

THE EFFECT LEARNING CYCLE 8E MODEL ASSISTED BY THE PHYSICS AT SCHOOL APPLICATION UPON MASTERY OF CONCEPTS IN THE MOMENTUM AND IMPULSE MATERIAL OF CLASS X HIGH SCHOOL

Wika Junilita¹⁾, Muhammad Syafi'i²⁾, Azhar³⁾

E-mail: wika.junilita4290@student.unri.ac.id, forsyafii@gmail.com, azhar@lecturer.unri.ac.id

No Hp: 081378005029

*Physics Education Study Program
Department of Mathematics and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This research utilized the Physics At School application to utilize the Learning Cycle 8E model to explain students' conceptual mastery in class X SMA and identify any disparities in conceptual mastery for students in class X SMA. This kind of research uses a quantitative Nonequivalent Post-Test Control Group Design research design and a Quasi-Experimental research method. This research was performed at SMA Negeri 1 Teluk Kuantan using a concept mastery test on the material from Momentum and Impulse. The experimental class, which implements the Learning Cycle 8E model with assistance from the Physics At School program, is one of the two classes used in this research. In contrast, the second class uses conventional learning techniques as a control class. The data used in this research were concept mastery scores obtained from students who had learned physics using the Learning Cycle 8E model with assistance from the Physics At School program. Furthermore, the SPSS version 25 application for inferential analysis was used to examine the improvement in conceptual mastery. Based on a descriptive and inferential examination of the data, it was determined that the experimental class students' level of concept mastery increased by 73.08 points, while the control class was 69.70. In light of this, it can be said that the Learning Cycle 8E model, which is supported by the Physics At School application, has an impact on how well SMA Negeri 1 Teluk Kuantan children understand certain concepts.*

Key Words: Model Learning cycle 8E, Application Physics at school, Concept Mastery

PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 8E* BERBANTUAN APLIKASI *PHYSICS AT SCHOOL* TERHADAP PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS KELAS X SMA

Wika Junilita¹⁾, Muhammad Syafi'i²⁾, Azhar³⁾

E-mail: wika.junilita4290@student.unri.ac.id, forsyafii@gmail.com, azhar@lecturer.unri.ac.id

No Hp: 081378005029

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA dan mengetahui perbedaan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA dengan menerapkan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school*. Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan metode penelitian *Quasi Eksperimental* dan desain penelitian *Nonequivalent Post-test Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Teluk Kuantan dengan menggunakan tes penguasaan konsep pada materi Momentum dan Impuls. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school*, sedangkan kelas kedua sebagai kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Data dalam penelitian ini berupa skor penguasaan konsep peserta didik sesudah pembelajaran fisika yang menerapkan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* yang dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya peningkatan penguasaan konsep dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 25 untuk analisis inferensial. Berdasarkan analisis deskriptif dan analisis inferensial data diperoleh peningkatan penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen sebesar 73,08, sedangkan kelas kontrol sebesar 69,70. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* memiliki pengaruh terhadap penguasaan konsep peserta didik di SMA Negeri 1 Teluk Kuantan.

Kata Kunci: Model Learning cycle 8E, Aplikasi Physics at school, Penguasaan Konsep

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Sarnoto, 2020:8). Menurut Undang-Undang No 22 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terancang untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri keperibadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan yang terancang ditentukan oleh proses pembelajaran yang tersusun dan terarah sesuai dengan tujuan pembelajaran (Bararah, 2017:131).

Berdasarkan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan proses antara peserta didik, antara peserta didik dan guru serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pada konteks ini guru berperan aktif dalam merencanakan kegiatan pengajaran secara sistematis dan berpedoman pada aturan serta rancana pendidikan yang dikemas dalam kurikulum (Abbas & Hidayat, 2018:45). Pembelajaran pada kurikulum 2013 menuntut supaya guru bisa menggunakan peralatan teknologi agar mampu mengorganisasikan siswa dalam belajar (Pardomuan, 2013:17). Seiring dengan perkembangan teknologi abad 21 ini, dapat memudahkan guru dalam mendidik peserta didik serta dapat memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran terutama pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang menyelidiki benda-benda pada alam secara fisik serta tertulis secara matematis supaya bisa dimengerti dan bermanfaat untuk kesejahteraan manusia. Sesuai hal tersebut maka pembelajaran fisika tidak lepas dari penguasaan konsep, menerapkan dan penyelesaian masalah fisika, serta bekerja secara ilmiah (Aji & Hudha, 2017:36). Pembelajaran fisika akan berjalan dengan lancar apabila peserta didik diajak melakukan pengamatan suatu fenomena alam secara sistematis serta menekankan pemberian pengalaman pribadi dalam pembelajaran. Sehingga, guru mengajarkan fisika kepada peserta didik lebih menekankan untuk menguasai konsep-konsep fisika sebagai hasil pengetahuan yang diperoleh peserta didik.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di SMA N 1 Teluk Kuantan, menunjukkan bahwa 69% peserta didik mengatakan pembelajaran fisika dikategorikan sulit. 86,2% peserta didik menunjukkan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru fisika adalah metode ceramah atau menjelaskan berdasarkan buku pegangan peserta didik. Sejalan dengan itu 60% nilai peserta didik masih dibawah KKM untuk materi Usaha dan Energi. Serta berdasarkan observasi dilingkungan sekolah didapatkan bahwa guru fisika jarang memberikan kegiatan eksperimen kepada peserta didik serta masih ditemukan pembelajaran yang dilakukan dikelas masih berpusat pada guru (*Teacher Center*).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik itu rendah, diantaranya guru, peserta didik dan lingkungan serta model pembelajaran yang digunakan guru. Kemudian menggunakan variasi model pembelajaran sangat diperlukan. Karena secara langsung model pembelajaran berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik, dengan demikian pemilihan model harus disesuaikan dan ditingkatkan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran fisika. Dengan demikian model pembelajaran merupakan landasan serta pendekatan yang dapat dijadikan guru sebagai pedoman untuk tercapainya tujuan pembelajaran (Badriyah, 2021:2).

Solusi penyelesaian untuk mengatasi permasalahan ini dapat dilakukan melalui model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme, salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Learning cycle 8E* yaitu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, model pembelajaran ini efektif untuk pembelajaran fisika. Model *Learning cycle 8E* terdiri dari delapan tahapan yaitu *Engage, Explore, E-search, Elaborate, Exchange, Extend, Evaluate* dan *Explain*. Penerapan model *learning cycle 8E* dinilai lebih efektif jika dibantu dengan media pembelajaran. Salah satu inovasi media pembelajaran adalah memanfaatkan teknologi *smartphone* Android sebagai media pembelajaran yang interaktif. Salah satu aplikasi media pembelajaran yang dapat digunakan adalah aplikasi *physics at school*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk mencoba menerapkan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi Momentum dan Impuls. Pemilihan materi ini didasarkan pada materi yang sedang berlangsung dalam pembelajaran Fisika disekolah. Sehubungan dengan itu maka peneliti menerapkan judul, yaitu: “Pengaruh Model *Learning Cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* pada Materi Momentum dan Impuls”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Eksperimental* dengan desain *Nonequivalent Post-test Control Group Design*. Desain kelompok ini menggunakan dua kelas dalam penelitiannya. Kelas eksperimen yang menerapkan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* dan kelas kontrol menerapkan pendekatan konvensional.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes, data dikumpulkan dengan cara memberikan *post-test* (tes penguasaan konsep) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian pada penelitian ini adalah tes penguasaan konsep peserta didik. Tes penguasaan konsep peserta didik berupa tes pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal yang dibuat berdasarkan indikator penguasaan konsep pada materi momentum dan impuls.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penerapan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* diperoleh rata-rata hasil penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Deskripsi hasil penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

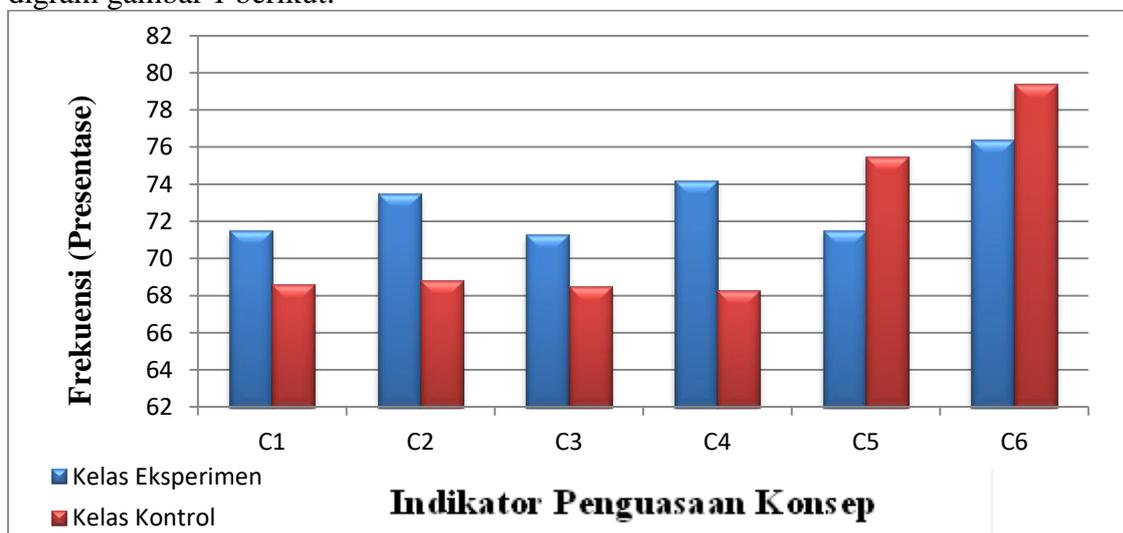
Nama Kelompok	Jumlah Peserta didik (N)	Nilai Rata-Rata Penguasaan Konsep	Standar Deviasi (Sd)
Eksperimen	34	73,08	12,18
Kontrol	34	69,70	13,42

Jika dilihat dari nilai rata-rata kedua kelas pada Tabel 1, selisih nilai rata-rata kedua kelas hanya 3,38. Perbedaan hasil penguasaan konsep peserta didik melalui kategori penguasaan konsep serta perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Perbandingan hasil penguasaan konsep berdasarkan tingkat kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tingkat Kognitif	No Soal	Persentase penguasaan konsep		Perbandingan persentase penguasaan konsep
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
Mengingat (C1)	1,2,17	71,5	68,6	2,9
Memahami (C2)	3,4,15,16,20	73,5	68,8	4,7
Mengaplikasikan (C3)	5,6,12,19	71,3	68,5	2,8
Menganalisis(C4)	7,8,13,18	74,2	68,3	5,9
Mengevaluasi (C5)	9,10,14,	71,5	75,5	4,0
Mencipta (C6)	11	76,4	79,4	3,0

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa setiap indikator memiliki skor penguasaan konsep yang berbeda-beda. Analisis dari Tabel 2 dapat dilihat berdasarkan digram gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik perbandingan indikator penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan indikator penguasaan konsep. Persentase indikator penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol adalah 4 indikator penguasaan konsep terdapat pada indikator mengingat (C1), indikator memahami (C2), indikator mengaplikasikan (C3) dan indikator menganalisis (C4). sedangkan persentase

kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol adalah 2 indikator penguasaan konsep yaitu pada indikator mengevaluasi (C5) dan indikator mencipta (C6). Penjelasan untuk setiap indikator akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Indikator mengingat (C1)

Pada indikator mengingat, mengenali suatu pembelajaran merupakan hal dasar yang harus dimengerti oleh peserta didik, mengenali kembali suatu pembelajaran merupakan pengulangan pengetahuan yang dibutuhkan, dimana pengetahuan tersebut berasal dari memori jangka panjang kemudian dibandingkan dengan pengetahuan yang baru saja diterima peserta didik. Ketika peserta didik memusatkan perhatiannya pada materi yang dipelajari, maka peserta didik tersebut akan dengan mudah untuk mengingatnya, melalui proses pembelajaran yang memusatkan pembelajaran secara penuh pada peserta didik, model *learning cycle 8E* mampu memberikan peningkatan hasil yang dicapai, hal ini bisa dilihat berdasarkan Tabel 2 dimana presentase indikator mengingat kelas eksperimen sebesar 71,57% lebih besar dibandingkan kelas kontrol yaitu 68,63%. Hal ini dapat terjadi karena proses pembelajaran yang diterapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat berbeda. Pada kelas eksperimen peserta didik harus mencari tahu segala sesuatu tentang apakah yang dimaksud dengan momentum dan impuls, sedangkan pada kelas kontrol dijelaskan secara terperinci oleh tenaga pendidik terkait permasalahan yang akan dipelajari, serta pendidiklah yang memberikan pengetahuan sepenuhnya kepada peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Purnomo, 2019 yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik.

b. Indikator Memahami (C2),

Pada indikator yang kedua ini pun hasil persentase yang dicapai pada kelas eksperimen sebesar 73,53% dan kelas kontrol sebesar 68,82%, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pemahaman merupakan sesuatu yang harus dicapai dalam penguasaan suatu konsep pembelajaran, peserta didik dapat dikatakan memahami pembelajaran apabila mereka dapat mengkontruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik bersifat lisan maupun bersifat tulisan serta demonstrasi. Simulasi yang dilakukan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *Learning cycle 8E* dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Peserta didik akan lebih memahami pembelajaran ketika peserta didik menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama peserta didik tersebut. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Maros & Juniar, 2016 menyatakan bahwa penerapan model *learning cycle* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

c. Indikator mengaplikasi (C3),

Pada indikator ketiga ini sama halnya dengan kedua indikator sebelumnya, dimana hasil persentase yang diperoleh berdasarkan Tabel 2 berbeda. Persentase peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Learning cycle 8E* sebesar 71,32% dan kelas kontrol sebesar 68,5%. Mengaplikasi merupakan hal yang erat kaitannya dengan pengetahuan, pada kelas eksperimen peserta didik disajikan berbagai pertanyaan tentang momentum dan impuls. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada peserta didik ini akan memacu peserta didik untuk mencari tahu jawabannya-jawaban dari pertanyaan tersebut. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik hanya menyimak

penjelasan dari pendidik dan menjawab pertanyaan secara bersama-sama. Hal ini didukung dengan penelitian Damar Septian, 2017 yang menyatakan bahwa penerapan model Learning cycle dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah yang disajikan saat pembelajaran.

d. Indikator Menganalisis (C4),

Pada indikator ini peserta didik menganalisis materi yang telah dipelajari, pada kelas eksperimen pada fase elaborasi dapat membantu peserta didik dengan mudah untuk menganalisis suatu permasalahan yang baru. Pada indikator ini juga peserta didik kelas eksperimen dituntut untuk dapat membedakan fakta dan opini, menghubungkan ide-ide dan gagasan, serta membedakan materi-materi yang relevan serta tidak relevan. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa kelas eksperimen memperoleh persentase 74,26% sedangkan kelas kontrol yaitu 68,38%, hal ini terlihat bahwa kelas eksperimen memperoleh persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

e. Indikator mengevaluasi (C5),

Pada indikator ini peserta didik membuat keputusan atas jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh pendidik. Pada aspek ini pendidik mengamati bagaimana peningkatan kemampuan peserta didik. Dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh pendidik tersebut peserta didik mulai mengasah sejauh mana kemampuan penguasaan dalam suatu pembelajaran. Namun berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa persentase kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan persentase kelas eksperimen, dengan masing-masing persentasenya yaitu 75,49% dan 71,57%. Hal ini dikarenakan di kelas eksperimen pembelajaran dilakukan secara berkelompok sehingga hanya perwakilan kelompok saja yang dapat menguasai secara keseluruhan materi yang disampaikan oleh pendidik.

f. Indikator mencipta (C6),

Pada aspek ini peserta didik harus menyusun elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang fungsional. Mencipta yakni meminta peserta didik untuk membuat produk baru dengan mereorganisasi sejumlah elemen atau bagian menjadi suatu pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya, pada aspek ini pula peserta didik harus memiliki kreatifitas. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kelas kontrol memiliki persentase 79,41% sedangkan kelas eksperimen sebesar 76,47%. Hal ini menunjukkan kelas kontrol memiliki indikator mencipta lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa Fitri K. (2019:67) dengan judul Pengaruh Model Learning cycle 8E berbantuan aplikasi physics at school terhadap hasil belajar pada materi alat-alat optik, beliau menyimpulkan bahwa model learning cycle 8E dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA yang menerapkan model *learning cycle 8E* berbantuan aplikasi *physics at school* pada materi momentum dan impuls memiliki pengaruh terhadap penguasaan konsep dibandingkan dengan kelas X SMA yang menerapkan pembelajaran konvensional. Peneliti berharap hasil penelitian

ini dapat menjadi acuan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, sehingga dapat melihat perbedaan yang diperoleh peserta didik dalam aspek lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, & Hidayat, M. Y. (2018). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Fisika Pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 45–49. journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika/article/view/3273/4228
- Aji, S. D., & Hudha, M. N. (2017). *Original Research Article Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Program Studi Pendidikan Fisika , Universitas Kanjuruhan Malang , Jawa Timur , Indonesia . HOW TO CITE : 1(1), 36–51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>*
- Badriyah, I. R., Akhwani, A., Nafiah, N., & Djazilan, M. S. (2021). Analisis Model Pembelajaran Daring dan Luring pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3651–3659. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1373>
- Bararah, I. (2017). Efektifitas Perencanaan Pembelajaran dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah. *Jurnal MUDARRISUNA*, 7(1), 131–147.
- Komariyah, A. F. (2019). *Pengaruh Model Learning Cycle 8E Berbantuan Aplikasi Physics At School Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Alat-Alat Optik.*
- Maros, H., & Juniar, S. (2016). *PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI DI KELAS XI IPA SMA NURUL FALAH PEKANBARU.* 2(2), 1–23.
- Pardomuan, M. J. N. (2013). Kurikulum 2013 , Guru , Siswa , Afektif , Psikomotorik , Kognitif. *e-journal Universitas Negeri Medan*, 6, 17–29. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/gk/article/view/7085/6067>
- Purnomo, R. (2019). Pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Model The 5 E Learning Cycle dapat Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Siswa. *Belantika Pendidikan*, 2(2), 58–68. <https://doi.org/10.47213/bp.v2i2.32>
- Sarnoto, A. Z. (2020). *Sumber daya manusia dalam pendidikan islam. July 2017*, 8–18.
- Septian, D., Cari, & Sarwanto. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Learning Cycle Pada Materi Alat Optik Menggunakan Flash dalam Pembelajaran IPA SMP Kelas VIII. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 6(1), 45–60. <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/17264>