E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Pengaruh Model *Learning Cycle* 5E terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Energi, Usaha dan Daya di MAN 3 Bone

Yusfhika Rezky Amelya[1], Yusri Handayani[2], Rezkawati Saad[3]
[1] Universitas Muhammadiyah Makassar , yusfhikarezky@gmail.com
[2] Universitas Muhammadiyah Makassar , yusrihandayani@unismuh.ac.id
[3] Universitas Muhammadiyah Makassar , rezkawatisaad@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi energi, usaha, dan daya. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group.* Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model *Learning Cycle 5E* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep berbentuk esai yang diberikan melalui *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 83.07, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 68.92. Peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen sebesar 50.71, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 30.26. Selain itu, ketercapaian indikator pemahaman konsep pada kelas eksperimen berada pada kategori baik dengan persentase 82,5%, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori cukup dengan persentase 63,98%. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas, yang mengindikasikan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, model pembelajaran *Learning Cycle 5E* efektif digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi energi, usaha, dan daya.

Kata Kunci: *Model Learning Cycle 5E, Pemahaman Konsep, Pembelajaran Fisika*

Abstract

This study aims to analyse the effect of the 5E Learning Cycle model on students' conceptual understanding of energy, work and power. This study employed a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The sample comprised two classes: an experimental class that implemented the 5E Learning Cycle model and a control class that used conventional teaching methods. The research instrument was a conceptual understanding test in essay form, administered as a pre-test and post-test. The results showed that the average post-test score in the experimental class was 83.07, higher than that of the control class at 68.92. The increase in conceptual understanding in the experimental class was 50.71, whilst in the control class it was 30.26. Furthermore, the achievement of concept understanding indicators in the experimental class was in the 'good' category with a percentage of 82.5%, whilst the control class was in the 'adequate' category with a percentage of 63.98%. The results of the analysis indicate a significant difference between the two classes, suggesting that the application of the 5E Learning Cycle model has a positive influence on improving students' conceptual understanding. Thus, the 5E Learning Cycle model is effective as an alternative strategy for teaching physics to enhance students' conceptual understanding of the topics of energy, work, and power.

Keywords: *The 5E Learning Cycle Model, Conceptual Understanding, Physics Education*

Corresponding Author:
Yusfhika Rezky Amelya

Universitas Muhammadiyah Makasar; yusfhikarezky@gmail.com

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PENDAHULUAN

Fisika sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Pembelajaran fisika tidak hanya berorientasi pada penguasaan rumus, tetapi juga menekankan pada pemahaman konsep yang mendalam terhadap fenomena alam. Pemahaman konsep menjadi landasan utama dalam proses pembelajaran karena memungkinkan siswa untuk menafsirkan, mengklasifikasikan, menjelaskan, membandingkan, serta mengaitkan konsep dengan berbagai situasi nyata (Nafiati, 2021; Sari & Amanda, 2025). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, kemampuan tersebut menjadi salah satu capaian pembelajaran yang sangat penting karena berhubungan langsung dengan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tujuan tersebut belum sepenuhnya tercapai secara optimal. Permasalahan yang umum terjadi dalam pembelajaran fisika adalah rendahnya pemahaman konsep siswa. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna konseptual di baliknya, sehingga mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan penalaran lebih mendalam. Kondisi ini juga ditemukan berdasarkan hasil observasi di MAN 3 Bone, yang menunjukkan bahwa meskipun minat belajar siswa terhadap fisika tergolong cukup baik, pemahaman konsep mereka masih relatif rendah, khususnya pada materi energi, usaha, dan daya. Materi tersebut memiliki karakteristik abstrak dan memerlukan kemampuan mengaitkan berbagai konsep secara terpadu, sehingga sering menimbulkan kesulitan bagi siswa. Selain itu, pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, sehingga kesempatan untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri menjadi terbatas.

Keterbatasan media dan fasilitas pembelajaran juga turut memengaruhi kualitas proses belajar. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan tanya jawab yang bersifat satu arah, sehingga interaksi siswa dengan materi pembelajaran menjadi kurang optimal. Dampak dari kondisi tersebut adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menafsirkan, mengklasifikasikan, dan menjelaskan konsep fisika secara tepat (Utari & Utami, 2020). Selain itu, kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran menyebabkan proses belajar menjadi kurang bermakna dan tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Murtiyasa & Budiningsih, 2022). Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu mengubah paradigma pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*. Secara teoretis, pendekatan konstruktivisme memberikan landasan yang kuat dalam mengatasi permasalahan tersebut. Pendekatan ini memandang bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar, interaksi sosial, dan refleksi (Aristia et al., 2019). Dalam perspektif kontruktivisme, belajar bukan sekadar menerima informasi, melainkan proses aktif dalam mengonstruksi makna. Hal ini sejalan dengan teori kognitif yang menekankan pentingnya keterkaitan antara pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa (Sari & Amanda, 2025). Selain itu, teori sosial konstruktivisme menegaskan bahwa interaksi sosial dan kolaborasi antar siswa memiliki peran penting dalam membangun pemahaman konsep (Hayat et al., 2025). Dengan demikian, pembelajaran fisika perlu dirancang sedemikian rupa agar mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan pendekatan konstruktivisme adalah *Learning Cycle 5E*. Model ini terdiri atas lima tahapan, yaitu *engage, explore, explain, elaborate,* dan *evaluate*, yang dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep secara bertahap (Budiman et al., 2019). Pada tahap *engage*, siswa diajak untuk mengaitkan pengetahuan awal dengan konsep baru yang akan dipelajari. Tahap *explore* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan melalui eksperimen atau diskusi kelompok. Selanjutnya, pada tahap *explain*, siswa menyampaikan hasil pemikirannya yang kemudian diperkuat oleh penjelasan guru. Tahap *elaborate* memungkinkan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

siswa untuk memperluas pemahaman dengan menerapkan konsep dalam situasi baru, sedangkan tahap *evaluate* digunakan untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa telah berkembang (Abdjul, 2019; Fitriani et al., 2023). Keunggulan model *Learning Cycle 5E* terletak pada kemampuannya dalam mendorong keterlibatan aktif siswa serta mengembangkan pemahaman konsep secara mendalam. Model ini tidak hanya menekankan pada hasil belajar, tetapi juga pada proses pembelajaran yang memungkinkan siswa mengalami sendiri proses konstruksi pengetahuan. Hal ini didukung oleh berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa *Learning Cycle 5E* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Chintia (2018) dalam penelitiannya, bahwa penerapan model ini memberikan pengaruh dengan nilai *effect size* sebesar 0,6 yang termasuk dalam kategori sedang. Daulay et al. (2019) menemukan bahwa model *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan ketuntasan belajar siswa hingga mencapai 100%. Penelitian lain oleh Perwita et al. (2019) menunjukkan bahwa model ini berpengaruh positif terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa.

Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa model *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa (Jumiati & Martini, 2021; Wati et al., 2021). Penelitian Fitriani et al. (2023) mengungkapkan bahwa tahap *engage* dalam model ini mampu meningkatkan keterlibatan awal siswa secara signifikan, sedangkan tahap *explore* dan *explain* berperan penting dalam membangun pemahaman konseptual. Penerapan model *Learning Cycle 5E* juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep dengan fenomena nyata serta mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika(Hannum et al., 2019). Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas model *Learning Cycle 5E*, kajian mengenai penerapannya di lingkungan madrasah masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian dilakukan pada sekolah umum, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan efektivitas model ini dalam konteks madrasah yang memiliki karakteristik berbeda, baik dari segi latar belakang siswa, budaya belajar, maupun lingkungan pendidikan (Yogi Fernando et al., 2024). Selain itu, penelitian yang secara khusus mengkaji pemahaman konsep pada materi energi, usaha, dan daya juga masih belum banyak dilakukan, padahal materi ini memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan berperan penting dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menawarkan solusi penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Model ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam membangun pengetahuan melalui tahapan pembelajaran yang sistematis dan berbasis pengalaman. Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan tingkat pemahaman konsep siswa setelah penerapan model *Learning Cycle 5E*, (2) mendeskripsikan tingkan pemahaman konsep siswa melalui pembelajaran konvensional, dan (3) menganalisis perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas yang menggunakan model *Learning Cycle 5E* dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional pada materi energi, usaha, dan daya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*) dan desain *nonequivalent control group design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *Learning Cycle 5E* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MAN 3 Bone, dengan sampel yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling* yang memperoleh sampel kelas X-3 sebanyak 15 siswa dan X-5 sebanyak 21 siswa. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes pemahaman konsep berbentuk soal esai yang

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

disusun berdasarkan indikator menafsirkan, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan menjelaskan. Instrumen dikembangkan melalui penyusunan kisi-kisi, validasi ahli (*expert judgment*), serta uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menentukan nilai rata-rata dan peningkatan pemahaman konsep melalui *N-gain*. Analisis inferensial diawali dengan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji-t (*independent sample t-test*) untuk menguji perbedaan antara kedua kelompok. Selain itu, dilakukan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besarnya pengaruh model *Learning Cycle 5E* terhadap pemahaman konsep siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 83,07, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 68,92. Selain itu, peningkatan nilai rata-rata (*gain*) pada kelas eksperimen sebesar 50,71, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 30,26. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Table 1. Rata-rata Nilai *Pretest, Posttest,* dan *N-Gain*

Kelas	*Pretest*	*Posttest*	*N-Gain*
Eksperimen	32,36	83,07	50,71
Kontrol	38,66	68,92	30,26

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa meskipun nilai awal (*pretest*) kedua kelas relatif tidak jauh berbeda, kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih signifikan setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Learning Cycle 5E.* Selain itu, hasil analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori sedang. Persentase ketercapaian indikator pemahaman konsep pada kelas eksperimen mencapai 82,5% (kategori baik), sementara pada kelas kontrol sebesar 63,98% (kategori cukup). Hal ini menunjukkan bahwa model *Learning Cycle 5E* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji menunjukkan bahwa data kedua kelompok berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t. Hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (nilai signifikansi < 0,05). Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* terhadap pemahaman konsep siswa diterima.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuan mampu menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar dan interaksi dengan lingkungan (Aristia et al., 2019). Keunggulan model *Learning Cycle 5E* terlihat pada setiap tahapan pembelajarannya. Tahap *engage* mampu membangkitkan pengetahuan awal siswa, sehingga siswa lebih siap menerima konsep baru. Tahap *explore* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan secara mandiri, yang berperan penting dalam membangun pemahaman konseptual. Selanjutnya, pada tahap

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

explain, siswa mengemukakan hasil pemikirannya sehingga terjadi proses klarifikasi konsep. Tahap *elaborate* memungkinkan siswa memperluas pemahaman dengan menerapkan konsep pada situasi baru, sedangkan tahap *evaluate* membantu mengukur perkembangan pemahaman siswa secara menyeluruh (Abdjul, 2019; Budiman et al., 2019).

Sejalan dengan hasil penelitian Chintia (2018) yang menunjukkan bahwa model *Learning Cycle 5E* memiliki pengaruh dengan nilai *effect size* kategori sedang. Selain itu, penelitian Daulay et al. (2019) juga menunjukkan bahwa model ini mampu meningkatkan ketuntasan belajar siswa secara signifikan. Penelitian Perwita et al. (2019) turut memperkuat hasil ini dengan menyatakan bahwa *Learning Cycle 5E* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran berkontribusi besar terhadap keberhasilan belajar. Hal ini didukung oleh penelitian Wati et al. (2021) dan Jumiati & Martini (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Selain itu, Fitriani et al. (2023) mengungkapkan bahwa tahapan eksplorasi dan elaborasi dalam model *Learning Cycle 5E* berperan penting dalam membantu siswa menghubungkan konsep dengan fenomena nyata.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa model *Learning Cycle 5E* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi energi, usaha, dan daya. Penelitian ini sekaligus menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang diajar menggunakan model *Learning Cycle 5E* dan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional, di mana kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa pada materi energi, usaha, dan daya. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 83,07 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 68,92, serta peningkatan (*N-Gain*) sebesar 50,71 pada kelas ekperimen dan 30,26 pada kelas kontrol. Hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas ($p < 0,05$), sehingga model *Learning Cycle 5E* dinyatakan lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, nilai *N-Gain* dan persentase ketercapaian indikator pemahaman konsep yang lebih tinggi pada kelas eksperimen 82,5% dibandingkan kelas kontrol 63,98% semakin memperkuat penelitian bahwa model ini mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara lebih optimal. Dengan demikian, model *Learning Cycle 5E* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran fisika yang efektif, inovatif, dan berpusat pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Abdjul, T. (2019). Model Pembelajaran Ryleac. *Politeknik Gorontalo*, 1–52. https://www.bing.com/Tirtawaty-Abdjul-Buku-model-pembelajaran-Ryleac.

Aristia, A., Andinasari, A., & Nopriyanti, T. D. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Learning Cycle 5E Berbantu Simulasi Diagram Venn. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, *1*(2), 190–199. https://doi.org/10.31851/indiktika.v1i2.3213

Budiman, R., Rusdi, R., & Muchlis, E. E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smpn 15 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, *3*(2), 218–227. https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.2.218-227

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Chintia, P. (2018). *Pengaruh Model Learning Cycle 5E terhadap Hasil Belajar Peserta Didik tentang Usaha dan Energi*. Universitas Tanjungpura.

Daulay, S., Hamdani, D., & Putri, D. H. (2019). Penerapan Model Learning Cycle 5E Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi. *Jurnal Kumparan Fisika*, *2*(3), 137–144. https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.137-144

Fitriani, A. S., Kurniati, T., & Solikha, M. (2023). Pengaruh Model Learning Cycle (5E) Berbantu Educandy terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, *1*(3), 310–324. https://doi.org/10.60132/jip.v1i3.132

Hannum, F., Sukarmin, S., & Cari, C. (2019). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, *8*(1), 94. https://doi.org/10.20961/inkuiri.v8i1.31824

Hayat, N., Nastiti, L. R., Yuliani, H., Fisika, P. T., Islam, U., & Palangka, N. (2025). *Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran Dengan Model Learning Cycle 5E*. *5*(2), 468–476.

Jumiati, W., & Martini. (2021). Kajian Tentang Model Learning Cycle 5E Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, *9*(1), 104–109. https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/index

Murtiyasa, B., & Budiningsih, B. (2022). The Effectiveness of Project Based Learning in Improving Students' Mathematics Problem Solving Ability. *Jurnal Pendidikan Progresif*, *12*(2), 728–740. https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i2.202225

Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, *21*(2), 151–172. https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252

Perwita, D. P., Rohadi, N., & Sakti, I. (2019). Pengaruh Model Learning Cycle 5E Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Di Sman 09 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, *2*(1), 25–32. https://doi.org/10.33369/jkf.2.1.25-32

Sari, V., & Amanda, N. A. J. (2025). Teori Belajar Kognitif Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran. *HARAPAN: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Psikologi*, *1*(2), 52–60. https://doi.org/10.70115/harapan.v1i2.172

Utari, R. S., & Utami, A. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa dalam Mengidentifikasi Penyelesaian Soal Integral Tak Tentu dan Tentu. *Mathematics Education Journal*, *14*(1), 39–50. https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6820.39-50

Wati, I., Koeshandayanto, S., & Ibrohim, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, *6*(8), 1218. https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i8.14949

Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, *2*(3), 61–68. https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843