



Implementasi Model *Learning Cycle 5E* Secara Daring dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Asam Basa

Rody Putra Sartika^{1✉}, Rahmat Rasmawan², Hairida³, Masriani⁴, Yunita Puspasari⁵, Helsa Ulfa Destari⁶, Pingkan Ramadhan Sailendra⁷, Muhammad Iqbal Abdul Hafiz⁸

Universitas Tanjungpura, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8}

e-mail : rody.putra.sartika@fkip.untan.ac.id¹, rahmat.rasmawan@fkip.untan.ac.id², hairida@fkip.untan.ac.id³, masriani@fkip.untan.ac.id⁴, yunita.puspasari@student.untan.ac.id⁵, helsaulfadestari@student.untan.ac.id⁶, f1061201013@student.untan.ac.id⁷, f1061201023@student.untan.ac.id⁸

Abstrak

Peningkatan pemahaman konseptual materi asam basa di masa pandemi Covid-19 perlu dilakukan melalui pembelajaran daring yang berpusat pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep Asam Basa yang diajarkan secara daring dengan model siklus belajar 5E. pada materi Asam Basa. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-experimental, dengan menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Kimia Universitas Tanjungpura, dimana kelas A1 dipilih sebagai sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data melalui pengukuran menggunakan instrumen tes hasil belajar dan teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman mahasiswa pada kategori rendah sebesar 3,45%, kategori sedang sebesar 65,52%, dan kategori tinggi sebesar 31,03%. Rata-rata peningkatan pemahaman mahasiswa tentang konsep Asam dan Basa berada pada kategori sedang.

Kata Kunci: Siklus belajar, daring, Asam Basa.

Abstract

Increasing conceptual understanding of acid-base material during the Covid-19 pandemic needs to be done through student-centered online learning. This study aims to describe the increase in students' understanding of concepts taught by the 5E online learning cycle model on acid material. The research method used was pre-experimental, using a one-group pretest-posttest design. The population in this study were students of the Chemical Education study program at Tanjungpura University, where class A1 was selected as the sample using a purposive sampling technique. Collecting data by measuring using learning achievement test instruments and data analysis techniques was done using descriptive qualitative. The study's results showed an increase in students' understanding of 3.45% (low), 65.52% (moderate), and 31.03% (high). This study concluded that the average increase in student's knowledge of concepts was in the medium category.

Keywords: Learning cycle, online, Acid-base.

Copyright (c) 2023 Rody Putra Sartika, Rahmat Rasmawan, Hairida, Masriani, Yunita Puspasari, Helsa Ulfa Destari, Pingkan Ramadhan Sailendra, Muhammad Iqbal Abdul Hafiz

✉ Corresponding author :

Email : rody.putra.sartika@fkip.untan.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4729>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pembelajaran daring sudah menjadi kebiasaan di Indonesia pasca pandemi Covid-19. Menurut Lestariyanti (2020), dampak COVID-19 yang paling signifikan terhadap dunia pendidikan adalah proses pembelajaran. Tantangan bagi pendidik dalam melaksanakan pembelajaran semakin rumit ketika terdapat konsep yang kompleks dan abstrak seperti Kimia. Kimia adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu, seperti struktur, komposisi, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya (Andriani et al., 2019). Konsep-konsep yang dikaji dalam kimia sangat banyak, kompleks, abstrak, dan saling berkaitan satu sama lain (Irawati, 2019).

Asam Basa merupakan salah satu materi kimia yang bersifat kompleks dan abstrak serta memiliki hubungan dengan materi lainnya. Materi Asam Basa salah satu dari beberapa materi kimia yang perlu bantuan dalam memahami konsepnya (Izza et al., 2021; Zuhroti dkk., 2018). Konsep yang abstrak dan sulit dipahami terkadang terstruktur dalam benak siswa dengan cara yang tidak sesuai dengan apa yang ditargetkan (Bayrak, 2013).

Mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tanjungpura juga mengalami kesulitan memahami materi Asam Basa. Menurut Sartika dkk. (2020), beberapa kesulitan tersebut meliputi; 1) kesulitan dalam mengidentifikasi spesies terionisasi dan terhidrolisis, 2) kesulitan dalam menentukan pH sesuai konduktivitas, 3) kesulitan dalam membedakan Asam Basa kuat dan lemah, dan 4) kesulitan dalam menentukan pH larutan. Apabila kesulitan di atas tidak teratasi, maka pemahaman konsep Asam Basa mahasiswa tidak utuh dan mengalami kendala untuk mempelajari materi selanjutnya, sehingga mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh menjadi tidak tuntas.

Kesulitan di atas menjadi tantangan tersendiri manakala pembelajaran materi Asam Basa dilakukan secara daring. Mahasiswa memiliki tuntutan yang sama dalam pemahaman konseptual yang lengkap tentang materi Asam-Basa pada pembelajaran luring maupun daring. Menurut Perdana (2019), peserta didik perlu lebih aktif dalam belajar untuk memperoleh kebermaknaan dalam pelajaran kimia. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik belajar secara mandiri adalah siklus belajar 5E.

Model Siklus Pembelajaran 5E dapat melibatkan peran aktif peserta didik baik pembelajaran luring maupun daring. Model ini mendorong pengambilan keputusan, kemampuan pemecahan masalah, dan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep (Bahtaji, 2021). Peserta didik harus membangun informasi tentang ide dan pengetahuan dengan memeriksa, mengeksplorasi, menguji, dan menyempurnakan pandangan dan pendapat mereka sebelumnya (Khan et al., 2020). Tahapan siklus belajar dalam aspek kognitif bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (Putra et al., 2018). Praktik berbasis inkuiri dalam model siklus belajar 5E sangat ideal untuk mewujudkan pembelajaran yang mengintegrasikan praktik ilmiah, ide inti disiplin, dan konsep lintas sektoral (Rodriguez et al., 2019).

Pembelajaran daring yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *learning management system* (LMS). LMS merupakan wahana utama belajar mengajar dengan memanfaatkan *software Moodle* (Ibrahim et al., 2019). Sifat praktis LMS dalam pembelajaran dengan aksesibilitas komunikasi, diskusi, penyampaian tugas, tes formatif, tes sumatif, dan penilaian (Saputro & Susilowati, 2019). Memanfaatkan e-learning di masa pandemi Covid-19 merupakan salah satu solusi untuk menjaga proses pembelajaran tetap berjalan (Aldino et al., 2021). E-learning dapat memungkinkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran secara menyeluruh tanpa harus dibatasi waktu tatap muka di kelas (Listiyono et al., 2022).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan keberhasilan penerapan model Siklus Belajar dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara luring (Nisa et al., 2022; Ratnawati, 2022; Fitriyani et al., 2019) dan daring (Liu et al., 2009; Rody Putra Sartika et al., 2021). Penelitian-penelitian terkait dengan penerapan model siklus belajar pada pembelajaran daring masih terbatas dan hingga saat ini belum ada yang

menelitinya pada materi Asam Basa. Penelitian sebelumnya terkait dengan penerapan model siklus belajar 5E secara luring pada materi Asam Basa dilakukan oleh Sartika et al., (2020) diperoleh peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada kategori sedang. Kebaharuan dalam penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui keefektifan dari model siklus belajar 5E meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada materi Asam Basa pada pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep Asam Basa yang diajarkan secara daring dengan model siklus belajar 5E. Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bagi pendidik/peneliti berkaitan dengan efektivitas model siklus belajar 5E yang dilaksanakan secara daring ataupun luring .dalam meningkatkan pemahaman khususnya pada konsep Asam Basa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Tanjungpura menjadi populasi dalam penelitian ini, dan kelas A1 dipilih sebagai sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengukuran untuk mengetahui pemahaman konsep mahasiswa. Instrumen penelitian dalam bentuk tes essay dengan indikator sebagai berikut: 1) menjelaskan sifat asam atau basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis; 2) menentukan konsentrasi $[H^+]$ dan $[OH^-]$ dari larutan dengan pH yang diketahui; 3) menentukan pH larutan basa yang kuat; 4) mengidentifikasi sifat asam atau basa dalam larutan sampel; 5) menentukan kadar asam asetat; 6) menentukan K_a , dan 7) menentukan pH larutan asam lemah.

Deskripsi pemahaman konsep mahasiswa melalui analisis deskriptif kualitatif menggunakan rumus *normalized gain score* menurut Hake, (1999) dalam Nissen et al., (2018) sebagai berikut:

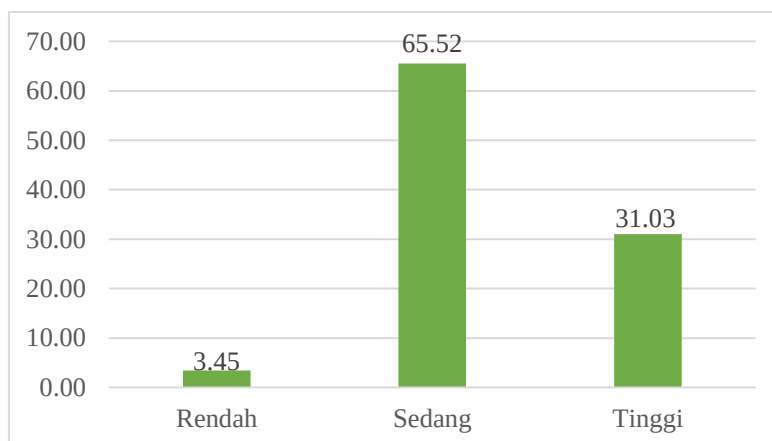
$$\% < g > \equiv \frac{\% < G >}{\% < G >_{max}} = \frac{\% < Sf > - \% < Si >}{100 - \% < Si >}$$

Deskripsi: $<g>$ = rata-rata keuntungan yang dinormalisasi; $<G>$ = keuntungan rata-rata; $<Sf>$ = rata-rata posttest kelas; $<Si>$ = rata-rata pretest kelas. Klasifikasi gain ternormalisasi menurut Hake, (1999) dalam Nissen et al. (2018) adalah sebagai berikut: $g < 0,3$ (rendah); $0,3 \leq g < 0,7$ (sedang); dan $g \geq 0,7$ (tinggi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

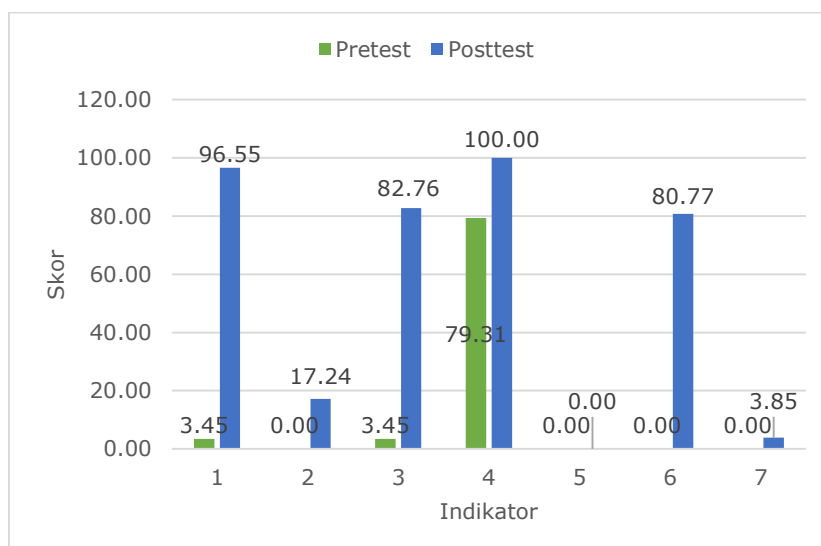
Hasil

Peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep setelah diberikan pembelajaran daring menggunakan model siklus belajar 5E pada materi Asam Basa dapat dilihat pada Gambar 1 Rata-rata peningkatan pemahaman konsep mahasiswa sebesar 0,58 pada kategori sedang. Pada Gambar 2 empat indikator dengan pemahaman konsep mahasiswa lebih dari 80%. Indikator-indikator tersebut antara lain menjelaskan sifat-sifat asam atau basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis (indikator 1), menentukan pH larutan basa kuat (indikator 3), mengidentifikasi sifat asam atau basa dalam larutan sampel (indikator 4), dan menentukan K_a (indikator 6). Tiga indikator menunjukkan pemahaman mahasiswa tentang konsep kurang dari 80%. Indikator tersebut meliputi: Menentukan konsentrasi $[H^+]$ dan $[OH^-]$ dari larutan yang pH-nya diketahui (indikator 2); menentukan kadar asam asetat (indikator 5), dan menentukan pH larutan asam lemah (indikator 7).



Gambar 1. Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep.

Pemahaman mahasiswa terhadap konsep Asam Basa untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Pemahaman konsep siswa untuk setiap indikator.

Pembahasan

Peningkatan pemahaman konsep mahasiswa disebabkan oleh penggunaan model siklus pembelajaran 5E yang dilakukan secara daring dengan bantuan *learning management system* (LMS) yang dimiliki Universitas Tanjungpura. LMS memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengelola pembelajaran berdasarkan maksud dan tujuan pembelajaran (Listiyono et al., 2022). Langkah-langkah pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan fase-fase model siklus belajar 5E di LMS untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Desain dan pengembangan LMS mendukung kebutuhan penggunaanya (Hardika, 2021).

Model siklus belajar 5E dimulai dari fase engagement dengan memberikan apersepsi dan motivasi kepada mahasiswa. Pada tahap engagement, pendidik membangkitkan minat dan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari, serta menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat membantu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi (Razak, 2018). Pemberian apersepsi dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terkait karakteristik senyawa Asam Basa. Pemberian apersepsi pada fase ini bertujuan untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan awal yang dimiliki mahasiswa sebelum mempelajari konsep Asam Basa. Peserta didik dapat mengingat materi di bawah stimulasi positif yang

diberikan oleh pendidik, dan hal itu membantu mereka memahami materi yang diberikan (Aini & Ridwan, 2021). Motivasi diberikan kepada mahasiswa dengan mengajukan pertanyaan terkait rasa sakit yang dirasakan oleh penderita maag yang disebabkan oleh adanya kontak antara asam lambung dengan luka atau iritasi pada dinding lambung. Pemberian antasida adalah untuk menetralkan kondisi lambung yang sangat asam sehingga sensasi terbakar akan hilang. Motivasi yang tinggi akan menghasilkan penguasaan konsep yang lebih baik dan sebaliknya (Sihaloho et al., 2013).

Fase eksplorasi memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan konsep Asam Basa secara mandiri dengan bantuan lembar kerja mahasiswa (LKM). Peserta didik secara mandiri atau berkelompok melakukan observasi dan mengumpulkan serta mencatat data tanpa pengajaran langsung (Jumiati & Martini, 2021). Mahasiswa diberikan video praktikum di LMS, yang menyajikan prosedur praktikum dan observasi, serta LKM menentukan pH larutan. Pendidik, sebagai fasilitator, membimbing peserta didik dalam menemukan atau menganalisis jawaban atas permasalahan yang diberikan (Aini & Ridwan, 2021).

Mahasiswa membangun konsep Asam Basa melalui studi empiris dan teoritis. Studi empiris dilakukan dengan mengamati perubahan warna kertas indikator universal dan mencocokkannya dengan warna pH standar yang tersedia dalam menentukan pH. Mereka membandingkan nilai pH dari hasil studi empiris dengan perhitungan teoritis untuk memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap konsep. Pada saat menyusun konsep, peserta didik akan mengalami proses asimilasi dan akomodasi sampai mereka mencapai proses keseimbangan. Keberhasilan belajar melalui peningkatan kemampuan belajar peserta didik secara mandiri (Busrial, 2022).

Tahap eksplanasi memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempresentasikan hasil kelompoknya. Peserta didik membangun dan mengekspresikan kembali konsep yang diperoleh dengan bahasa mereka (Razak, 2018). Tahap ini bertujuan untuk melengkapi konsep yang diperoleh mahasiswa melalui penjelasan dan diskusi (Jumiati & Martini, 2021). Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan dan perhitungan pH mereka untuk setiap larutan. Semua kelompok berhasil menentukan nilai pH dengan benar.

Langkah pembelajaran berikut adalah fase elaborasi dan evaluasi. Fase elaborasi memfasilitasi mahasiswa untuk mengembangkan konsep yang diperoleh pada fase eksplorasi melalui penerapannya dalam situasi baru. Peserta didik menerapkan konsep dan keterampilan dengan memperkuat dan memperluas konsep yang sudah ada yang sudah dipelajari (Jumiati & Martini, 2021). Mahasiswa menentukan kandungan asam asetat dalam sampel cuka. Pengembangan konsep pada fase ini juga dilakukan secara empiris dan teoritis dengan membandingkan kadar asam asetat yang diamati dan dihitung. Tahap evaluasi memberikan ujian akhir bagi mahasiswa untuk memperoleh gambaran pemahaman konsepnya. Tahap ini merupakan tahap pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang dipelajari (Razak, 2018).

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada Gambar 2, diperoleh untuk indikator 2 dan 7, sebagian besar kesalahan mahasiswa disebabkan karena tidak menguasai konsep matematika. Indikator 2 berkaitan dengan konsep logaritmik, khususnya dalam menentukan konsentrasi $[H^+]$ atau $[OH^-]$ dari nilai pH. Sebagian besar mahasiswa pada indikator 7 tidak dapat menentukan nilai pH asam lemah karena mereka belum menguasai konsep eksponen dan akar kuadrat. Peserta didik memiliki pemikiran bahwa matematika tidak memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kimia (Nissa & Nufida, 2022). Salah satu kriteria untuk memahami konsep tersebut adalah menerapkan konsep dan algoritma pemecahan masalah (Handayani, 2020). Pada indikator 5, sebagian besar siswa belum menguasai konsep asam basa yang lebih kompleks, yaitu titrasi asam basa, terutama dalam menentukan konsentrasi larutan sampel. Sebagian besar konsep kimia bersifat abstrak dan kompleks, sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk mempelajarinya (Sariati et al., 2020).

Keefektifan model siklus belajar 5E dalam pembelajaran daring sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sartika et al., 2020) yang menerapkan model tersebut dalam pembelajaran luring berhasil

meningkatkan pemahaman mahasiswa pada konsep Asam Basa dengan kategori sedang. Penelitian ini memberikan informasi keberhasilan model siklus belajar 5E membantu mahasiswa mengkonstruksi informasi yang dipelajari secara mandiri di dalam pembelajaran baik secara daring maupun luring. Fase-fase model siklus belajar 5E harus disusun secara sistematis untuk menjamin keteraturan penemuan dan pemahaman konsep baik pada pembelajaran luring maupun daring.

SIMPULAN

Peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep Asam Basa setelah diberikan pembelajaran daring menggunakan model siklus belajar 5E berada pada kategori rendah sebesar 3,45%, kategori sedang sebesar 65,52%, dan kategori tinggi sebesar 31,03%. Secara rata-rata pemahaman konsep tersebut berada pada kategori sedang. Berdasarkan temuan dalam penelitian, diperoleh tiga indikator menunjukkan pemahaman mahasiswa tentang konsep Asam basa kurang dari 80%. Sebagian besar kesalahan mahasiswa disebabkan karena tidak menguasai konsep matematika (indikator 2 dan 7) dan belum menguasai konsep asam basa yang lebih kompleks (indikator 5). Berdasarkan temuan tersebut sebaiknya pendidik/peneliti yang ingin melaksanakan penelitian selanjutnya dapat memberikan bantuan dalam bentuk *scaffolding* yang berkaitan dengan konsep matematika (logaritma, eksponen, dan akar kuadrat) dan konsep prasyarat dalam pembelajaran materi Asam basa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura yang telah menyetujui dan mendanai penelitian ini. Selain itu, terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, K., & Ridwan, M. (2021). Students' higher Order Thinking Skills Through Integrating Learning Cycle 5e Management With Islamic Values IN Elementary School. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5(3), 142–156. [HTTPS://DOI.ORG/10.33650/AL-TANZIM.V5I3.3042](https://doi.org/10.33650/AL-TANZIM.V5I3.3042)
- Aldino, A. A., Hendra, V., & Darwis, D. (2021). Pelatihan Spada Sebagai Optimalisasi Lms Pada Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid 19. *Journal OF Social Sciences AND Technology FOR Community Service (Jsstcs)*, 2(2), 72. [HTTPS://DOI.ORG/10.33365/JSSTCS.V2I2.1330](https://doi.org/10.33365/JSSTCS.V2I2.1330)
- Andriani, M., Muhali, & Dewi, C. A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), 25–34. [HTTPS://DOI.ORG/10.33394/HJKK.V7I1.1653](https://doi.org/10.33394/HJKK.V7I1.1653)
- Bahtaji, M. A. A. (2021). The Role Of Math SND Science Exposure ON The Effect Of 5e Instructional Model IN Physics Conceptions. *Journal OF Baltic Science Education*, 20(1), 10–20. [HTTPS://DOI.ORG/10.33225/JBSE/21.20.10](https://doi.org/10.33225/JBSE/21.20.10)
- Bayrak, B. K. (2013). Using Two-Tier Test TO Identify Primary Students' Conceptual Understanding AND Alternative Conceptions IN Acid Base. *Mevlana International Journal OF Education*, 3(2), 19–26. [HTTPS://DOI.ORG/10.13054/MIJE.13.21.3.2](https://doi.org/10.13054/MIJE.13.21.3.2)
- Busrial. (2022). Upaya MENINGKATKAN Aktivitas DAN Hasil Belajar Siswa PADA Pembelajaran Bahasa Inggris MELALUI Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle). *Jurnal Inovasi, Evaluasi, Dan Pengembangan Pembelajaran*, 2(1), 1–8.
- Fitriyani, D., Rahmawati, Y., & Yusmaniar, Y. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa PADA Pembelajaran Larutan Elektrolit DAN Non-Elektrolit DENGAN 8e Learning Cycle. *Jrpk: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 30–40. [HTTPS://DOI.ORG/10.21009/JRPK.091.04](https://doi.org/10.21009/JRPK.091.04)

- 506 *Implementasi Model Learning Cycle 5E Secara Daring dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Asam Basa - Rody Putra Sartika, Rahmat Rasmawan, Hairida, Masriani, Yunita Puspasari, Helsa Ulfa Destari, Pingkan Ramadhan Sailendra, Muhammad Iqbal Abdul Hafiz*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4729>
- Handayani, W. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran DAN Kedisiplinan Terhadap Pemahaman Konsep Kimia. *Journal.Lppmunindra.Ac.Id*, 3(3), 105–116.
- Hardika, R. T. (2021). Pengembangan Learning Management System (Lms) Dalam Implementasi Media Pembelajaran Di Perguruan Tinggi. *Perspektif*, 1(2), 143–150. [HTTPS://DOI.ORG/10.53947/PERSPEKT.V1I2.14](https://doi.org/10.53947/PERSPEKT.V1I2.14)
- Ibrahim, A., Samsuryasi, S., Rifai, A., & Utama, Y. (2019). Pelatihan Learning Management System Berbasis E-Learning Bagi Guru Yang Tergabung Dalam Mgmp Ips Smp Kabupaten Ogan Ilir Sumatra Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 2(1). [HTTPS://DOI.ORG/10.36085/JPMBR.V2I1.287](https://doi.org/10.36085/JPMBR.V2I1.287)
- Irawati, R. K. (2019). Pengaruh Pemahaman Konsep Asam Basa TERHADAP Konsep Hidrolisis Garam Mata Pelajaran Kimia Sma Kelas Xi. *Thabiea: Journal OF Natural Science Teaching*, 02(01), 1–6. [HTTPS://DOI.ORG/10.21043/THABIEA.V2I1.4090](https://doi.org/10.21043/THABIEA.V2I1.4090)
- Izza, R. I., Nurhamidah, & Elvinawati. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan Cri (Certainty OF Response Index) Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Alotrop, Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(1), 55–63. [HTTPS://DOI.ORG/10.33369/ATP.V5I1.16487](https://doi.org/10.33369/ATP.V5I1.16487)
- Jumiaty, 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.
- Khan, K., Aurangzeb, W., & Tahir, T. (2020). Effectiveness OF 5 Es Learning Cycle Model ON Students Learning IN Physics AT Secondary School Level IN Pakistan. *Global Social Sciences Review (Gssr)*, 5(1), 469–478. [HTTPS://DOI.ORG/10.31703/GSSR.2020\(V-I\).48](https://doi.org/10.31703/GSSR.2020(V-I).48)
- Lestariyanti, E. (2020). Mini-Review Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 : Keuntungan Dan Tantangan. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 3(1), 89–96. [HTTPS://DOI.ORG/10.24176/JPP.V3I1.4989](https://doi.org/10.24176/JPP.V3I1.4989)
- Listiyono, H., Sunardi, S., Utomo, A. P., & Mariana, N. (2022). Pengaruh Kemudahan Penggunaan DAN Kemanfaatan Learning Management System (Lms) Terhadap Niat Penggunaan E-Learning. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(2), 208–213. [HTTPS://DOI.ORG/10.32736/SISFOKOM.V11I2.1419](https://doi.org/10.32736/SISFOKOM.V11I2.1419)
- Liu, T., Peng, H., Wu, W., & Lin, M. (2009). The Effects OF Mobile Natural-SCIENCE Learning Based ON THE 5e Learning Cycle : A Case Study. *Educational Technology & Society*, 14(4), 344–358.
- Nisa, K., Ramadhan, S., & Thahar, H. E. (2022). 5e Learning Cycle Model ON Students' Learning Outcomes. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(3), 3361–3374. [HTTPS://DOI.ORG/10.35445/ALISHLAH.V14I3.1868](https://doi.org/10.35445/ALISHLAH.V14I3.1868)
- Nissa, I. C., & Nufida, B. A. (2022). Analisis Kemampuan Matematika Dasar Mahasiswa Pendidikan Kimia. *Seminar & Conference Proceedings OF Umt*, 46–51.
- Nissen, J. M., Talbot, R. M., Nasim Thompson, A., & Van Dusen, B. (2018). Comparison OF NORMALIZED GAIN AND Cohen's D FOR ANALYZING GAINS ON CONCEPT INVENTORIES. *Physical Review Physics Education Research*, 14(1), 10115. [HTTPS://DOI.ORG/10.1103/Physrevphyseducres.14.010115](https://doi.org/10.1103/Physrevphyseducres.14.010115)
- Perdana, R. (2019). Perbandingan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e DENGAN Model Tradisional DALAM Meningkatkan Kognitif Siswa. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 01(01), 25–34. [HTTPS://DOI.ORG/10.37680/SCAFFOLDING.V1I01.40](https://doi.org/10.37680/SCAFFOLDING.V1I01.40)
- Putra, F., Nur Kholifah, I. Y., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018). 5e-Learning Cycle Strategy: Increasing Conceptual Understanding AND Learning Motivation. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(2), 171. [HTTPS://DOI.ORG/10.24042/JIPFALBIRUNI.V7I2.2898](https://doi.org/10.24042/JIPFALBIRUNI.V7I2.2898)
- Ratnawati, E. (2022). Penerapan Learning Cycle–5e Berkonteks Ssi UNTUK Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa PADA Materi Larutan Penyangga. *Science : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 2(4), 12–26. [HTTPS://DOI.ORG/HTTPS://DOI.ORG/10.51878/SCIENCE.V2I4.1765](https://doi.org/10.51878/SCIENCE.V2I4.1765)

- 507 *Implementasi Model Learning Cycle 5E Secara Daring dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Asam Basa - Rody Putra Sartika, Rahmat Rasmawan, Hairida, Masriani, Yunita Puspasari, Helsa Ulfa Destari, Pingkan Ramadhan Sailendra, Muhammad Iqbal Abdul Hafiz*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4729>
- Razak, Z. W. (2018). Penerapan Model Learning Cycle 5e UNTUK Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa PADA Materi Tekanan Zat Cair. *E-Journal Pensa*, 6(2), 285–289.
- Rodriguez, S., Allen, K., Harron, J., & Qadri, S. A. (2019). Making AND THE 5e Learning Cycle. *The Science Teacher*, 86(5), 48–55. [HTTPS://DOI.ORG/10.2505/4/TST18](https://doi.org/10.2505/4/TST18)
- Saputro, B., & Susilowati, A. T. (2019). Effectiveness OF Learning Management System (Lms) ON In-Network Learning System (Spada) BASED ON SCIENTIFIC. *Journal FOR THE Education OF Gifted Young Scientists*, 7(3), 481–498. [HTTPS://DOI.ORG/10.17478/JEGYS.606029](https://doi.org/10.17478/JEGYS.606029)
- Sariati, N. K., Suardana, I. N., & Wiratini, N. M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas Xi PADA Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 86–97.
- Sartika, R P, Enawaty, E., & Lestari, I. (2020). The Development OF Scaffolding Aided Learning Tools Using 5e Learning Cycle Model. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Jpi)*, 9(3), 423–435. [HTTPS://DOI.ORG/10.23887/JPI-UNDIKSHA.V9I3.15712](https://doi.org/10.23887/JPI-UNDIKSHA.V9I3.15712)
- Sartika, Rody Putra, Putri, T. R., Alwanuddin, A., Ulwan, R., & Tanjungpura, U. (2021). Penerapan Model Siklus Belajar 5e SECARA Daring PADA Materi Sifat Koligatif Larutan DALAM Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Education AND Development*, 9(4), 117–122.
- Sihaloho, L. M., Rudibyani, R. B., Efkar, T., & Rosilawati, I. (2013). Peningkatan Motivasi DAN Penguasaan Konsep MELALUI Model Learning Cycle 5e. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 2(2), 1–15.
- Zuhroti, B., Marfu'ah, S., & Ibnu, M. S. (2018). Identifikasi Pemahaman Konsep Tingkat Representasi Makroskopik, Mikroskopik DAN Simbolik Siswa PADA Materi Asam-Basa. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 3(2), 44–49. [HTTPS://DOI.ORG/10.17977/UM026V3I22018P044](https://doi.org/10.17977/UM026V3I22018P044)