
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL *INQUIRY TRAINING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI GETARAN HARMONIS

Isra Amelia¹, Azhar², Mitri Irianti³

¹Author Address; Isra.amalia2273@student.unri.ac.id

¹²³Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Riau, Riau, Indonesia

Received: 21 Juli 2023

Revised: 20 Agustus 2023

Accepted: 2 Januari 2024

Abstract: *This study aims to develop learning tools using the Inquiry Training model on Harmonic Vibration material. The learning tools developed are RPP, LKPD, and Concept Understanding Tests. The research method used is Research and development (R&D) to produce products and test the effectiveness of these products, in this case in the form of learning tools. Research design uses the 4D model, namely Define, Design, Development and Dissemination. The data collection technique was validated by a validator consisting of three people, namely, two supervising lecturers and one discussing lecturer. Based on the results of the study, it was obtained that the average validity-2 Learning Implementation Plans (RPP), Student Worksheets (LKPD), and concept understanding tests were 3.43 very high categories with validity criteria, namely valid. The results of the validity-2 RPP were 3.42 very high categories with validity criteria namely valid, the results of the validity-2 LKPD were 3.52 very high categories with validity criteria namely valid, and the results of the validity-2 concept understanding test were 3.36 very categories high with the criteria of validity that is valid. Based on the results of the data analysis obtained from the research conducted, it can be concluded that the development of learning tools oriented to the Inquiry Training learning model on SMA harmonic vibration material was declared valid by the validator with the results obtained in validation-2 being in the very high category and can be used as material teach in the learning process in schools.*

Keywords: *Inquiry Training Model, Learning Devices, harmonic vibration*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model Inquiry Training pada materi Getaran Harmonis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP, LKPD, dan Tes Pemahaman Konsep Metode penelitian yang digunakan adalah Research and development (R&D) untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut, dalam hal ini berupa perangkat pembelajaran Rancangan penelitian menggunakan model 4D yaitu Define, Design, Development dan Dissemination.. Teknik pengumpulan data di validasi oleh validator yang terdiri dari tiga orang yaitu, dua orang dosen pembimbing dan satu orang dosen pembahas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata validitas-2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan tes pemahaman konsep yaitu 3,43 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid. Hasil validitas-2 RPP yaitu 3,42 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid, hasil validitas-2 LKPD yaitu 3,52 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid, dan hasil validitas-2 tes pemahaman konsep yaitu 3,36 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid. Berdasarkan hasil analisis data yang di dapat dari penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran Inquiry Training pada materi getaran harmonis SMA dinyatakan valid oleh validator dengan hasil yang diperoleh pada validasi-2 berada pada kategori sangat tinggi dan dapat dijadikan bahan ajar pada proses pembelajaran di sekolah.*

Kata kunci: *Model Inquiry Training, Perangkat Pembelajaran, getaran harmonis*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan unsur yang patut mendapat perhatian selain iptek dalam menempatkan Indonesia sejajar dengan yang telah dicapai oleh negara-negara maju (Taufik et al., 2022). Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan tentang dunia alamiah yang terbagi menjadi beberapa bidang, yaitu, biologi, fisika dan kimia (Tipler, 1998) Pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan pengetahuan (kognitif) yang merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Disamping memberikan pengetahuan, pembelajaran IPA juga diharapkan dapat memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan sikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan, dan apresiasi sebagaimana tujuan pendidikan secara umum (Trianto, 2012). Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari gejala-gejala dan kejadian alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya berwujud produk ilmiah berupa konsep, hukum dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2013). Sebagai bagian dari IPA, ilmu fisika memiliki peranan penting dalam perkembangan teknologi, hal ini disebabkan karena fisika merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi (Giancoli, 2001) Pada hakikatnya fisika merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi (Trianto, 2013). Pembelajaran fisika harus menekankan pada konsep fisika dengan berlandaskan hakikat IPA yang menyangkut produk, proses, dan sikap ilmiah (Agustina, M., Ariani, T., & Yolanda, Y, 2023).

Disebutkan bahwa materi pokok fisika di SMA dan MA merupakan kelanjutan dari materi pokok fisika SMP dengan perluasan pada konsep abstrak yang dibahas secara kuantitatif analitis (Pusat Kurikulum Depdiknas, 2003), (Reichenbach et al., 2019) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran fisika tidak hanya menekankan pada perolehan hasil belajar, menghafal sejumlah fakta dan konsep, melainkan memiliki kemampuan pemecahan masalah fisika. Belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam proses pendidikan di sekolah ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik (Apriani et al., 2017). Proses pembelajaran yang masih *teacher centered* tidak memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berkembang secara mandiri, dimana guru hanya menekankan pada pemahaman konsep melalui hafalan-hafalan (Trianto, 2013). Pembelajaran yang diterima oleh siswa hanyalah penekanan tingkat hafalan dari berbagai topik atau pokok bahasan, tetapi tidak diikuti dengan pemahaman atau pengertian yang mendalam, yang bisa diterapkan oleh siswa ketika berhadapan dengan situasi baru dalam kehidupan siswa. Guru

adalah agen utama proses pendidikan karena dia yang paling bertanggung jawab dalam pentransferan ilmu kepada muridnya (Azhar, 2013). Selain itu pengajar fisika di sekolah sering membahas teori dari buku pegangan yang digunakan, kemudian memberikan rumus-rumus lalu memberikan contoh soal. Akibatnya ilmu fisika tereduksi menjadi bacaan dan siswa hanya dapat membayangkan (Wardhany, 2014).

Model pembelajaran yang sering kali dipakai oleh guru adalah *expository*. Model *expository* lebih menekankan penyampaian materi dalam bentuk ceramah. Model ceramah lebih sering membuat siswa menelan mentah-mentah informasi yang disampaikan oleh guru, tanpa dibedakan apakah informasi itu salah atau benar, dipahami atau tidak, sehingga menghambat daya kritis siswa (Mayub. A, 2005). Oleh sebab itu perlu adanya alternatif lain untuk menunjang proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif. (Eggen. P dan Kauchak. D, 2012) mengatakan model pembelajaran adalah pendekatan spesifik dalam mengajar yang memiliki tiga ciri yaitu Tujuan, Fase dan Fondasi. Salah satu model pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Inquiry*. Pembelajaran *inquiry* akan memaksimalkan seluruh kemampuan siswa secara mendalam untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis yang mengakibatkan peserta didik dapat merumuskan penemuannya dengan lebih percaya diri (Iif Khoiru Ahmadi, 2011) *Inquiry Training Model (ITM)* adalah salah satu model pembelajaran inkuiri yang terpusat pada aktivitas siswa.

Model pembelajaran ini dikembangkan oleh tokoh bernama Richard Suchman (Siddiqui, 2013). Model *inquiry training* (Joyce. B, 2011) model pembelajaran *inquiry training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan - latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Proses pembelajaran *inquiry* memberikan kontribusi baik untuk meningkatkan kurikulum dan untuk membangun infrastruktur di mana komunitas ilmu pendidikan dapat menekankan aspek ilmu pengetahuan yang dinamis dalam pembelajaran *open inquiry* (Brumer. M, 2004). Model pembelajaran *Inquiry Training* mengacu pada model pembelajaran mandiri, artinya dalam pembelajaran peserta didik dituntut untuk aktif dan kreatif sehingga mampu menemukan konsep secara mandiri meliputi mengamati, menanya, melakukan eksperimen, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (wena made, 2009). Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model *inquiry training*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan *Research and Development (R&D)*, dengan model 4D, yaitu tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), and *Dissemination* (penyebaran). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai februari 2023. Subjek penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran fisika berbasis model *Inquiry Training* yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan tes Pemahaman Konsep pada materi Getaran Harmonis kelas X SMA dan ahli dibidang materi, yaitu validator atau tim/pakar atau dosen pendidikan Fisika yang memvalidasi perangkat pembelajaran Fisika yang berbasis *Inquiry Training*.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan perangkat pembelajaran yang sudah disusun beserta lembar penilaian validasi kepada validator untuk dinilai. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung skor validitas dari setiap indikator validitas perangkat pembelajaran. Kevalidan perangkat pembelajaran ditentukan oleh skor hasil validasi oleh dosen ahli yaitu kedua dosen pembimbing dan salah satu dosen penguji.

Menentukan skor yang diberikan oleh validator terhadap tiap indicator angket validasi (r). Kategori penilaian angket menggunakan skala Likert yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Skala Likert

Skor	Kategori
4	Sangat setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Taluke, 2019)

Untuk mencari rata-rata keseluruhan lembar penilaian instrumen (x) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek yang dinilai}} \quad (1)$$

(Sugiyono, 2010)

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Validitas instrumen

Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 \leq x \leq 4$	Sangat Valid
$3,00 \leq x \leq 3,25$	Valid
$x \leq 3,00$	Tidak Valid

(Ulfah et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang telah dikembangkan pada penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar berbasis *Inquiry Training*, pada materi Tekanan kelas VIII SMP. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D yang memiliki 4 tahapan.

1. Tahap Pendefinisian (Define)

a. Analisis Awal

Analisis awal dari penelitian ini yaitu diambil dari kurikulum 2013. Kurikulum yang digunakan ialah kurikulum 2013 revisi. Kompetensi dasar yang akan dicapai pada materi Tekanan oleh peserta didik yaitu KD 3.11 dan KD 4.11. Pokok pembahasan pada materi Getaran Harmonis ialah menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari, serta melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya.

2. Tahap Perancangan (design)

a. Desain Awal RPP

Gambar 1 menunjukkan desain RPP dengan struktur yang dimulai dari identitas pelajaran, KI, KD dan IPK serta untuk setiap pertemuan memuat : materi pembelajaran, pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, media/alat pembelajaran, sumber pembelajaran, tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran serta penilaian proses dan hasil pembelajaran.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Mata Pelajaran	: Fisika
Semester	: I
Kelas	: X
Materi	: Gerak Tunas
Alokasi Waktu	: 2 JP x 45 Menit
Kompetensi Inti	
KI 1	Kompetensi Inti
KI 2	
KI 3	
KI 4	
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	
KD	
IPK	
Pertemuan (2 x 45 Menit)	
A. Materi Pembelajaran	
B. Model Pembelajaran	
C. Metode Pembelajaran	
D. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran	
E. Sumber Pembelajaran	
F. Tujuan Pembelajaran	
G. Langkah-Langkah Pembelajaran	
H. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran	

Gambar 1 Desain Awal RPP

b. Desain Awal LKPD

LKPD
3 1005/1103

Selesaikan Sub Materi Pelajaran Sesuai dengan Pertemuan

Hari/Tanggal :
Nama Kelompok :
Nama Anggota :

Tahukah kamu ?
Berisikan pertanyaan yang berhubungan dengan eksperimen yang akan dilakukan.

Tujuan Pembelajaran
Berisikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah melakukan eksperimen dan diskusi kelompok.

Alat dan Bahan
Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan eksperimen

Kegiatan 1
Prosedur percobaan (Auditory)
Tabel data hasil percobaan (Translasi)

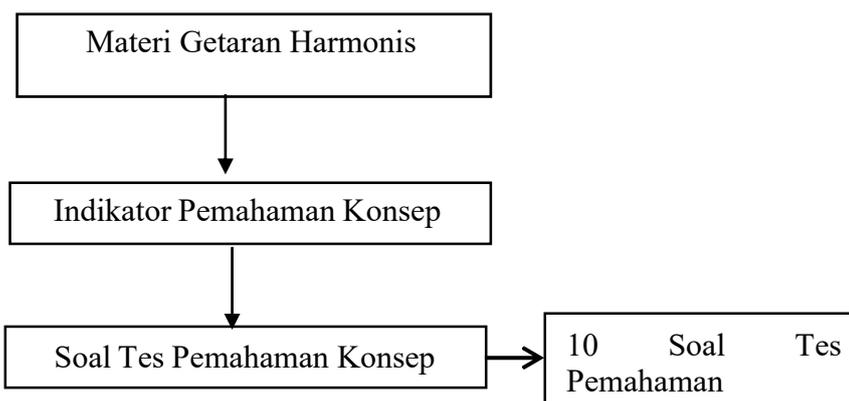
Hasil Pengamatan
Jawablah pertanyaan dibawah ini ! (Intellectually)
Pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan eksperimen (Interpretasi, Ekstrapolasi)

Berikan Kesimpulanmu !

Gambar 2. Desain LKPD

Berdasarkan Gambar 2 untuk merancang LKPD mengacu pada RPP yang telah dibuat sebelumnya. LKPD juga harus menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* dan teori belajar Konstruktivisme. LKPD juga menggunakan materi yang sama yaitu materi Getaran Harmonis. Pada tujuan pembelajaran di LKPD harus sesuai dengan RPP yang telah dibuat sebelumnya.

c. Desain Awal Tes Pemahaman Konsep



Gambar 3. Desain Tes Pemahaman Konsep

3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan/saran para ahli dan diperoleh perangkat pembelajaran yang valid. Pada validasi pertama, validator memeriksa dan memberi saran perbaikan. Setelah dilakukan revisi dari saran validasi pertama maka akan dilakukan validasi kedua, sampai semua validator memberikan skor minimal 3 pada setiap item penilaiannya. Apabila skor

penilaian yang diberikan semua validator minimal 3 per itemnya, maka datanya akan diolah agar bisa melihat indeks validitas dan kategorinya dari masing-masing perangkat yang dikembangkan. Setelah diberikan masukan oleh validator, peneliti akan merevisi perangkat pembelajaran tersebut sampai diperoleh perangkat pembelajaran yang valid.

a. Validasi Tahap Kedua

No	Indikator Penilaian	Rata-Rata Validasi		
		RPP 1	RPP 2	RPP 3
1	Identitas dalam Sekolah, Mata Pelajaran, dan Kelas/Semester.	3,78	3,73	3,80
2	Kesesuaian KD, Indikator dan Alokasi Waktu.	3,33	3,44	3,33
3	Tujuan Pembelajaran.	3,33	3,78	3,55
4	Materi Pembelajaran.	3,50	3,41	3,33
5	Metode Pembelajaran.	3,33	3,00	3,33
6	Sumber Belajar.	3,00	3,17	3,00
7	Kegiatan Pembelajaran.	3,60	3,51	3,63
8	Tabel Penelitian.	3,33	3,33	3,44
Rata-Rata RPP		3,41	3,42	3,43
Kategori		SV	SV	SV

Berdasarkan hasil validasi RPP diatas dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap RPP yang dikembangkan menunjukkan skor rata-rata validitas 3,41 untuk RPP (pertemuan pertama) dengan kategori sangat valid (SV), untuk RPP (pertemuankedua) menunjukkan skor rata-rata validitas 3,42 dengan kategori sangat valid (SV). Sedangkan untuk RPP (pertemuan ketiga) menunjukkan skor rata-rata validitas 3,43 dengan kategori sangat valid (SV).

b. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Tabulasi hasil validasi LKPD dapat dilihat pada Lampiran 7. Secara singkat, hasil validasi LKPD dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Validasi LKPD

No	Indikator Penilaian	Rata-Rata Validitas		
		LKPD 1	LKPD 2	LKPD 3
1	Kegiatan LKPD yang menggunakan karakteristik inquiry training dan indikator pemahaman konsep disajikan Sesuai dengan silabus dan RPP.	3,33	3,33	3,33
2	Kegiatan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	4,00	4,00	3,66

3	Memuat langkah-langkah untuk menemukan apa yang hendak dicapai.	4,00	3,66	4,00
4	Gambar yang digunakan sesuai dengan topik pembahasan.	3,00	3,00	3,00
5	Memberi kegiatan untuk pengembangan hubungan sosial.	3,00	3,33	3,33
6	Kalimat yang digunakan sederhana dan jelas	3,33	3,33	3,33
7	Pertanyaan telah disusun untuk dijawab dengan pengolahan informasi.	3,33	3,33	3,66
8	Tersedia ruang yang cukup untuk menuliskan jawaban atau menggambar.	3,66	4,00	4,00
9	Membantu peserta didik Mengembangkan kemampuan pemahaman konsep.	4,00	4,00	3,66
Rata-Rata LKPD		3,52	3,55	3,55
Kategori		SV	SV	SV

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap LKPD yang telah dikembangkan menunjukkan skor rata-rata validitas 3,52 untuk LKPD- 1 dengan kategori sangat valid (SV), dan untuk LKPD-2 menunjukkan rata-rata validitas 3,55 dengan kategori sangat valid (SV). Sedangkan untuk LKPD-3 menunjukkan skor rata-rata validitas 3,55 dengan kategori sangat valid

c. Hasil validasi Tes Pemahaman Konsep

Tabel 3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

No	Indikator Penilaian	Tes Pemahaman Konsep	
		Rata-Rata	Kategori
1	Materi	3,33	SV
2	Konstruksi	3,33	SV
3	Bahasa	3,41	SV
Rata-Rata Tes Pemahaman Konsep		3,36	SV

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap Tes Pemahaman Konsep yang telah dikembangkan menunjukkan skor rata-rata validitas 3,36 dengan kategori sangat valid (SV).

SIMPULAN DAN SARAN

Perangkat pembelajaran menggunakan model *Inquiry Training* pada materi Getaran Harmonis kelas X SMA dinyatakan valid. Perangkat pembelajaran ini berupa RPP, LKPD dan tes pemahaman konsep telah layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang membantu guru dan peserta didik dalam memahami materi Getaran Harmonis, dan dapat dijadikan bahan ajar pada proses pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata validitas-2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan tes hasil belajar yaitu 3,43 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid. Hasil validitas-2 RPP yaitu 3,42 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid, hasil validitas-2 LKPD yaitu 3,52 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid, dan hasil validitas-2 tes hasil belajar yaitu 3,36 kategori sangat tinggi dengan kriteria validitas yaitu valid. Perangkat pembelajaran berbasis model *Inquiry Training* pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*Development*) saja. Oleh karena itu, penulis menyarankan agar penelitian ini bisa dilanjutkan dalam penerapan pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M., Ariani, T., & Yolanda, Y. (2023). Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL Berbantuan Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14(2), 169-178.
- Apriani, D., Islami, N., Education, P., & Program, S. (2017). *the Cognitive Learning Outcomes of Physics Science Through the Implementation of Playing Answer Cooperative Learning Model on the Expantion*. 4(1), 1–9.
- Azhar. (2013). Pengembangan Instrumen Penilaian Kompetensi Sosial Guru Fisika SMA / MA. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 4, 293–305.
- Brumer. M, A. B. M. R. and V. R. (2004). *Dynamic, Open Inquiry in Biology Learning*. Science Education.
- Douglas.C.Giancoli. (2001). *Fisika* (ke lima). Erlangga.
- Eggen. P dan Kauchak. D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. (terjemahan) edisi keenam. Penerbit Indeks.
- Iif Khoiru Ahmadi. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. PT Prestasi Pustakaraya.
- Joyce. B, W. M. dan C. E. (2011). *Models of Teaching*. Pustaka Pelajar.
- Mayub. A. (2005). *E-Learning Fisika Berbasis Macromadia Flash MX*. Graha Ilmu.
- Pusat Kurikulum Depdiknas. (2003). *Badan Penelitian dan Pengembangan*. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMA dan MA*.

- Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). ANALISIS TINGKAT KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH GETARAN HARMONIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PERUBAHAN KONSEPTUAL. *Progress in Retinal and Eye Research*, 561(3), S2–S3.
- Siddiqui, & M. H. (2013). *Inquiry Training Model of Teaching : A Search of Learning*. 2(2), 108.
- Sugiyono. (2010). *Metedologi Penelitian Pendidikan*.
- Taluke, D. (2019). ANALISIS PREFERENSI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE DI PESISIR PANTAI KECAMATAN LOLODA KABUPATEN HALMAHERA BARAT. *Jurnal Spasial*, 6(2).
- Taufik, M., Nasir, M., & Syaflita, D. (2022). *Application of Learning Media Game an Intel ' s Science Missions Based on Borland Delpi 7 on Static Electricity Material to Improve Students ' Cognitive Learning Outcomes*. 05(12), 289–292.
- Tipler. (1998). *Fisika untuk sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*. Erlangga.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. PT Bumi Aksara.
- Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Terpadu*. PT Bumi Aksara.
- Ulfah, A., Pasani, C. F., & Kamaliyah, K. (2021). Pengembangan Tes Formatif Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) Untuk Siswa Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 48. <https://doi.org/10.20527/edumat.v9i1.10405>
- Wardhany, R. P. K. (2014). Media Video Kejadian Fisika Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2301–9794, 1–8.
- Wena Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. PT Bumi Aksara.