
Pengaruh Model *Learning Cycle* Berorientasi *Collaborative Learning* Berbantuan E Modul Laju Reaksi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Nerliana Sihombing^{1*}, Retno Dwi Suyanti^{1,2}

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan^{1,2}

Email: nerlianasihombing@gmail.com¹, retno_suyanti@yahoo.com²

Artikel info

Artikel history:

Diterima : 03-03-2022

Diterima dalam

bentuk revisi : 14-03-2022

Diterima dalam

bentuk Publish : 20-03-2022

Kata Kunci: *model learning cycle; kemampuan pemecahan masalah; e-modul; laju reaksi*

Keywords: *learning cycle model; problem solving abilities; e-modul; reaction rate*

Abstrak

Penelitian ini berlatar belakang kemampuan memecahkan masalah yang masih rendah dikalangan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyelesaian masalah siswa yang menerima pembelajaran dengan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* lebih tinggi dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, Mengetahui peningkatan kemampuan penyelesaian masalah siswa dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest*. Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif dan jenis penelitian eksperimen dengan bentuk desain yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design*. Sampel penelitian ini terdiri dari satu kelas yang berjumlah 36 orang yaitu kelas XI IPA 4 SMA Negeri 15 Medan yang dipilih secara random sampling. Hasil nilai *pretest* diperoleh sebesar 24,389 dan hasil nilai *posttest* diperoleh sebesar 80,556. Berdasarkan analisis statistik pada taraf penerjemahan 5%, kemampuan penyelesaian permasalahan siswa yang menggunakan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul laju reaksi lebih tinggi dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75.

Abstract

The background of this research is the low problem solving ability among students. This study aims to determine the problem solving ability of students who receive learning with a collaborative learning-oriented learning cycle model that is higher than the specified Minimum Completeness Criteria (KKM), Knowing the increase in students' problem solving abilities seen from the pretest and posttest scores. This type of research is quantitative and the type of experimental research with the form of design used is Pre-Experimental Design. The sample of this study consisted of one class with a total of 36 people, namely class XI IPA 4 SMA Negeri 15 Medan which was selected by random sampling. The result of the pretest score was 24,389 and the posttest score was 80,556. Based on statistical analysis at the translation level of 5%, the problem-solving ability of students using a collaborative learning-oriented learning cycle model assisted by e-module reaction rate is higher than the specified Minimum Completeness Criteria (KKM) value of 75.

Koresponden author: Nerliana Sihombing

Email: nerlianasihombing@gmail.com
artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi



Pendahuluan

Materi laju reaksi merupakan salah satu materi kimia abstrak yang memerlukan pemahaman dan pembelajaran yang lama ([Khaeruman et al., 2015](#)). Selain itu, materi laju reaksi memerlukan analisis materi untuk setiap rumus yang disajikan dan merupakan materi yang membutuhkan keterampilan penyelesaian masalah dalam pembelajaran kimia ([Marthafera et al., 2017](#)). Kemampuan pemecahan masalah siswa relatif rendah, yang dapat ditunjang dengan bahan ajar ([Aida et al., 2017](#)). Menurut hasil wawancara dengan seorang guru kimia di SMA Negeri 15, kemampuan siswa dalam menuntaskan masalah rendah karena pelajaran kimia sulit dipahami, dan siswa kesulitan memecahkan masalah. Mereka tidak memahami pengetahuan dan pertanyaan. Bukti menunjukkan bahwa sebagian besar kemampuan siswa untuk memecahkan masalah masih rendah, dan sebagian besar siswa tidak menuntaskan tugas. Sebagian besar siswa tidak mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam suatu masalah, dan kebanyakan pelajar tidak mampu menuntaskan masalah yang berkaitan dengan konsep yang ada hanya dengan menghafalkan konsep tersebut ([Fitriana et al., 2019](#)). Ikhtiar progres kemampuan penyelesaian persoalan pelajar dapat difasilitasi oleh guru melalui penerapan model siklus pembelajaran berorientasi pembelajaran kolaboratif dengan bantuan model dan media pembelajaran yang efektif, seperti media e-modul.

Model *learning cycle* merupakan model konstruktif yang membuat siswa tetap aktif di dalam kelas ([Balta & Sarac, 2016](#)). *Learning cycle* berdasarkan proyek BSCS (*Biological Science Curriculum Study*) terdiri dari 5 fase yaitu fase *Engagement*, *Eksplorasi*, *Eksplanasi*, *Elaborasi*, dan *Evaluasi* ([Novianti & Simanjuntak, 2018](#)). *Learning cycle* dapat merangsang rasa ingin tahu dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari supaya dapat mendorong siswa berpikir kritis ([Rochma, 2018](#)). Siswa diberi kebebasan untuk mengemukakan pendapat yang berbeda saat dalam diskusi kelompok.

Selain menggunakan model *learning cycle* dalam penelitian ini juga diterapkan *collaborative learning*. *Collaborative learning* yang diterapkan dalam penelitian ini berupa lembar observasi *lesson study*. Menurut Suyanti ([Suyanti & Purba, 2017](#)) fokus terpenting dari *lesson study* adalah mengembangkan dan membelajarkan siswa, untuk menjawab permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran, sebaiknya guru menggunakan metode dan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan, minat, dan partisipasi aktif siswa dalam memperoleh materi pelajaran serta guru dituntut untuk bekerjasama dengan guru lain untuk merencanakan bersama terkait metode dan model yang akan digunakan untuk mata pelajaran tertentu sehingga dapat meningkatkan kemampuan guru secara bersama-sama dalam mengajar dan mengolah kelas. Penerapan *collaborative learning* dalam model pembelajaran ini membantu peneliti untuk mengatur, melatih dan membimbing peneliti dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif dalam pembelajaran.

Sejalan dengan perkembangan IPTEK, guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang mendukung, media pembelajaran mampu meningkatkan daya tarik materi pelajaran dan perhatian siswa (S. S. [Dewi](#) et al., 2019). Penggunaan media pembelajaran dapat merangsang minat pelajar untuk mempelajari hal baru dalam materi pembelajaran yang diberikan oleh guru dan memudahkan untuk dipahami. ([Tafonao](#), 2018). Salah satunya adalah media e-modul. Penggunaan modul elektronik dalam proses pembelajaran akan merangsang kreativitas siswa, kebiasaan berpikir produktif, dan menciptakan kondisi yang positif, efektif, inovatif dan menarik yang dapat mengembangkan kemampuan literasi kimia siswa ([Budiarti](#) et al., 2016). Tampilan e-modul yang menarik memberikan daya tarik bagi siswa dalam mempelajari materi ([Istuningsih](#) et al., 2018). Dengan ditemukannya keunggulan media e-modul tersebut dan disusun berdasarkan pokok permasalahannya, diharapkan pelajar akan mampu meningkatkan kompetensi dalam menuntaskan masalah saat proses belajar sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru. Siswa akan semakin mampu untuk belajar mandiri dan mampu menyelesaikan soal-soal bukan hanya berdasarkan contoh tetapi soal sulit sekalipun.

Dengan model dan media yang diimplementasikan terhadap siswa, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam proses belajar (P. S. [Dewi & Septa](#), 2019). Sejalan dengan penelitian yang menunjukkan peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah perlakuan ([Ibrahim](#) et al., 2017). Salah satu alasan utama perbedaan peningkatan ini adalah bahwa fase eksplorasi termasuk dalam model siklus belajar dan bukan pada pembelajaran tradisional ([Armays & Derlina](#), 2021). Siswa yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle* memiliki rata-rata nilai *post-test* sebesar 82,35 untuk hasil belajar kimianya yang termasuk dalam kategori baik karena telah mencapai batas KKM 75 ([Kartini](#) et al., 2021).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti berkeinginan melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang dapat ditingkatkan dengan penerapan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul laju reaksi. Dengan penelitian tersebut diharapkan mampu sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi guru dalam memilih media dan model yang tepat pada proses pembelajaran yang berorientasi interaksi, sehingga mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 15 Medan, Sumatera Utara. Jenis penelitian ini berupa *Pre-Experimental Design*. Waktu penelitian ini pada semester Ganjil T.P 2021/2022 selama kurang lebih 7 bulan terhitung dari tahap perencanaan, pelaksanaan hingga tahap akhir. Teknik menentukan sampel dilakukan dengan teknik sampel acak (*random sampling*). Sampel dari penelitian ini satu kelas yaitu XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen. Instrumen tes pada penelitian terdiri atas 5 soal *essay* yang akan diujikan sebagai soal *pretest-posttest* pada kelas eksperimen. Instrumen non tes berupa lembar observasi *collaborative learning* yang dilakukan oleh *observer*.

Kelas diberikan perlakuan dengan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.
Pretest-posttest Design

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan :

O1 : *Pretest* (tes awal)

O2 : *Posttest* (tes akhir)

X : Pembelajaran dengan model *Learning Cycle* berorientasi *Collaborative Learning* berbantuan media e-modul

Alur atau tahapan penelitian ini bisa dimulai dengan menentukan kelas sampel dari populasi yang ada di SMA Negeri 15 Medan. Kemudian menyelesaikan *pretest* (O₁) untuk mengukur kemampuan dasar siswa sebelum diberikan perlakuan dengan pembelajaran model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul. Mengamati proses pembelajaran berdasarkan pada lembar observasi *collaborative learning*. Peneliti memberikan perlakuan X (Pembelajaran dengan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul. Di akhir proses pembelajaran dan treatment, siswa akan diberikan post-test untuk mengukur prestasi belajar siswa setelah mendapatkan treatment pada materi kecepatan respon. Dari hasil yang didapat, dilakukan pengolahan data dan analisis data uji hipotesis.

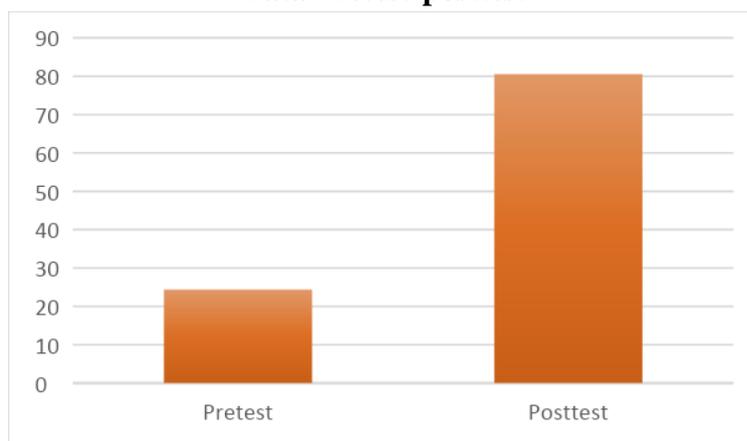
Hasil dan Pembahasan

Berikut data *pretest-posttest* pada kelas eksperimen:

Tabel 2.
Pretest-posttest dan N-Gain

Kemampuan Pemecahan Masalah	Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi	Variasi
<i>Pretest</i>	24,389	3,879	15,04 4
<i>Posttest</i>	80,556	5,709	32,59 7
N-Gain	0,744	0,069	0,005

Gambar 1.
Data Pretest-posttest



Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t dengan program manual Microsoft Excel 2010. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.
Analisis Hasil Hipotesis

Data	N-	t hitung	t tabel	Keterangan
\bar{X}	=			
80,55556				
S	=			
5,7094		5,838325	1,699	Tolak H_0 dan terima H_a
$\mu_0 = 75$				
n = 36				

Hasil pengujian hipotesis diperoleh t hitung sebesar 5,838. Artinya hasil kemampuan pemecahan masalah yang dibelajarkan dengan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan media e-Modul lebih besar dari pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan. Berdasarkan data hasil belajar tersebut dapat diartikan nilai rata-rata *posttest* siswa sebesar 80,556 lebih besar dibandingkan dengan nilai KKM sebesar 75. Sejalan dengan penelitian oleh Kartini ([Kartini et al., 2021](#)) hasil belajar kimia siswa menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* didapat nilai rata-rata *posttest* 82,35 dengan kategori baik karena sudah mencapai batas KKM yaitu 75.

Penggunaan model *learning cycle* dalam penelitian ini sangat sesuai dan memberikan pengaruh yang positif karena model ini berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, model ini juga menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sejalan dengan penelitian Nufus ([Nufus et al., 2019](#)) diperoleh hasil bahwa *learning cycle* mampu meningkatkan potensi pemecahan masalah pelajar. Ketika mempelajari

model *learning cycle*, siswa diharapkan aktif menggunakan konsep untuk memecahkan masalah dan membuat pengetahuannya lebih bermakna dengan caranya sendiri.

Penerapan *collaborative learning* dalam model pembelajaran ini membantu peneliti untuk mengatur, melatih dan membimbing peneliti dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif dalam pembelajaran. Ketercapaian indikator *collaborative learning* diperoleh dari kelas yang dibelajarkan dengan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* dengan media e-modul, maka dapat dihitung rata-rata pencapaian indikator berdasarkan penilaian observer pada tabel dibawah ini:

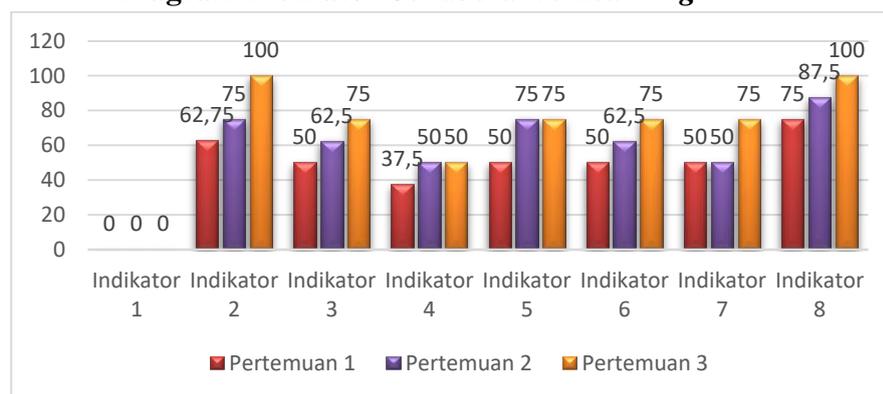
Tabel 4.
Persentase Indikator Collaborative Learning

Pertemua	Indikator Collaborative Learning							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	0	62,5	50	37,5	50	50	50	75
II	0	75	62, 5	50	75	62, 5	50	87, 5
III	0	100	75	50	75	75	75	100
Rata-Rata	0	79,1 7	62, 5	45,8 3	66,6 7	62, 5	58,3 3	87, 5

Berdasarkan hasil penilaian observer yang telah dilakukan pada setiap pertemuan, terlihat bahwa rata-rata hasil dari setiap pertemuan pada indikator pertama sebesar 0%, indikator kedua sebesar 79,17%, indikator ketiga sebesar 62,5%, indikator keempat sebesar 45,83%, indikator kelima sebesar 66,67%, indikator keenam sebesar 62,5%, indikator ketujuh sebesar 58,33% dan indikator kedelapan sebesar 87,5%.

Dari data persentase indikator *Collaborative Learning* persentase terbesar pada indikator kedua. Sedangkan pada indikator pertama (kelas membentuk huruf U) tidak terpenuhi dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa dibentuk dalam kelompok kecuali saat melakukan *pretest* dan *posttest* yang tidak memungkinkan untuk dilakukan indikator pertama, selain itu sintaks model pembelajaran yang digunakan menuntut untuk bekerja dalam kelompok. Data pencapaian indikator *collaborative learning* disajikan dalam diagram berikut ini :

Gambar 2.
Diagram Indikator *Collaborative Learning*



Keterangan:

Indikator 1 : Kelas membentuk huruf U

Indikator 2 : Pelajar bersikap bekerja sama

Indikator 3 : Pelajar yang tidak mengerti/minta diajari

Indikator 4 : Pelajar yang peduli dan mengajari siswa lain

Indikator 5 : Pelajar mendalami materi dan mengutarakan pendapatnya sendiri-sendiri

Indikator 6 : Pelajar yang lebih banyak menyimak dari pada berbicara

Indikator 7 : Pelajar mempertahankan motivasi dengan belajar bersama

Indikator 8 : Pelajar memanfaatkan media

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada penelitian ini juga tidak lepas dari penggunaan media pembelajaran, yakni media e-modul laju reaksi yang lebih konkret dan sudah divalidasi oleh validator ahli. Dimana semakin konkret penjelasan pada suatu pembelajaran maka akan semakin banyak pengetahuan yang akan diperoleh oleh siswa dan tidak menimbulkan verbalisme dan persepsi yang salah pada siswa karena penyajiannya yang menarik serta penggunaan media e-modul yang disusun oleh peneliti dengan sintak model pembelajaran *learning cycle* sehingga akan menghasilkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik.

Kesimpulan

Berdasarkan analisa data maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul laju reaksi lebih tinggi dari nilai standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Hasil ini dapat dilihat dari harga t hitung $>$ t tabel ($5,838 > 1,699$). Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model *learning cycle* berorientasi *collaborative learning* berbantuan e-modul pada materi laju reaksi yaitu dengan nilai rata-rata hasil *pretest* sebesar 24,389 dan nilai rata-rata hasil *posttest* sebesar 80,556. Berdasarkan hasil penilaian observer yang telah dilakukan pada setiap pertemuan, terlihat bahwa rata-rata hasil dari setiap pertemuan pada indikator pertama sebesar sebesar 0%, indikator kedua sebesar 79,17%,

indikator ketiga sebesar 62,5%, indikator keempat sebesar 45,83%, indikator kelima sebesar 66,67%, indikator keenam sebesar 62,5%, indikator ketujuh sebesar 58,33% dan indikator kedelapan sebesar 87,5%. yang artinya terdapat peningkatan pada setiap pertemuan.

Bibliografi

- Aida, N., Kusaeri, K., & Hamdani, S. (2017). *Karakteristik instrumen penilaian hasil belajar matematika ranah kognitif yang dikembangkan mengacu pada model PISA*. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 130–139.
- Armays, S. M., & Derlina, D. (2021). Efek Model Learning Cycle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas X di Sma Negeri 10 Medan TP 2018/2019. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 9(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/inpafi.v9i3.27794>
- Balta, N., & Sarac, H. (2016). The effect of 7E learning cycle on learning in science teaching: A meta-analysis study. *European Journal of Educational Research*, 5(2), 61–72. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.5.2.61>
- Budiarti, S., Nuswowati, M., & Cahyono, E. (2016). *Guided inquiry berbantuan e-modul untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis*. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 144–151.
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah*. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 31–39.
- Dewi, S. S., Hariastuti, R. M., & Utami, A. U. (2019). Analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal olimpiade matematika (OMI) tingkat SMP tahun 2018. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(1), 15–26. <https://doi.org/10.36526/tr.v3i1.388>
- Fitriana, N., Muhandaz, R., & Risnawati, R. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Learning Cycle 5E untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 21–31. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v2i1.7496>
- Ibrahim, I., Kosim, K., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh model pembelajaran conceptual understanding procedures (CUPs) berbantuan lkpd terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 14–23. [10.29303/jpft.v3i1.318](https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.318)
- Istuningsih, W., BAEDHOWI, B., & Sangka, K. B. (2018). The effectiveness of scientific approach using e-module based on learning cycle 7e to improve students' learning outcome. *International Journal of Educational Research Review*, 3(3), 75–85. <https://doi.org/10.24331/ijere.449313>
- Kartini, P., Bahar, A., & Elvinawati, E. (2021). Studi Perbandingan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e dan Guided Discovery Learning Menggunakan Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Alotrop*, 5(1), 11–18. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16479>
- Khaeruman, K., Ahmadi, A., & Rehanun, R. (2015). Pengembangan Media Animasi

- Interaktif Pada Materi Laju Reaksi. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(1), 267–273. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v3i1.672>
- Marthafera, P., Melati, H. A., & Hadi, L. (2017). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1). <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i1.23493>
- Novianti, S., & Simanjuntak, M. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, 6(1), 88–95.
- Nufus, H., Wira, C., & Kurniati, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle 7E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMPN 31 Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 199. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7730>
- Rochma, V. S. (2018). *Peningkatan hasil belajar siswa mata pelajaran IPA materi sistem pernapasan melalui model Learning Cycle di Kelas V MI al Islah Sidoarjo*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Suyanti, Retno Dwi, and Deby Monika Purba. (2017) *"The implementation of discovery learning model based on lesson study to increase student's achievement in colloid."* AIP Conference Proceedings. Vol. 1823. No. 1. AIP Publishing LLC, 2017. <https://doi.org/10.1063/1.4978163>
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>