

Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas X TKJ2 pada Materi Gerak dengan Menggunakan Video Rekam Layar O-Cam

Nita Andriani

Guru SMKN 1 Mempura, Siak Sri Indrapura

*e-mail: nitaandriani66@guru.smk.belajar.id

Abstract

Physics learning in schools during the post-Covid-19 pandemic has experienced a slight decline. Students' low interest in learning is due to the lack of meaningful impressions during bold learning. So that students' mastery of physics concepts decreases. Therefore, this classroom action research was carried out to improve students' mastery of physics concepts at SMK Negeri 1 Mempura class X TKJ2 by learning using O-Cam screen recording videos. This research method is classroom action research. The research design was created with two cycles. In cycle 1, the average student mastery of physics concepts was 69 with the highest score being 80 and the lowest score being 30. Meanwhile, the percentage of completeness was 61.5%. Furthermore, in cycle 2 after refinement of the action phase, the students' average mastery of physics concepts was 78 with the highest score being 100 and the lowest score being 60. Meanwhile, the percentage of completion is 80.8%. In the future, it is hoped that the use of videos in learning can further improve students' mastery of physics concepts.

Keywords: concept mastery, learning videos, screen recording videos, O-Cam applications

Abstrak

Pembelajaran fisika di sekolah pada masa pasca pandemi Covid-19 ini sedikit mengalami penurunan. Rendahnya minat siswa terhadap pembelajaran karena kurang mendapatkan kesan bermakna sewaktu pembelajaran daring. Sehingga penguasaan konsep fisika siswa menjadi menurun. Oleh karena itu penelitian tindakan kelas ini dilakukan untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa SMK Negeri 1 Mempura kelas X TKJ2 dengan pembelajaran menggunakan video rekam layar O-Cam. Metode penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Desain penelitian dibuat dengan dua siklus. Pada siklus 1 diperoleh rata-rata penguasaan konsep fisika siswa adalah 69 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 30. Sedangkan persentase ketuntasan yaitu 61,5 %. Selanjutnya pada siklus 2 setelah penyempurnaan pada fase tindakan (action), diperoleh rata-rata penguasaan konsep fisika siswa 78 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 60. Sedangkan persentase ketuntasannya 80,8 %. Selanjutnya ke depan diharapkan penggunaan video dalam pembelajaran bisa lebih meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa.

Kata Kunci: penguasaan konsep, video pembelajaran, video rekam layar, aplikasi O-Cam

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia abad 21 menjadi isu yang banyak dibahas pada beberapa waktu terakhir. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam semua lini kehidupan. Tak ketinggalan bidang pendidikan. Dunia kerja abad 21 menuntut perubahan kompetensi yang dimiliki siswa. Kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, kreatif, inovatif dan berkolaborasi menjadi kompetensi penting dalam menjalani kehidupan abad 21 (Lestari, 2021). Sekolah dituntut mampu menyiapkan siswa untuk memiliki keterampilan hidup di abad 21. Keterampilan ini diharapkan menjadi bekal bagi siswa untuk menjalani kehidupan di masa mendatang. Sehingga keterampilan tersebut harus dilatihkan dalam pembelajaran di sekolah supaya siswa terlatih untuk melakukannya (Dewi, Mayasari, Handhika, Education, & Program, 2019).

Ada empat macam keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa untuk kehidupan di abad 21 yaitu *communication, collaboration, critical thinking dan creative thinking* (Triling & Fadel, 2009). Seorang pendidik harus memahami bagaimana pembelajaran yang sesuai dalam rangka menyiapkan generasi untuk menguasai keterampilan abad 21 ini. Idealnya keterampilan ini bersama kompetensi pembelajaran didapatkan di ruang kelas. Fisika sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang didalamnya

mempelajari tentang sifat dan fenomena alam menjadi tempat yang sangat strategis dalam mengembangkan karakter abad 21 tersebut.

Fenomena atau gejala alam yang dipelajari dalam fisika menggunakan proses yang terdiri dari pengamatan, pengukuran, analisis, dan penarikan kesimpulan (Turnip, Wahyuni, & Tanjung, 2016). Sehingga diperoleh kesimpulan yang sifatnya ilmiah, yaitu objektif, menghargai fakta-fakta, jujur, sabar, tidak mudah menyerah, ulet dan teliti dalam mengambil suatu kesimpulan (Salsabila, Wijaya, & Winarno, 2019). Semua aktivitas inilah yang selalu menjadi beban bagi siswa.

Dari hasil analisa guru (peneliti) pada KD 1 materi Pengukuran, semester ganjil TP 2020/2021 terhadap siswa kelas X TKJ 2 bahwa penguasaan konsep siswa tentang materi Pengukuran masih rendah. Analisis hasil ulangan harian KD 1 hanya 50 % siswa yang memperoleh nilai di atas ketuntasan minimal. Hasil wawancara dengan beberapa orang siswa diperoleh informasi bahwa sulit bagi siswa untuk memahami materi fisika yang diberikan dalam bentuk ringkasan materi berupa *word* atau *power point*. Apalagi jika hanya berupa perintah untuk membaca dan menemukan sendiri materi tersebut dari buku atau internet. Karena materi fisika tidak hanya berupa teks yang bisa dipahami dengan sekali membaca, tapi harus ada pemahaman tentang konsep dari fenomena fisika yang sedang dipelajari. Ada persoalan yang harus diselesaikan dengan formula matematisnya.

Dari keadaan tersebut diatas perlu ada pemikiran yang mendalam, bagaimana menyampaikan materi pelajaran fisika kepada siswa. Menjadikan proses pembelajaran mendapat ruh yang baik sehingga siswa merasa gurunya menyenangkan dalam menyampaikan pembelajaran. Siswa tetap bisa mengikuti proses pembelajaran dan bisa diulang jika belum mengerti.

Berangkat dari kenyataan ini, peneliti akhirnya memodifikasi model pembelajaran yang sudah dilakukan. Jika sebelumnya hanya mengirimkan file materi dan tugas dalam bentuk file atau catat buku, pada KD 2 ditambahkan dengan video pembelajaran yang dibuat dengan teknik rekam layar menggunakan aplikasi *O-Cam*. Dengan teknik ini, guru membuat materi pembelajaran lengkap dengan suara gurunya seperti menjelaskan di depan kelas. Dengan harapan siswa lebih termotivasi untuk belajar dan dapat mengulang menonton videonya di rumah (Habibi, Herayanti, Gummah, Prayogi, & Pangga, 2021).

Pembelajaran Fisika dalam kurikulum sekolah bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Pedaste et al., 2015). Dalam menjelaskan fenomena alam dan menyelesaikan masalah Fisika baik secara kualitatif maupun kuantitatif yaitu menggunakan prinsip dan konsep Fisika. Dalam pembelajaran Fisika (sains secara umum), di saat siswa menemukan masalah, mereka dituntut untuk mampu merumuskan masalah, memrediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan data, mengomunikasikan data hasil percobaan dan akhirnya mampu menarik kesimpulan (Praptiwi, Sarwi, & Handayani, 2012).

Pembelajaran Fisika menampilkan begitu banyak fenomena yang sangat menarik untuk dipikirkan (Haidir, Farkha, & Mulhayatiah, 2021). Jika proses pembelajaran berjalan dengan baik dan menyenangkan, maka akan sangat banyak keterampilan hidup atau skill yang diperoleh oleh siswa. Siswa akan terlatih untuk menyampaikan ide atau pendapatnya jika ia mendapat respon baik dan diberi kesempatan untuk mengungkapkannya (Salsabila et al., 2019). Siswa akan saling menghargai saat berdiskusi setelah mereka dilatih untuk saling mengeluarkan ide dan menghormati ide masing-masing.

Tujuan pembelajaran fisika adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kreatif dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Tujuan ini mengarah kepada penyelidikan atau inkuiri (Salsabila et al., 2019). Inkuiri sangat penting diterapkan dalam pembelajaran Fisika di sekolah untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah fisika (Turnip et al., 2016).

Beberapa hal dapat diungkapkan tentang pembelajaran inkuiri yaitu: (1) Melalui inkuiri siswa belajar tentang sains sebagai produk, proses dan sikap. Dengan pembelajaran yang berorientasi penyelidikan akan melibatkan siswa dalam pengalaman langsung, siswa akan berpacu untuk kreatif dalam penyelidikannya. (2) Melalui model inkuiri siswa belajar cara membangun pengetahuan secara akurat dengan cara diskusi. (3) Siswa belajar dengan

menggunakan pemahaman bukan hapalan belaka. (4) Siswa mengerti bahwa fisika (sains) itu bersifat dinamis, kooperatif dan sebuah proses yang akumulatif (Anggraini, 2017). (5) Siswa belajar isi dan karakter ilmu layaknya seorang ilmuwan (Pedaste et al., 2015). (6) Siswa mempelajari tentang hakikat sekaligus pengetahuan fisika.

Dalam proses pembelajaran, argumentasi atau hipotesis akan membantu siswa untuk menjelaskan bagaimana suatu fenomena fisika terjadi. Hipotesis ini akan membantu siswa untuk mendapatkan lebih banyak alasan dibalik proses terjadinya fenomena tersebut (Salsabila et al., 2019). Hipotesis adalah salah satu cara untuk memfasilitasi siswa dalam mendapatkan konsep dan mendapatkan lebih banyak alasan di balik proses fenomena yang terjadi di alam.

Menyusun teknik mengajar yang bervariasi menjadi upaya untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar (Wiganingrum, Serevina, & Budi, 2019). Sekaligus menjadi salah satu indikator peningkatan kualitas pendidikan. Teknik dan media mengajar yang bervariasi dapat mengurangi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran (Yunita & Suprpto, 2021). Meningkatkan kemampuan siswa untuk berinteraksi sosial serta memperkecil perbedaan yang ada. Media pembelajaran yang baik adalah media yang dapat menarik minat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar atau penguasaan siswa terhadap konsep (Rubiyah, Dasmo, & Suhendri, 2020), (Muzdalifah et al., 2019).

Untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar dapat dilakukan dengan melakukan inovasi dalam proses pembelajaran (Azizah, 2021). Satu diantara banyaknya inovasi yang bisa dimanfaatkan yaitu dengan membuat video rekam layar menggunakan aplikasi *O-Cam*. Guru dapat mempersiapkan materinya sedemikian rupa dengan membuat rangkuman materi di *power point*. Bermain di animasi dan transisi sehingga menghasilkan video pembelajaran yang menarik (Hafizah, 2020). Menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersamaan akan menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik (Yuanta, 2019). Aplikasi rekam layar *O-Cam* bisa di download sehingga kita bisa menggunakannya dalam keadaan offline. Dengan rekam layar guru mampu menciptakan suasana sosial yang membangkitkan semangat agar pelajaran itu lebih efektif dan efisien karena siswa dapat melihat wajah guru dan dapat mendengarkan suara gurunya.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini menggunakan 2 siklus dengan tahapan-tahapannya yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep fisika siswa pada materi Gerak dengan menggunakan video rekam layar *O-Cam*. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Mempura. Sekolah ini terletak di jalan Pelajar Desa Benteng Hulu Kecamatan Mempura Kabupaten Siak Propinsi Riau.

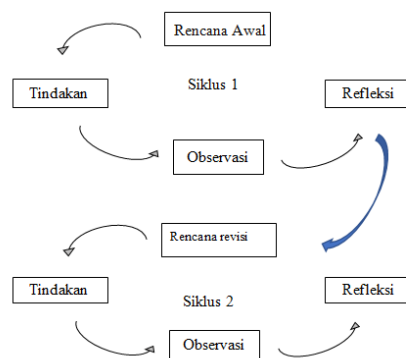
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Mempura yang berjumlah 11 kelas. Adapun sampelnya yaitu siswa kelas X jurusan teknik komputer dan jaringan (X TKJ). Diambil satu kelas yaitu kelas X TKJ2 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 26 orang siswa.

Penelitian Tindakan Kelas diharapkan mampu mengidentifikasi masalah di kelas selama proses pembelajaran dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut (Azizah, 2021). Prosedur Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan sebanyak dua siklus. Setiap siklus meliputi Planning (rencana), Action (Tindakan), Observation (pengamatan) dan reflection (refleksi) yaitu berbentuk spirial dari siklus satu ke siklus berikutnya dengan kegiatan seperti pada gambar berikut:

Siklus 1

1. Rencana; meliputi
 - a. Koordinasi dengan kepala sekolah
 - b. Koordinasi dengan guru-guru sebidang
 - c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
 - d. Membuat soal tes penguasaan konsep
 - e. Menentukan rentang tingkat keberhasilan
 1. 0 – 40 = sangat kurang

2. 41 – 55 = kurang
 3. 56 – 69 = cukup
 4. 70 – 85 = baik
 5. 86 – 100 = sangat baik
2. Tindakan
Tindakan yang dimaksud dalam penelitian siklus 1 adalah tindakan yang dilakukan selama proses pembelajaran di kelas yaitu pembelajaran dengan video rekam layar *O-Cam*
 3. Observasi
Observasi dilakukan sejak awal selama proses pembelajaran sampai akhir pembelajaran. Yang diobservasi adalah respon siswa terhadap pembelajaran di kelas dengan menggunakan video rekam layar *O-Cam*
 4. Refleksi
Hasil refleksi atau pengamatan dari hasil tes penguasaan konsep pada siklus 1 dikoreksi dan dijadikan renungan untuk rencana pada siklus 2.



Gambar1. Rincian alur penelitian

Siklus 2

Berdasarkan refleksi pada siklus 1 dapat diketahui bahwa rencana yang telah disusun pada siklus 1 memberikan hasil yang maksimal atau belum. Pada siklus 2 dipersiapkan sedemikian rupa sehingga hasil yang diperoleh bisa lebih maksimal. Langkah-langkah pada siklus 2 adalah sama dengan langkah-langkah pada siklus 1 dengan perbaikan kearah penyempurnaan disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus 1.

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data hasil penguasaan konsep siswa tentang materi Gerak. Hasil ini diperoleh dari tes penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran pada masing-masing siklus. Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap konsep Gerak sesudah pembelajaran dengan menggunakan video rekam layar *O-Cam*. Tes ini terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda dengan tiap soal terdiri dari lima pilihan jawaban.

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif. Yaitu dengan membandingkan kondisi awal (sebelum siklus), hasil tes siklus 1 dan hasil tes siklus 2. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah siswa mengalami peningkatan hasil penguasaan konsep tentang materi Gerak setelah pembelajaran dengan menggunakan video rekam layar *O-Cam*.

Langkah-langkah analisis data hasil penelitian yaitu:

a. Menghitung skor rata-rata siswa

Rata-rata skor dihitung dengan cara melakukan penjumlahan skor yang diperoleh siswa, yang selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa yang ada di kelas tersebut sehingga diperoleh nilai rata-rata. Menurut Suharsimi (2009) nilai rata-rata dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

dengan: X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah seluruh siswa.

- b. Menghitung ketuntasan belajar siswa

Ketuntasan belajar secara klasikal menurut Sudjana (2009) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$DF = \frac{f}{N}$$

dengan: DF = nilai persentase atau hasil

f = jumlah siswa yang tuntas

N = jumlah seluruh siswa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian tindakan kelas ini diperoleh dari respon siswa terhadap pembelajaran selama penelitian dengan 2 siklus. Yaitu siklus 1 dan siklus 2 pada siswa kelas X TKJ 2 SMKN 1 Mempura tahun pelajaran 2022/2023. Keadaan awal siswa berdasarkan hasil ulangan harian siswa pada pokok bahasan 1 yaitu Pengukuran yang dijadikan sebagai tolok ukur. Hasil penguasaan konsep siswa terhadap materi Pengukuran yaitu:

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$X = \frac{1430}{26}$$

$$X = 55$$

dengan nilai tertinggi 70 dan terendah 20.

Adapun ketuntasan belajar siswa sebelum siklus 1 yaitu seperti terlihat pada tabel 1:

Tabel 1. Ketuntasan belajar siswa sebelum siklus

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Ketuntasan	Persentase Ketuntasan
≤ 40	2	7,7 %	BT	69,2 %
41 – 69	16	61,5 %	BT	
70 – 85	8	30,8 %	T	30,8 %
≥ 86	0	0		
Jumlah	26	100 %		100 %

Setelah dilakukan tindakan (*acting*) siklus 1 yakni guru memberikan pembelajaran dengan menampilkan materi dalam bentuk video rekam layar *O-Cam*. Pada siklus 1 ini materi yang disampaikan yaitu Gerak lurus. Terdapat perbedaan respon siswa dari pembelajaran sebelumnya. Hasil rata-rata tes penguasaan konsep pada siklus 1 yaitu :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$X = \frac{1790}{26}$$

$$X = 69$$

dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 30.

Ketuntasan belajar siswa pada siklus 1 yaitu seperti terlihat pada tabel 2:

Selanjutnya pada siklus 2, dibuat penyempurnaan dengan menambahkan pembahasan soal dalam video rekam layar *O-Cam*. Hasil penguasaan konsep rata-rata siswa terhadap materi gerak melingkar pada siklus 2 adalah sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$X = \frac{2020}{26}$$

$X = 78$
dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 60.

Tabel 2. Ketuntasan belajar siswa pada siklus 1

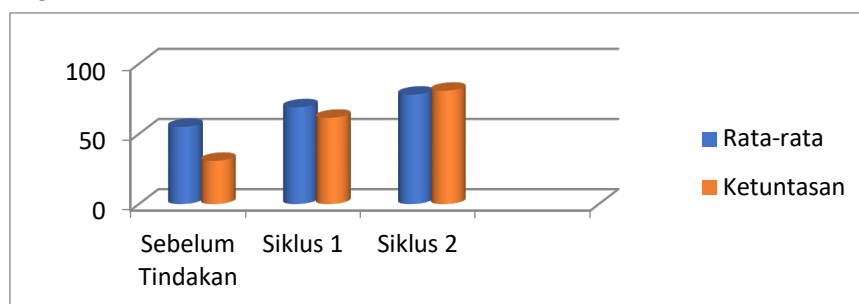
Nilai	Jumlah Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Ketuntasan	Persentase Ketuntasan
≤ 40	1	3,8 %	BT	38,5 %
41 – 69	9	34,6 %	BT	
70 – 85	16	61,5 %	T	61,5 %
≥ 86	0	0		
Jumlah	26	100 %		100 %

Ketuntasan belajar siswa pada siklus 2 yaitu seperti terlihat pada tabel 3:

Tabel 3. Ketuntasan belajar siswa pada siklus 2

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Ketuntasan	Persentase Ketuntasan
≤ 40	0	0		
41 – 69	5	19,2 %	BT	19,2 %
70 – 85	15	57,7 %	T	80,8 %
≥ 86	6	23,1 %	T	
Jumlah	26	100 %		100 %

Dari data awal, siklus 1 dan siklus 2 diperoleh bahwa terdapat perubahan respon siswa terhadap pembelajaran. Perubahan respon ini mempengaruhi penguasaan konsep siswa terhadap materi fisika tentang gerak yang terbagi 2 bagian yaitu gerak lurus dan gerak melingkar. Rata-rata penguasaan konsep siswa terlihat pada grafik 1 berikut :



Gambar 2. Perbandingan rata-rata dan ketuntasan siswa

Dari gambar 2 di atas grafik ini menunjukkan peningkatan rata-rata penguasaan konsep siswa terhadap materi gerak. Ketuntasan siswa dari setiap siklus juga mengalami peningkatan. Rekapitulasi hasil peningkatan terlihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

Aspek	Sebelum Tindakan		Siklus 1		Siklus 2	
	Materi	skor	Materi	Skor	Materi	Skor
Rata-rata		55		69		78
Ketuntasan	Pengukuran	30,8 %	GL	61,5 %	GM	80,8 %

Dari data pada tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan video rekam layar *O-Cam* pada materi Gerak (gerak lurus (GL) dan gerak melingkar (GM)) ini sangat membantu siswa dalam memahami materi tersebut. Peningkatan rata-rata penguasaan konsep dan ketuntasan siswa pada siklus 1 dan siklus 2 menunjukkan bahwa penyampaian materi dalam bentuk video lebih menarik dan lebih mudah dimengerti dibandingkan materi dalam bentuk file *word* maupun *powerpoint* biasa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang disampaikan Halmuniati*, Riswandi, Zainuddin, Asmin, & Isa (2022) bahwa efektifitas penggunaan media video pembelajaran lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa penggunaan video rekam layar *O-Cam* dalam pembelajaran fisika pada materi Gerak memberikan peningkatan pada rata-rata penguasaan konsep siswa. Terdapat peningkatan ketuntasan belajar siswa pada setiap siklus. Sebelum menggunakan video rekam layar *O-Cam* dalam menyampaikan materi pembelajaran sepi dari respon dan tanggapan siswa terhadap materi. Ini menandakan ada daya tarik dari video rekam layar *O-Cam* untuk materi fisika yang disampaikan. Sehingga mempengaruhi perolehan siswa terhadap hasil pembelajaran.

Pembelajaran fisika dengan menggunakan video rekam layar *O-Cam* bukan satu-satunya aplikasi pembuat video pembelajaran. Namun video rekam layar *O-Cam* ini sangat membantu interaksi guru dengan siswa dalam kelas. Guru bisa menampilkan materi seperti halnya saat mengajar langsung di depan kelas lengkap dengan suaranya. Sehingga sangat disarankan untuk lebih dikembangkan lagi untuk materi fisika yang lain pada waktu yang akan datang. Pembelajaran yang menarik akan membuat siswa senang dan semangat dalam mengikuti pelajaran. Selain itu, guru harus lebih cermat dalam memilih metode pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik materi.

Bagi siswa hendaknya lebih menunjukkan peran aktifnya dalam pembelajaran. Meningkatkan kerjasama antar siswa dalam belajar terutama dalam kelompok belajar. Selain itu, siswa diharapkan mampu menggali informasi tentang materi pembelajaran dari berbagai sumber belajar, tidak hanya bergantung pada guru. Di era abad 21 ini metode belajar yang paling diutamakan adalah pembelajaran yang berpusat ke siswa atau *student centered*.

Adapun untuk peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis sedapat mungkin menganalisis kembali perangkat pembelajaran yang telah dibuat untuk disesuaikan penggunaannya, terutama dalam hal aplikasi yang digunakan, alokasi waktu, fasilitas pendukung dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah tempat penelitian tersebut dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, B. (2017). Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Mind Mapping dan Kemampuan Berpikir Formal Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 1–7. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf/article/download/6337/pdf>
- Azizah, A. (2021). Pentingnya Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru dalam Pembelajaran. *Auladuna : Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 15–22. <https://doi.org/10.36835/au.v3i1.475>

- Dewi, H. R., Mayasari, T., Handhika, J., Education, P., & Program, S. (2019). Increasing Creative Thinking Skills and Understanding of Physics Concepts Through Application of STEM-BASED. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1), 25–30.
- Habibi, B. A. S., Herayanti, L., Gummah, S., Prayogi, S., & Pangga, D. (2021). Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Bandicam Bagi Dosen Pendidikan Fisika Fstt Undikma. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Cahaya Mandalika e-ISSN 2722-824X*, 2(12 (Desember), 173–177. Retrieved from <http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/abdimandalika/article/view/500>
- Hafizah, S. (2020). Penggunaan Dan Pengembangan Video Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 225. <https://doi.org/10.24127/jpf.v8i2.2656>
- Haidir, M., Farkha, F., & Mulhayatiah, D. (2021). Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Video pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 81. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i1.3266>
- Halmuniati*, H., Riswandi, D., Zainuddin, Z., Asmin, L. O., & Isa, L. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(4), 332–340. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i4.27199>
- Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272–279. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i3.243>
- Muzdalifah, I., Handayani, S., Novendra, R., Studi, P., Informasi, S., Komputer, F. I., & Kuning, U. L. (2019). Sosialisasi Penggunaan Media Pembelajaran SCRABBLE Online Berbasis Android untuk Guru-Guru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 94–99.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., ... Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14(February), 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Praptiwi, L., Sarwi, & Handayani, L. (2012). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X Sma Negeri 1 Kasihan Kabupaten Bantul. *Unnes Science Education Journal*, 1(2), 86–95.
- Rubiyah, S., Dasmo, D., & Suhendri, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe dan AVS Video Editor Untuk Siswa Kelas X SMK Mahadhika 2 Jakarta Timur. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(2), 107–118. <https://doi.org/10.30998/sch.v1i2.3140>
- Salsabila, E. R., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Improving Students' Sustainability Awareness through Argument-driven Inquiry. *Journal of Science Learning*, 2(2), 58. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13104>
- Turnip, B., Wahyuni, I., & Tanjung, Y. I. (2016). The Effect of Inquiry Training Learning Model Based on Just in Time Teaching for Problem Solving Skill Betty. *Journal of Education and Practice*, 7(15), 177–181. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1103095%0Awww.iiste.org>
- Wiganingrum, T., Serevina, V., & Budi, A. S. (2019). Lembar Kerja Elektronik Peserta Didik Dilengkapi Video Animasi Berbasis Guided Discovery Pada Materi Gerak Harmonis Sederhana. *VIII, SNF2019-PE-307–312*. <https://doi.org/10.21009/03.snf2019.01.pe.38>
- Yuanta, F. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada Siswa Sekolah Dasar. *I(2)*, 91–100.
- Yunita, E., & Suprpto, N. (2021). Analisis Kelayakan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Platform Youtube pada Materi Usaha dan Energi. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 21–31. <https://doi.org/10.26740/ipf.v10n1.p21-31>