Katalis: Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia e-ISSN: 2721-9038
Vol. 8, No. 2, Tahun 2025 p-ISSN: 2721-902X
https://ejurnalunsam.id/index.php/katalis/

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN *SELF-EFFICACY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI DI SMA NEGERI 1 SIANTAR

Grace Caroline Oktavia Nainggolan[*1], Dewi Syafriani[2]
[1]Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan
[2]Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan
*Email: gracecaroline2710@gmail.com

Abstrak

Intensi dari studi ini ialah guna mengkaji perbedaan rerata nilai hasil belajar siswa berdasarkan variasi model pembelajaran dan *self-efficacy* pada topik laju reaksi serta menelaah interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap nilai hasil belajar siswa. Populasi riset mencakup keseluruhan siswa XI MIA di SMA Negeri 1 Siantar dengan total enam kelas. Kelas sampel diperoleh dengan teknik *Purposive Sampling*. Kelas eksperimen 1 yakni kelas XI MIA 2 diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan kelas eksperimen 2 yakni kelas XI MIA 6 diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Rancangan 2 × 3 dipakai sebagai desain riset. Hipotesis diuji dengan ANOVA Dua Jalur dengan Univariat. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan rerata nilai hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran yang bervariasi, yang mana harga sig. 0,018 < α (0,05), H_a diterima serta adanya perbedaan rerata nilai hasil belajar siswa didasarkan pada variasi *self-efficacy*, yang mana harga sig. 0,000 < α (0,05), H_a diterima. Tetapi, tidak ditemukan adanya interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap hasil belajar pada topik laju reaksi, dimana harga sig. 0,865 > α (0,05), H_0 diterima.

Kata Kunci: *Laju Reaksi, Learning Cycle 7E, Problem Based Learning, Self-Efficacy, Hasil Belajar*

Abstract

The intention of this study in order to analyze the differences of student's learning outcomes based on variatons of instructional models and self-efficacy on rate reaction topic, as well as to analyse the interaction between instructional models and self-efficacy on rate reaction topic. The population of this study included all XI MIA students in SMA Negeri 1 Siantar that consist six classes. Sample gained with Purposive Sampling method. The experiment 1, XI MIA 2, was taught with Learning Cycle 7E model while the experiment 2, XI MIA 6, was taught with Problem Based Learning model. A 2 × 3 factorial design was used as research design. Hypothesis examinated by using ANOVA Two-Way Univariate. The result shows that there are significant differences of student's learning outcomes with variations of instructional models, which valued of sig. is 0,018 < α (0,05), H_a accepted, and there are significant differences of student's learning outcomes with variatons of self-efficacy, which valued of sig. is 0,000 < α (0,05), H_a accepted. However, there are no interaction was found between instructional models and self-efficacy on student's learning outcomes in the rate reaction topic, which valued of sig is 0,865 > α (0,05), H_0 accepted.

Keywords: *Rate Reaction, Learning Cycle 7E, Problem Based Learning, Self-Efficacy, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), kimia termasuk ilmu yang diajarkan sebagai bidang studi. Karakteristik konsep kimia yang abstrak dan kompleks, membuat banyak siswa kesulitan mempelajarinya. Salah satu topik dalam kimia yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah laju reaksi. Karena konsepnya yang abstrak dan minimnya contoh konkret yang mudah dipahami, siswa kerap mengalami hambatan dalam mempelajarinya (Hanum, 2020). Padahal topik bahasan laju reaksi menjadi dasar bahasan kimia lanjutan dan menerangkan konsep-konsep kimia yang krusial (Sakti, 2020).

Hasil belajar siswa, baik pada konteks kimia, bergantung pada sejumlah faktor, yakni faktor eksternal dan internal. Salah satu faktor internal ialah sikap seperti *self-efficacy* (Susanti, 2022). Menurut Bandura (dalam Ika, 2017), *self-efficacy* merujuk pada keyakinan individu atas kompetensi dirinya dalam menentukan serta melakukan berbagai tindakan untuk menyelesaikan persoalan yang berdampak pada kehidupannya. Cheung (dalam Ika, 2017) mengatakan bahwa *self-efficacy* sangat menentukan kesiapan siswa dalam memulai tugas dan ketekunan dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi.

Self-efficacy para siswa tentu berbeda-beda. Siswa dengan *self-efficacy* yang baik cenderung mampu menyelesaikan berbagai tugas akademik dengan lancar dan cenderung berhasil dalam kegiatan belajarnya. Namun, siswa dengan *self-efficacy* kurang baik cenderung cepat menyerah pada setiap persoalan yang dihadapinya dalam proses pembelajarannya (Susanti, 2022).

Pada kenyataannya, sejumlah besar siswa masih menunjukkan *self-efficacy* yang tergolong rendah (Rusmansyah, 2021). Siswa ber-*self-efficacy* rendah akan cenderung menunjukkan sikap negative terhadap pembelajaran kimia (Ika, 2017). Padahal sikap siswa terhadap bahan yang dipelajarinya sangat berpengaruh dalam menjamin hasil belajar yang baik (Slameto, 2018).

Berdasarkan observasi awal yang sudah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Siantar, mengacu pada daftar nilai guru kimia kelas XI SMA Negeri 1 Siantar, persentase kelulusan siswa pada materi laju reaksi di Tahun Ajaran 2021/2022 hanya sekitar 40% siswa yang lulus pada materi ini. Sementara itu, kriteria kelulusan minimal (KKM) yang diberikan pada bidang studi kimia di sekolah ini adalah 75. Dengan begitu dapat dikatakan setengah siswa tidak lulus KKM sekolah. Hal ini dipengaruhi oleh partisipasi sebagian besar siswa yang masih kurang akibat pengajaran kimia, khususnya topik laju reaksi, masih didominasi oleh penerapan metode ceramah yang bersifat konvensional dengan variasi terbatas. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran juga masih terbatas dan kurang variatif, dimana siswa hanya berpatokan pada buku pegangan dan *slide powertpoint*.

Melihat kondisi ini, sudah seharusnya guru menciptakan kondisi pembelajaran yang menarik dan berorientasi pada siswa. Fitriani (2017) menyebutkan, untuk memahami materi laju reaksi, dibutuhkan keterampilan proses dan diharapkan tidak dengan hafalan guna meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran sehingga proses belajar jadi lebih bermakna sebab adanya pengalaman langsung. Relevan dengan pernyataan Rhochani (2018), maka dari itu, guru harus mengupayakan pengoptimalan kondisi pembelajaran yang efektif, terkhusus pada bidang studi kimia, mengingat bagi banyak siswa, kimia menjadi salah satu bidang studi yang sulit.

Berkaitan dengan masalah tersebut, perlu diupayakan model pembelajaran yang berpeluang memaksimalkan keaktifan siswa di dalam kelas agar hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia, terkhusus pada topik laju reaksi, berpotensi naik. Model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan pada materi laju reaksi antara lain *Learning Cycle 7E* dan *Problem Based Learning*.

Model siklus belajar ialah pendekatan yang didasari oleh prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran sains dengan siswa sebagai pusat pembelajaran (Aprianingsih, *et al*., 2020). Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berlandaskan penemuan, dengan sintaks yang dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep, hukum dan teori, sekaligus memahami penerapannya melalui contoh konkret (Rosa, 2017). *Learning Cycle 7E* bertujuan meningkatkan daya nalar siswa melalui kegiatan penyelidikan yang sistematis hingga berbentuk konsep ilmiah, mengasah keterampilan proses sains siswa dan membangun pemahaman siswa dengan bertolak pada kapasitas kognitif awal yang telah dimiliki (Aprianingsih, *et al*., 2020). Model pembelajaran ini berorientasi pada

siswa sehingga partisipasi aktif siswa terdorong serta membangun kognitifnya melalui tujuh sintaks (Hanum, 2020). Sintaks *Learning Cycle 7E* mencakup *elicit* (menggali kognitif awal), *engage* (membangkitkan motivasi dan ide), *explore* (memperoleh kognitif dengan eksplorasi), *explain* (menjelaskan hasil pemahaman), *elaborate* (menerapkan konsep dan simbol), *evaluate* (mengevaluasi hasil belajar), dan *extend* (mengaitkan konsep dengan pengetahuan lain).

Metode pembelajaran *Problem Based Learning* ialah pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan partisipasi siswa secara penuh untuk memahami materi serta menghubungkannya dalam kehidupan nyata. Implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses belajar-mengajar menstimulasi siswa untuk lebih bernalar kritis dibanding sekadar menghafal dan memperdalam materi melalui diskusi serta berdampak positif pada hasil belajar kimia, pengembangan kreativitas dan tercapainya suasana belajar yang demokratis (Janah, 2018).

Selain model pembelajaran, diperlukan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif guna menunjang keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Satu diantaranya ialah *Aurora 3D Presentation*. *Aurora 3D Presentation* merupakan media ajar berbasis multimedia interaktif yang relevan dipakai dalam proses pembelajaran. *Aurora 3D Presentation* dapat menjadi jawaban media belajar yang efektif untuk menarik perhatian siswa sebagai audiens. Media ini berbentuk *software* yang mampu mengintegrasikan teks, data, gambar, video, dan *tools* dengan tayangan tiga dimensi yang menarik bagi siswa. Media ajar ini menawarkan teknik penyajian yang efektif guna menunjang pengembangan bahan ajar yang efektif dan menarik dalam berbagai format (Mahendra, 2022).

Intensi dari studi ini adalah: 1) Mengkaji perbedaan rerata nilai hasil belajar siswa yang diajarkan dengan variasi model pembelajaran pada topik laju reaksi di kelas XI MIA, 2) Mengkaji perbedaan rerata nilai hasil belajar siswa kelas didasarkan pada variasi *self-efficacy* siswa kelas XI MIA dan 3) Menelaah interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap nilai hasil belajar siswa pada materi laju reaksi.

METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan riset dilangsungkan di SMA Negeri 1 Siantar yang berlokasi di Jl. Mahoni Raya No. 4, Perumnas Bt. VI, Sitalasari, Kecamatan Siantar, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara selama Oktober – Februari di kelas XI MIA semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Populasi dalam riset ini mencakup keseluruhan siswa XI MIA di SMA Negeri 1 Siantar dengan total enam kelas. Kelas sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Kelas eksperimen 1 yakni kelas XI MIA 2 diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan kelas eksperimen 2 yakni kelas XI MIA 6 diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Masing-masing pembelajaran kelas eksperimen didukung dengan pengimplementasian media interaktif *Aurora 3D Presentation*.

Studi ini memakain jenis riset *quasi experiment* dengan rancangan faktorial 2 × 3 sebagai berikut.

Tabel 1. Rancangan Faktorial 2 × 3

Model Pembelajaran / *Self-Efficacy*	Learning Cycle 7E (A_1)	Problem Based Learning (A_2)
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Sedang (B_2)	A_1B_2	A_2B_2
Rendah (B_3)	A_1B_3	A_2B_3

Keterangan:

A_1B_1 : Kelompok siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan *self-efficacy* tinggi.

A_1B_2 : Kelompok siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan *self-efficacy* sedang.

A_1B_3 : Kelompok siswa yang diajarkan

dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan *self-efficacy* rendah.

A_2B_1 : Kelompok siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *self-efficacy* tinggi.

A_2B_2 : Kelompok siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *self-efficacy* tinggi.

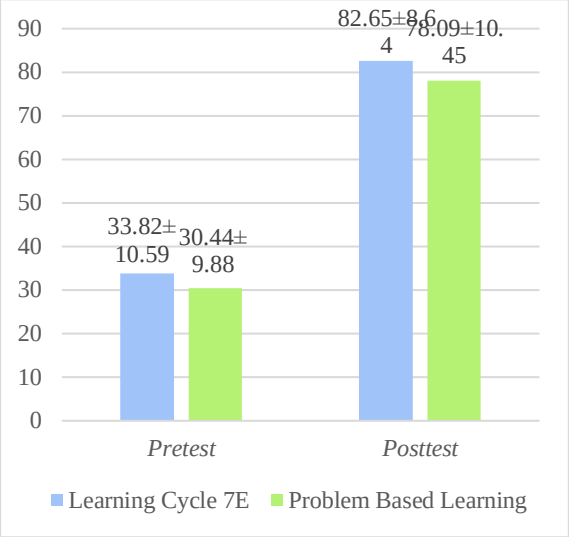
A_2B_3 : Kelompok siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *self-efficacy* tinggi.

Data yang akan dianalisis pada riset ini dihasilkan dari instrumen tes dan non-tes yang diberikan kepada subjek riset. Adapun instrumen tes yang dipakai untuk mengambil data kognitif siswa, memuat 20 butir soal pillihan berganda yang telah tervalidasi dan dihitung tingkat validitas, tingkat kesukaran, daya beda, distruktor, dan reliabilitasnya. Dan untuk data afektif (sikap) siswa, diperoleh dari instrumen non-tes berupa angket *self-efficacy* yang memuat 30 butir pernyataan yang disesuaikan dengan dimensi *self-efficacy*.

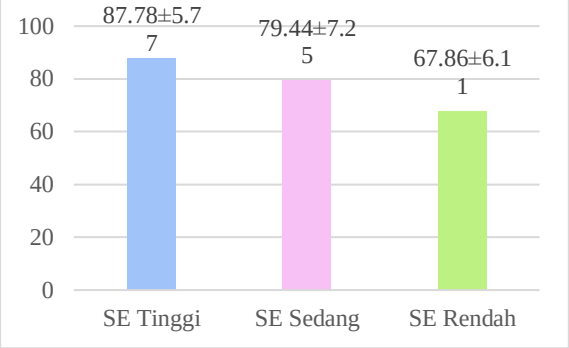
Data hasil belajar kedua kelas eksperimen yang telah terkumpul dianalisis memanfaatkan SPSS 26.0 *for Windows* dengan teknik pengujian ANOVA Dua Jalur dengan Univariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terhimpun pada riset yakni nilai *pretest* dan *posttest* serta skor *self-efficacy* siswa. Penentuan sampel riset merujuk pada nilai *pretest*. *Pretest* juga ditujukan untuk mengkaji peningkatan belajar siswa di masing-masing kelas eksperimen. Dalam mengkaji interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy*, pengujiannya memakai nilai hasil belajar (*posttest*) dan skor angket *self-efficacy* yang didapat sesudah adanya perlakuan pada masing-masing kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, namun dengan implementasi media ajar yang sama.



Gambar 1. Perbedaan rerata nilai hasil belajar siswa yang diajarkan dengan variasi model pembelajaran.



Gambar 2. Perbedaan rerata nilai *posttest* siswa didasarkan pada variasi *self-efficacy*.

Sebelum data *posttest* dipakai untuk menguji hipotesis, sifat normalitas dan homogenitas data perlu dikaji lebih dulu. Pengujian normalitas pada studi ini memakai analisis Saphiro-Wilk pada tingkat signifikansi 5% (α = 0,05). Pengujian normalitas menghasilkan data hasil *posttest* terhadap penerapan model pembelajaran yang bervariasi, berdistribusi normal dengan harga sig 0,387 > 0,05. Begitu juga dengan data hasil *posttest* berdasarkan *self-efficacy* yang bervariasi, menunjukkan jika data berdistribusi normal dengan harga sig. 0,136 > 0,05.

Dilakukan uji distribusi data dan diperoleh data berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas

data. Homogenitas data didapat melalui uji *Levene Statistic* atau uji F pada tingkat signifikansi 5% (α = 0,05). Analisis homogenitas data menghasilkan harga sig. 0,202 > 0,05. Maka dari itu, dapat dikatakan kedua kelas sampel berasal dari populasi yang homogen.

Sesudah data kedua kelas sampel bersifat normal dan homogen, pengujian hipotesis dapat dilanjut. Hipotesis dikaji dari hasil analisis data dengan uji ANOVA Dua Jalur dengan Univariat berbantuan SPSS 26.0 for Windows pada tingkat signifikansi 5% (α = 0,05). Kriteria pengujian hipotesis yakni, H_a diterima ketika harga sig. < α (0, 05). Sebaliknya H_0 diterima ketka harga sig. > α (0, 05). Hasil pengujian hipotesis disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis (*Test of Between – Subjects Effects*)

Hipotesis	***Source***	**Sig.**	**Keterangan**
I	Model Pembelajaran	0,018	Ha diterima
II	*Self-Efficacy* Siswa	0,000	H_a diterima
III	Model Pembelajaran **Self-Efficacy* Siswa	0,865	H_0 diterima

Sebagai solusi bagi isu masalah yang pertama, yakni apakah terdapat perbedaan signifikan rerata nilai hasil belajar siswa menggunakan variasi model pembelajaran, didapat harga sig. 0,018 < α (0, 05). Menurut kriteria, H_a diterima. Oleh sebab itu, diketahui jika ada perbedaan yang signifikan antar rerata nilai hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan variasi model pembelajaran.

Solusi bagi isu masalah yang kedua, yakni apakah ada perbedaan signifikan rerata nilai hasil belajar siswa didasarkan pada variasi *self-efficacy* siswa, dijawab dengan harga sig yang dihasilkan dimana harga sig. 0,000 < α (0, 05). Merujuk pada kriteria, H_a diterima. Dengan begitu, diketahui jika ada perbedaan signifikan rerata nilai hasil belajar siswa dengan variasi *self-efficacy* siswa

Dan sebagai tanggapan isu masalah yang ketiga, yakni apakah ditemukan interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy*, didapat harga sig. 0,865 > 005. Berdasarkan kriteria, H_a ditolak dan H_0 diterima, maka dinyatakan bahwa tidak ditemukan adanya interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* siswa.

Bertolak dari hasil analisis yang telah ditemukan dalam studi ini, efektivitas model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi daripada *Problem Based Learning*. Sebagaimana dibuktikan oleh Kusumawati (2014) yang mengungkap bahwa siswa yang diajarkan menggunakan model *Learning Cycle 7E* memperoleh hasil belajar yang lebih baik (Kusumawati, 2014). Hal tersebut disebabkan karena partisipasi siswa di dalam kelas lebih terdorong dengan adanya keterlibatan siswa secara langsung dalam menemukan konsep materi ajar. Pada model *Learning Cycle 7E*, partisipasi guru sebagai fasilitator di dalam kelas dituntut untuk lebih aktif dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Sintaks pada *Learning Cycle 7E* telah dirancang agar memungkinkan siswa untuk membangun konsep kognitifnya secara bertahap. Tahapan tersebut dimulai dari menggali pengetahuan awal untuk memunculkan konsep pemahaman sehingga siswa terkondisi untuk menempuh fase-fase berikutnya, membangkitkan ide siswa, bereksplorasi, memaparkan (menjelaskan) hasil temuannya, dan mengaitkan serta menerapkan konsep materi yang telah didapat dari proses belajarnya.

Di lain sisi, sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* berfokus pada pemecahan masalah tanpa diikuti dengan adanya eksplorasi secara langsung oleh siswa. Siswa dihadapkan kepada suatu persoalan dan diminta untuk memecahkan atau memberi solusi permasalahan tersebut tanpa temuan langsung oleh siswa. Oleh karena itu, pemahaman siswa dapat terbatas dalam

menemukan permasalahan pada kondisi yang sama dan mengaitkan serta menerapkan konsep materi pembelajaran yang telah didapatnya. Selain itu, guru sebagai pendidik pada model ini hanya berfokus sebagai pembimbing atau fasilitator pasif siswa dalam prose pembelajaran.

Jika ditelaah melalui *self-efficacy*nya, siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi cenderung memiliki hasil belajar yang baik pula. Dengan adanya *self-efficacy* yang dimiliki siswa, memungkinkan siswa untuk lebih yakin terhadap kemampuannya dalam upaya menghadapi dan menyelesaikan persoalannya. Selaras dengan pernyataan Ika (2017) yang menyampaikan bahwa *self-efficacy* memiliki dampak yang besar terhadap proses belajar, dimana *self-efficacy* menjadi indikator utama mau tidaknya siswa mengikuti proses pembelajaran (Ika, 2017). Susanti dalam jurnalnya juga memaparkan bahwa siswa yang *self-efficacy*nya baik akan mampu menyelesaikan tugas-tugas akademiknya dengan lancar dan akan berhasil dalam kegiatan belajarnya. Sebaliknya, siswa yang *self-efficacy*nya rendah akan mudah menyerah pada setiap permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan belajarnya.

KESIMPULAN

Dari studi ini, ditarik kesimpulan: 1) Ada perbedaan signifikan rerata nilai hasil belajar yang diajarkan dengan variasi model pembelajaran pada topik laju reaksi di kelas XI MIA dengan rerata nilai hasil belajar siswa pada kelas yang diajarkan menggunakan model *Learning Cycle 7E* dan *Problem Based Learning* berturut-turut senilai 82.65±8.64 dan 78.09±10.45. 2) Ada perbedaan signifikan rerata nilai hasil belajar siswa dengan variasi *self-efficacy* di kelas XI MIA dengan rerata nilai hasil belajar pada setiap tingkat *self-efficacy*, tinggi, sedang dan rendah berturut-turut senilai 87.78±5.77, 79.44±7.25 dan 67.86±6.11. 3) Tidak ditemukan adanya interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* siswa pada topik laju reaksi. Rerata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen 1 yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cyle 7E* dengan tingkat *self-efficacy* tinggi, sedang dan rendah berturut-turut senilai 88.00±6.21, 82.69±5.25 dan 69.17±3.76. Di lain sisi, rerata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen 2 yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan tingkat *self-efficacy* tinggi, sedang dan rendah berturut-turut senilai 87.50±5.44, 76.43±7.70 dan 66.88±7.53.

DAFTAR PUSTAKA

Hanum, L., Harnisah, H., & Ismayani, A. (2020). Implementasi Model *Learning Cycle 7E* pada Pembelajaran Konsep Laju Reaksi. *Chimica Didactica Acta*, *8*(2), 40-48.

Sakti, S., Fatah, A. H., & Anggraeni, M. E. (2020). Analisis Materi Ajar Konsep Laju Reaksi pada Buku Teks Kimia SMA/MA. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, *11*(1), 78-91.

Susanti, N., Simatupang, L., Dibyantini, R. E., Syahputra, R. A., & Ginting, E. Hubungan *Self-Efficacy* dan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, *4*(2), 202-208.

Ika, J., Sumarti, S. S., & Widodo, A. T. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap *Self Efficacy* dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Koloid. *Journal of Innovative Science Education*, *6*(1), 49-58.

Slameto. (2018). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Rusmansyah, A. H., & Isnawati, M. N. A. (2021). Meningkatkan *Self-Efficacy* Siswa dengan Model *Scientific Critical Thinking* (SCT) Pada Materi Laju Reaksi. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 6, No. 1).

Fitriani, D., Milama, B., & Irwandi, D.

(2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Laju Reaksi. *Edusains*, *9*(2), 117-126.

Rhochani, D. F., & Ayun, K. (2018). Application of Talking Chips Learning Model to Improve Activities and Results of Chemical Learning in MAN 13 Jakarta. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, *2*(1), 19-27.

Aprianingsih, E., Bahtiar, B., & Raehanah, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa Kimia Kelas X SMAN 1 Brang Rea Tahun Pelajaran 2019/2020. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, *2*(2), 146-162.

Rosa, D. D. & Azizah, U. (2017). Implementation of Learning Cycle 7E Model to Practice Metacognitive Skills on Reaction Rare Matter. *Journal of Chemistry Education Research*, *1*(1), 37-43.

Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, K. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal inovasi pendidikan kimia*, *12*(1).

Mahendra, B., Hakim, A., & Hs, H. (2022). Pengaruh Penggunaan Media *Aurora 3D Presentation* terhadap Hasil Belajar Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP Negeri 1 Bontomarannu Kabupaten Gowa. *Jurnal Kependidikan Media*, *11*(3), 130-138.