018). *Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif*. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17-23.