

## **Pengaruh Penggunaan Sistem Pembelajaran *Flipped-Guided Inquiry Learning* (FGIL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Laju Reaksi**

### ***The Effect of The Flipped-Guided Inquiry Learning (FGIL) Learning System Toward Student Outcomes on Chemical Reaction Rate***

Firma Yulianis<sup>1</sup> and Mawardi Mawardi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

\*Email: [mawardianwar@fmipa.unp.ac.id](mailto:mawardianwar@fmipa.unp.ac.id)

#### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of flipped-classroom based on guided inquiry learning system on students' learning outcomes of class XI students in SMA Negeri 8 Padang. The subject in this study were students of class XI MIPA 2 as the experiment class and students of class XI MIPA 1 as the control class using purposive technique sampling. The type of research is experimental quasi-equivalent control study design groups. The technique of data analysis used is two means similarity test (t-test). The object of this study is students' learning outcomes on reaction rate material. The instruments of this study is used in the formative test consists of the initial test (pretest) and the final test (posttest) with 17 numbers of multiple choice questions based on the learning objectives. The difference between the pretest and posttest scores for experiment class is 48,77 while for the control class is 41,18. Data analysis shows that the subject are normally distributed and homogeneous so the t-test can be done, and the value of thitung obtained is 1,71. This proves that the learning outcomes between experiment class and control classes have significant differences. Based on data analysis, it shows that flipped-classroom based on guided inquiry learning system has proven the improve students' learning outcomes significantly.

*Keywords:* Flipped Classroom, Guided Inquiry, Edmodo, Learning Outcomes

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA 8 Padang. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dengan pengambilan sampel menggunakan *teknik purposive sampling*. Jenis penelitian yang dipilih adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian *non-equivalent control group design*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata (uji t). objek penelitian adalah hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar yaitu tes awal (*pre test*) dan tes

akhir (*post test*) berupa 17 pertanyaan objektif sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perbedaan rata-rata antara nilai pretest dan posttest untuk kelas eksperimen adalah 48,77 sedangkan untuk kelas kontrol 41,18. Analisis data menunjukkan bahwa subjek terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji-t, dan diperoleh nilai t-hitung 1,71. Hal ini membuktikan bahwa hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai perbedaan yang signifikan. Berdasarkan analisis data tersebut, menunjukkan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

**Kata Kunci:** *Flipped Classroom*, Inkuiri Terbimbing, Edmodo, Hasil Belajar

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era revolusi 4.0 menyebabkan perubahan pada seluruh tatanan kehidupan manusia baik secara ekonomi, sosial maupun pendidikan (Belawati, 2020). Kemanjauan teknologi digital dimanfaatkan sebagai alat informasi (sarana mengakses informasi) dan sebagai alat pembelajaran (sarana penunjang kegiatan belajar dan tugas) (Artikel, 2018). Penggunaan teknologi digital dalam dunia pendidikan sudah digunakan jauh-jauh hari, namun semakin semarak setelah wabah virus *Covid-19* menyerang dunia. Melalui surat edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dalam upaya pencegahan dan pemutusan rantai virus *Covid-19* di Indonesia, maka diberlakukanlah pembelajaran jarak Jauh atau daring (*online*).

Dalam peralihan pembelajaran dari tatap muka menjadi pembelajaran daring dengan tetap memenuhi prinsip 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, serta mengkomunikasikan), maka dapat dilakukan pembelajaran *blended learning* (Karim, 2020). *Blended learning* adalah pembelajaran yang memiliki dua jenis kondisi pembelajaran yaitu sinkronus dan *asinkronus*. Pembelajaran *sinkronus* adalah proses pembelajaran dimana guru dan siswa pada waktu bersamaan. Sebaliknya,

pembelajaran *asinkronus* adalah pembelajaran yang terjadi kapan dan dimana saja. Dalam kondisi pembelajaran *online*, proses pembelajaran *asinkronus* dapat dilaksanakan melalui *Learning Manajemen Sistem (LMS) edmodo*. Sedangkan pembelajaran *sinkronus* dapat dilakukan melalui *zoom meeting*. Salah satu sub model dari pembelajaran *blended learning* adalah *flipped classroom* (Watson, 2020).

*Flipped classroom* adalah salah satu model dari *blended learning* yang sedang populer dibidang pendidikan (Aris dkk, 2020). *Flipped classroom* adalah salah satu siklus membalik cara belajar, agar siswa memperoleh pengetahuan yang diperlukan sebelum pelajaran di kelas dan selama di kelas guru bersama siswa dapat memaksimalkan waktu untuk diskusi dan pemecahan masalah. Hal ini disebabkan dimasa pandemi *Covid-19* jam pelajaran di sekolah dikurangi dari jam biasa. *Flipped classroom* dapat digunakan dalam pembelajaran karena menurut (Susanti & Hamama, 2019) *flipped classroom* dapat menjadikan siswa belajar aktif, kerja sama dalam diskusi, menonton kembali video pembelajaran pada LMS dimana pun dan kapanpun, dan mengatur kecepatan belajarnya, serta dapat dikombinasikan dengan jenis pendekatan sintifik. Salah satu jenis model pembelajaran sintifik adalah inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri

terbimbing dapat digunakan karena menurut (Damaianti dkk, 2019) proses pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut peserta didik mampu menemukan konsep dari menjawab pertanyaan kunci. Inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran aktif, dimana peserta didik bisa membangun sendiri pemahamannya, dengan menghubungkan pengetahuan awal (Hanson, 2005). Dengan inkuiri terbimbing siswa dapat berlatih berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Aumi & Mawardi, 2021).

Siklus pembelajaran inkuiri terbimbing dimulai dari eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi (diskusi dan interaksi dengan orang lain, merefleksikan kemajuan belajar dan penugasan). Mengkombinasikan inkuiri terbimbing dengan pendekatan *flipped classroom* dapat membuat pembelajaran lebih efektif. Dengan memanfaatkan teknologi, pembelajaran dapat dilakukan secara *offline* maupun *online*. Penggunaan aplikasi edmodo juga pilihan baik karena menurut (Sinta, 2019) edmodo merupakan LMS dimana pendidikan berbasis sosial media yang didalamnya siswa dan guru dapat saling berbagi konten untuk pendidikan. Menurut (Dematteo, 2019) mengkombinasikan inkuiri terbimbing dan *flipped classroom* merupakan pembelajaran yang memposisikan guru dalam posisi memenuhi kebutuhan siswa dalam membangun konsep saat belajar. Dan untuk siswa saat tahap penyelesaian masalah siswa akan mampu mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi (Dematteo, 2019).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh (Ramdhansyah, 2021) yang menghasilkan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing dengan model pengembangan Plomp. Sistem pembelajaran ini sudah teruji kevalidan dan praktikalitasnya. Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti tertarik

melakukan penelitian eksperimen dengan judul pengaruh sistem pembelajaran *flipped classroom* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA/MA.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Padang pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Populasi penelitian ini adalah 189 siswa XI MIPA yang tersebar ke 5 kelas. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yang memilih dua kelas dari populasi terjangkau dengan sengaja (Sugiyono, 2013). Jadi, penelitian ini mempunyai dua kelas sampel yaitu XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*).

Penelitian eksperimen semu adalah desain eksperimen yang dikembangkan dari desain penelitian *true experiment* yang sulit untuk dilaksanakan. Desain penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana keadaan dua kelas yang digunakan tersebut dalam keadaan seimbang atau setara dalam hal prestasi. Desain ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak memungkinkan untuk dapat sepenuhnya mengontrol semua variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi eksperimen (Sugiyono, 2013).

Desain penelitian yang diterapkan adalah *non-equivalent control group design*. Adapun prosedur penelitian ini pada pertemuan pertama, Kedua kelompok diberi *pre test* untuk menentukan kemampuan awal siswa dan meningkatkan kesetaraan. Dalam kelompok eksperimen, siswa diberikan perlakuan berupa proses belajar dengan menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing. Sebelum memulai

pembelajaran pertemuan kedua, siswa diberikan penjelasan tentang sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing yang memiliki dua kondisi yaitu *asynchronous* dan *synchronous*. Di mana dengan model inkuiri terbimbing pada sintak pendahuluan dan eksplorasi dan pembentukan konsep dilakukan secara *asynchronous* (dilakukan di rumah). Dirumah siswa menonton *video* orientasi dan menjawab pertanyaan kunci mengenai konsep laju reaksi yang telah disediakan pada *Learning Manajemen Sistem Edmodo*.

Kemudian dilanjutkan tahapan inkuiri terbimbing pada sintak aplikasi dan penutup dilakukan secara *synchronous* (jam pembelajaran di sekolah). Pada tahapan ini, bersama guru siswa akan mendiskusikan dan memvalidasi pengetahuan dan konsep materi yang telah ditemukan. Pada tahapan penutup, siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada pertemuan ketiga sama dengan pertemuan ke dua, di rumah siswa menonton video orientasi dan menjawab pertanyaan kunci mengenai teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi pada Edmodo. Kemudian dilanjutkan disekolah dengan presentasi, diskusi dan menyimpulkan pembelajaran. Pertemuan keempat di rumah siswa kembali menonton video orientasi dan menjawab pertanyaan kunci mengenai orde reaksi dan persamaan reaksi pada Edmodo, kemudian di sekolah siswa melanjutkan pembelajaran dengan presentasi, diskusi dan menyimpulkan pembelajaran. Pada akhir pertemuan materi laju reaksi siswa diberikan evaluasi pembelajaran dari pertemuan kedua hingga pertemuan kelima dalam bentuk *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berupa

tes tertulis untuk penilaian kognitif. Tes tersebut terdiri dari tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) berupa soal pilihan ganda sebanyak 17 butir soal dengan lima pilihan jawaban yang disesuaikan dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) materi laju reaksi. Untuk mendapatkan soal tes yang baik, maka dilakukan analisis soal dengan uji validasi butir soal tes, reliabelitas tes, daya pembeda soal dan indeks kesukaran soal. Hasil uji coba soal diolah dan dianalisis dengan menggunakan *Software Microsoft Excel*.

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada kompetensi kognitif atau pengetahuan. Tes dilakukan pada kedua kelas sampel berupa tes pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban sebanyak 17 butir soal yang diambil dari 30 butir soal yang diujicobakan. Informasi hasil penelitian pada kedua kelas sampel ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian Kedua Kelas Sampel  
Frekuensi Kelas

Jumlah Benar	Nilai	Frekuensi Kelas			
		Eksperimen		Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	5.88	2	-	2	-
2	11.76	6	-	3	-
3	17.65	8	-	4	-
4	23.53	8	-	10	-
5	29.41	3	-	9	-
6	35.29	2	1	4	1
7	41.18	1	1	1	-
8	47.06	1	2	-	2
9	52.94	1	2	-	4
10	58.82	1	3	-	5
11	64.71	-	3	-	6
12	70.59	-	4	-	9

13	76.47	-	6	-	2
14	82.35	-	5	-	1
15	88.24	-	2	-	3
16	94.12	-	4	-	-
Jumlah peserta didik			33		33
Rata-rata		22.35	71.12	24.24	65.42

Pada uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui data terdistribusi normal, dengan menggunakan uji Liliefors. Kriteria pengambilan keputusan jika  $L_{tabel} > L_0$ , maka data terdistribusi normal dan jika  $L_{tabel} < L_0$ , maka data tidak terdistribusi normal. Informasi hasil uji normalitas hasil tes belajar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	A	N	$L_0$	$L_{tabel}$	Distribusi
Eksperimen		33	0.153	0.154	Normal
	0.05				
Kontrol		33	0.145	0.154	Normal

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh nilai  $L_0$  pada kelas eksperimen 0,153 dan  $L_0$  pada kelas kontrol 0,154 maka nilai ini lebih besar dari nilai  $L_{tabel}$  yakni 0,154 yang berarti selisih nilai pretest dan posttest pada kedua kelas terdistribusi normal.

Uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data memiliki variansi yang homogeny atau tidak dengan menggunakan Uji F (Sudjana, 2005). kriteria pengambilan keputusan dengan membandingkan harga  $F_{hitung}$  dengan harga  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 0,05. Apabila harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen. Dan sebaliknya, Apabila harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka kedua kelompok data memiliki variansi yang tidak homogen. Informasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji F

Kelas	N	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Varians
Eksperimen	33	313.99			
			1.544	1.82	Homogen
Kontrol	33	203.35			

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh, nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1.544 lebih kecil dari  $F_{tabel}$  1.82 maka memiliki variansi yang homogen. Uji hipotesis dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Data selisih nilai *pre test* dan *post test* terbukti normal dan homogen maka uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata atau uji t. Kriteria penerimaan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak begitu pula sebaliknya. Informasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Nilai F

Kelas	N	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Keputusan
Eksperimen	33			$H_0$ Ditolak $H_1$ Diterima
Kontrol	33	1.71	1.68	

Pada taraf signifikansi 0,05 dengan  $dk=n_1+n_2-2=64$  dari tabel distribusi diperoleh harga  $t_{tabel}$  adalah 1,68. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 1,71, sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan hasil belajar siswa yang menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas yang tidak diberikan perlakuan.

### Diskusi

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA Negeri 8 Padang. Penelitian ini mempunyai dua kelas sampel sebagai objek penelitian. Pelaksanaan

pretest dilakukan sebelum diberikan pembelajaran. Pemberian pretest dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki siswa terkait materi laju reaksi. Hal ini dapat membantu guru untuk memperkirakan bagian materi yang harus diajarkan secara mendalam dan yang tidak. Setelah melakukan pretest, masing-masing kelas sampel diberikan pembelajaran mengenai materi laju reaksi. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing melalui LMS edmodo untuk pembelajaran asinkronus dan melalui *zoom meeting* untuk pembelajaran sinkronus, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan menggunakan buku paket dari sekolah. Setelah perlakuan selama tiga siklus pembelajaran, maka pada kedua kelas sampel dilakukan uji posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

Selanjutnya data hasil pretest dan posttest diolah dan dianalisis untuk penarikan kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan. Informasi hasil pretest siswa pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan yang, dimana rata-rata nilai pretest kelas eksperimen adalah 22,35 dan kelas kontrol yaitu 24,24. Nilai rata-rata pretest tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas sampel memiliki kemampuan awal yang cukup berbeda. Setelah diberikan pretest, kelas eksperimen diberikan perlakuan, dan kelas kontrol tanpa perlakuan. Materi yang diajarkan yaitu laju reaksi, alokasi waktu belajar kedua kelas sampel adalah sama. Perlakuan yang berbeda terletak pada sistem pembelajaran yang diberikan. Setelah diberikan pembelajaran pada kedua kelas sampel, siswa diberikan posttest pada kedua kelas sampel. Data pretest dan *post test* dilakukan pengujian normalitas dan

homogenitas kedua kelas sampel. Hasil uji normalitas yaitu 0,153 dan 0,145 yang menandakan data terdistribusi normal dengan ketentuan syarat kecil dari  $L_{tabel}$  yaitu 0,154.

Pada uji homogenitas kedua kelas sampel, pengolahan data menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki variansi yang homogen dengan perolehan  $F_{tabel} < F_{hitung}$  yaitu  $1,544 < 1,82$ . Dengan kedua kelas sampel telah terbukti terdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji-t. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yakni  $1,71 > 1,68$  pada taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan hasil penelitian dan penjabaran diatas, maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki peningkatan hasil pembelajaran yang berbeda. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan sistem pembelajaran yang digunakan pada kedua kelas sampel. Kelas eksperimen menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan bahan ajar dari sekolah. Siswa yang menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing dapat belajar secara mandiri, terlibat aktif dalam mempersiapkan pembelajaran melalui menonton *video* dan menjawab pertanyaan kunci dan alokasi waktu yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar siswa. Belajar dengan menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing menuntut siswa dapat belajar secara mandiri karena pembelajaran dirancang agar sesuai dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki 5 tahap, yaitu: orientasi,

eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson, 2005). Sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing juga sesuai dengan pendekatan saintifik yang merupakan tuntutan kurikulum 2013. Pada sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing menggunakan LMS Edmodo yang dilengkapi dengan multiple representasi (level makroskopik, sub-makroskopik, dan simbolik) sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi yang bersifat konkrit dan abstrak. Pada level makroskopik, siswa dapat mengamati perubahan yang terjadi secara nyata, misalnya perubahan materi saat mengalami perkaratan. Level sub-mikroskopik dapat digambarkan dengan dengan atom, molekul dan ion yang memudahkan siswa mempelajari materi yang bersifat partikulat. Level simbolik melibatkan simbol-simbol kimia, rumus, persamaan, dan model. Pembelajaran yang dikemas dengan melibatkan tiga level fenomena kimia (level makroskopik, sub-makroskopik, dan simbolik) akan berdampak pada peningkatan penguasaan materi kimia. Desain bahan ajar pada edmodo dikembangkan dengan tampilan yang menarik, dilengkapi dengan model berupa gambar, tabel, informasi pembelajaran, pertanyaan-pertanyaan kunci dan soal latihan yang memudahkan siswa dalam menyerap pengetahuan.

### KESIMPULAN

Hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 8 Padang didapatkan bahwa siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai tes awal dan tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol secara signifikan yaitu 48,77 dan 41,17. Jadi, penggunaan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis

inkuiri terbimbing meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

### KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Pada sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing ini kuncinya adalah kuncinya adalah waktu yang diberikan guru untuk siswa berpindah ke aktivitas selanjutnya sesuai dengan instruksi guru.

### REFERENSI

- Aris, S. R. S., Saleh, M. F. M., & Ismail, M. H. (2020). Guided Cooperative *Flipped classroom* Approach in Learning Molecular Orbital Theory. *International Journal of Academic Research in Bussiness and Social Science*, 10 (14). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i14/76897>)
- Artikel, I. (2018). Peran Teknologi Dalam Pendidikan di Era Globalisasi. 2(2), 94-100
- Aumi, V., & Mawardi, M. (2021). Validity and Practicity of Flipped Guided Inquiry based Learning (FGIL) model in Chemical Kinetics for Year I Students. *International Journal of Progressive Science and Technologies (IJPSAT)*, 261(1), 142-147. <https://ijpsat-ijsh-t-journals.org>
- Belawati, T. (2020). Pendidikan Kimia di Era Digital
- Damaianti, O., Mawardi, M., & Oktavia, B. (2019). Development of Guided Inquiry based Worksheet on Colloidal Material for Chemsitry Learning Grade XI in Senio High School. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 14(1), 13-19
- DeMatteo, M. P. (2019). Combining POGIL and a *Flipped classroom*

- Methodology in Organic Chemistry. CS Symposium Series, 1336, 217-240. <https://doi.org/10.1021/bk-2019-1336.ch013>
- Hanson, D. M. (2005) Designil Process-Oriented Guided-Inquiry Activities. Faculty Guidebook – A Comprehensive Tool for Improving Faculty Performance, 1-6
- Karim, B. A. (2020). Pendidikan Perguruan Tinggi Era 4.0 dalam Pandemi Covid-19 (Refleksi Sosiologis). Education and Learning Journal, 1(2), 102. <https://doi.org/10.33096/eljour.vli2.54>
- Sinta, T. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo untuk Pembelajaran Kimia yang Efektif. Chemistry in Education, 8(1), 7-12.
- Sudjana, N. (1989). *Pendekatan Sistem bagi Administrator Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sigiyono. (2009) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, L., & Hamama Pitra, D. A. (2019). *Flipped classroom* sebagai Strategi Pembelajaran pada Era Digital. Health & Medical Journal, 1(2), 54-58. <https://doi.org/10.33854/heme.vli2.242>
- Watson, J. (2020). Teacher Education and K-12 Online Learning. INACOL, the International Association for K-12 Online Learning, July, 1-20. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED560799.pdf>