

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN INKUIRI ONLINE DENGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MATERI FAKTOR LAJU REAKSI

Muhamad Bagus Tri Laksono⁽¹⁾, Dian Novita⁽²⁾

PRODI Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Jl. Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Kota Surabaya

E-mail : muhamad.18011@mhs.unesa.ac.id⁽¹⁾, diannovita@unesa.ac.id⁽²⁾

ABSTRAK

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengimplementasikan keterlaksanaan sintaks pembelajaran inkuiri online dan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi faktor laju reaksi. Metode penelitian dengan observasi dan tes dengan jenis penelitian yaitu *pre experimental design* menggunakan model *one group pretest-post-test*. Subjek penelitian adalah 18 peserta didik XI MIPA 5 di SMAN 1 Gedangan. Penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* dengan teknik pengumpulan data yaitu data observasi dan data tes. Analisis data penelitian dilakukan secara kuantitatif dan statistik berdasarkan data instrumen lembar tes *pretest-posttest* dan lembar keterlaksanaan sintaks. Analisis statistik dengan uji *paired samples t-test* dengan uji normalitas sebagai uji prasyarat. Hasil penelitian 1) Keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat ditunjukkan dengan nilai sig. (*2-tailed*) < 0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada nilai *pretest-posttest* 2) Keterlaksanaan pembelajaran inkuiri online ditunjukkan dengan persentase sebesar 94,44% pada pembelajaran I dan 97,22% pada pembelajaran II, sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilatihkan dengan model pembelajaran inkuiri secara online.

Kata Kunci : *inkuiri, online, E-LKPD, laju reaksi.*

ABSTRACT

The purpose of this research is to implement the implementation of online inquiry learning syntax and train students' critical thinking skills on the reaction rate factor material. The research method is observation and test with the type of research that is pre-experimental design using model one group pretest-posttest. The research subjects were 18 students of XI MIPA 5 at SMAN 1 Gedangan. This study uses a random

sampling technique with data collection techniques namely observation data and test data. Analysis of research data was carried out quantitatively and statistically based on the instrument data of pretest-posttest test sheets and syntax implementation sheets. Statistical analysis with paired samples t-test with normality test as a prerequisite test. The results of the study were 1) The critical thinking skills of students increased as indicated by the value of Sig. (2-tailed) < 0.05 which indicates a difference significant in pretest-posttest scores 2) The implementation of online inquiry learning is indicated by a percentage of 94.44% in learning I and 97.22% in learning II, so it can be stated that students' critical thinking skills can be trained with an online inquiry learning model.

Keywords: *inquiry, online, E-LKPD, reaction rate*

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 banyak mempengaruhi kehidupan manusia terutama pada sektor pendidikan (Hebebcı et al., 2020). Adanya pandemi ini mengakibatkan terhambatnya pendidikan di SMA (Lathifah et al., 2021). Hambatan ini terjadi karena pembelajaran di SMA mengalami peralihan dari pembelajaran tatap muka ke pembelajaran online sesuai edaran No. 4 Tahun 2020 perihal regulasi pendidikan saat pandemi (Covid-19).

Peserta didik SMA dalam masa pandemi ini dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) SMA Permendikbud No. 20 Tahun 2016 yaitu peserta didik SMA diharuskan memiliki keterampilan berkaitan dengan kemampuan bertindak serta berpikir kritis. Adanya tuntutan tersebut berdampak pada pembelajaran online yaitu terjadi transformasi digital dari perangkat pembelajaran yang non elektronik menjadi elektronik (Ivıarı et al., 2020). Perangkat yang mengalami transformasi digital yaitu lembar kerja, lembar kerja peserta didik mengalami transformasi digital menjadi lembar kerja berbasis elektronik (e-LKPD) (Rahayu et al., 2021).

Tuntutan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan persaingan pada masa ekonomi global ini menuntut guru harus melatih beberapa keterampilan berpikir kritis peserta didik. Komponen berpikir kritis terdiri dari *interpretation, inference, analysis, explanation, evaluation* dan *self-regulation* (Facione, 2013). Karakter keterampilan berpikir kritis meliputi pencarian kebenaran, analisis, keterbukaan, rasa ingin tahu, dan percaya diri (Utami et al., 2018). Penelitian yang dilakukan menggunakan 5 dari 6 komponen menurut Facione. Hasil pra-penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Gedangan

dengan jumlah responden 18, diketahui masih terdapat siswa yang belum dapat mengimplementasikan keterampilan berpikir kritis dengan rincian persentase rata-rata 5 komponen yaitu (1) *Inference* 9,03%, (2) *Interpretation* 20,14%, (3) *Analysis* 13,89%, (4) *Explanation* 26,39%, dan (5) *Evaluation* 19,44%.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berperan penting untuk mempersiapkan siswa pada masa yang akan datang, dalam ilmu pengetahuan ini siswa dituntut untuk berpikir kritis, kreatif dan kompetitif (Kasmiati et al., 2020). Ilmu kimia yang merupakan disiplin ilmu, berasosiasi dengan kehidupan yang didasarkan pada penemuan atau percobaan di laboratorium. Kajian dalam ilmu kimia sangat beragam yaitu tentang materi dengan mempelajari komposisi, struktur, sifat dan perubahan energi. Materi yang kompleks dalam ilmu kimia mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan memahami materi pada saat pembelajaran (Ristiyani et al., 2016).

Materi yang terdapat pada pembelajaran kimia adalah laju reaksi. Laju reaksi merupakan materi kimia pada kelas XI SMA yang berkaitan dengan kehidupan manusia (Yasniati, 2018). Materi laju reaksi mempelajari 4 faktor yang berkaitan dengan pengaruh laju reaksi yaitu (1) konsentrasi, (2) suhu, (3) efek katalis, dan (4) luas permukaan (Maxfuza Sodikovna, 2016). Faktor laju reaksi yang berbeda pada materi laju reaksi dengan pembuktian secara laboratorium sangat sulit dilakukan dalam masa pandemi. Kesulitan ini terjadi karena tidak adanya alat dan bahan yang memadai untuk melakukan kegiatan layaknya di laboratorium. Hal ini diperkuat dengan hasil angket pra-penelitian yang dilakukan bahwa 86,4 % peserta didik menganggap materi kimia sulit dipahami serta 95,5% peserta didik menyatakan bahwa materi yang dianggap sulit yaitu materi laju reaksi dikarenakan materi disampaikan tanpa adanya contoh implementasi pada kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian oleh (Danial et al., 2017), keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA termasuk ke dalam kategori rendah dengan diperoleh persentase 17 %.

Kemampuan berpikir kritis dapat dilatihkan dengan pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri menuntut peserta didik lebih dominan daripada guru. Peserta didik diharuskan untuk aktif, sehingga memperoleh pengalaman pembelajarannya secara mandiri (Yohana et al., 2018). Model pembelajaran inkuiri dapat melatih peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan mencari jawaban dari permasalahan tersebut. Proses mencari jawaban dari permasalahan tersebut dilakukan peserta didik dengan cara menguji hipotesis, melakukan eksperimen, analisis, dan menghubungkan fakta (Laila, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan pembelajaran inkuiri dapat berpengaruh besar terhadap Keterampilan Berpikir Kritis (KBK), persentase yang diperoleh yaitu sebesar 14,76% (Ika et al., 2017). Hal ini diperkuat oleh (Annisak et al., 2019) yang menyatakan terdapat pengaruh prestasi belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan persentase $\geq 53\%$. Penelitian yang sudah dilakukan (Ramadhanti & Agustini, 2021) menyatakan bahwasannya pembelajaran inkuiri efektif untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, judul artikel ini adalah "Implementasi Pembelajaran Inkuiri Online dengan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Faktor Laju Reaksi".

METODE

Jenis penelitian yaitu *pre experimental design*, dengan model *one group pretest-posttest*. Penelitian ini dilakukan dengan tanpa adanya kelas kontrol yang digunakan sebagai pembandingan (Asy'ari et al., 2019). Penelitian telah dilaksanakan di SMAN 1 Gedangan dengan kelas yang digunakan yaitu XI MIPA 5.

Subjek penelitian ini yaitu 18 peserta didik pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Teknik sampling pada penelitian ini yaitu *random sampling*. Teknik ini memilih subjek secara acak dengan subjek penelitian diberikan kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel.

Prosedur penelitian dilakukan dengan (*treatment*) pembelajaran inkuiri secara online kepada peserta didik. Perlakuan tersebut dilakukan oleh guru model sesuai sintaks pembelajaran inkuiri. Terdapat 6 sintaks pembelajaran inkuiri yang dilakukan dengan rincian berikut: 1) Memusatkan perhatian dari peserta didik dan memberikan penjelasan mengenai proses pembelajaran inkuiri, 2) Menyediakan permasalahan inkuiri, 3) Merumuskan dugaan sementara (hipotesis), 4) Pengumpulan data, 5) merumuskan penjelasan serta membuat simpulan, 6) Merefleksikan permasalahan serta proses berpikir yang digunakan selama proses pembelajaran (Arrends, 2012).

Teknik pengambilan data yaitu menggunakan teknik observasi dan tes. Observer melakukan pengamatan selama 90 menit dengan jumlah observer 2 orang. Tes pada penelitian ini menggunakan 2 jenis tes yaitu *pre-test* dan *post-test*.

Lembar instrumen pada penelitian yang dilakukan meliputi lembar *pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis yang mengacu pada lima komponen berpikir kritis. Lembar keterlaksanaan berkaitan dengan sintaks dan fase pembelajaran inkuiri.

Analisis data keterlaksanaan pembelajaran sesuai sintaks pembelajaran inkuiri didapatkan dari hasil pengamatan oleh 2 orang observer dengan hasil tersebut akan dianalisis menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{skor total yang didapatkan}}{\text{skor maksimal kriteria}}$$

Analisis hasil *pretest-posttest* keterampilan dengan uji t. Uji normalitas serta uji t merupakan uji hipotesis secara inferensial. Uji prasyarat menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan frekuensi data 18 peserta didik. Uji normalitas dan uji t menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistic 26.

HASIL

Keterampilan Berpikir Kritis

Data analisis keterampilan berpikir kritis didapatkan dari tes keterampilan. Berikut Tabel 3, hasil *pretes-postes* dari 5 komponen keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata *Pretes-Postes* Keterampilan Berpikir Kritis

Komponen KBK	Pre-test	Post-test
<i>Interpretation</i>	20,14	93,06
<i>Inference</i>	9,03	93,06
<i>Analysis</i>	13,89	93,06
<i>Explanation</i>	26,39	98,61
<i>Evaluation</i>	19,44	83,33

Uji hipotesis berkaitan dampak pembelajaran inkuiri *online* dengan Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil *Tests of Normality*

	<i>Tests of Normality</i>		
	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
PRE_KBK	0,929	18	0,190
POST_KBK	0,914	18	0,100

Tabel 5. Hasil Uji t

	<i>Paired Samples Test</i>		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
PRE_KBK - POST_KBK	-36,23	17	0,000

Keterlaksanaan Fase Inkuiri

Keterlaksanaan fase inkuiri dalam pembelajaran bertujuan untuk memperoleh hasil data keterlaksanaan fase inkuiri disesuaikan dengan RPP yang telah divalidasikan ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Keterlaksanaan Fase Inkuiri

Keterlaksanaan Fase Inkuiri	Pert. 1 (%)	Pert. 2 (%)
Kegiatan Pendahuluan	100	100
Fase (1)	100	100
Fase (2)	75	87,5
Kegiatan Inti	100	100
Fase (3)	100	100
Fase (4)	75	100
Fase (5)	100	100
Fase (6)	100	87,5
Kegiatan Penutup	100	100
Rata-rata	94,44	97,22

PEMBAHASAN

Keterampilan Berpikir Kritis

Tes kemampuan *interpretation* merupakan kemampuan untuk menyusun rumusan masalah berdasarkan fenomena yang bertujuan untuk menjelaskan dan memahami suatu permasalahan tersebut. Peserta didik dituntut untuk menjawab rumusan masalah, menentukan variabel dan menuliskan hasil pengamatan berbagai bentuk secara langsung di dalam e-LKPD. Nilai *pre-test* pada keterampilan *interpretation* didapatkan rata-rata yaitu 20,14 dengan nilai *post-test* yaitu 93,06, nilai *pre-test* yang rendah karena peserta didik banyak terkecoh terkait penentuan variabel antara variabel respon, variabel manipulasi maupun kontrol.

Tes kemampuan *inference* merupakan kemampuan untuk mengumpulkan informasi atau unsur penting sesuai data yang relevan dan digunakan untuk menarik kesimpulan ataupun menyusun dugaan sementara. Peserta didik dituntut untuk dapat menarik kesimpulan serta menyusun dugaan sementara berdasarkan pengamatan video percobaan yang terdapat dalam e-LKPD. Keterampilan *inference* dengan rata-rata nilai *pre-test* yaitu 9,03, setelah dilakukan *treatment* pembelajaran inkuiri didapatkan peningkatan rata-rata *post-test* sebesar 93,06. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian (Ramadhanti & Agustini, 2021) mengindikasikan bahwasanya

keterampilan *inference* dapat meningkat setelah adanya pengalaman pembelajaran dengan model inkuiri

Tes kemampuan *analysis* merupakan kemampuan untuk mengaitkan konsep, pernyataan-pernyataan maupun deskripsi dalam bentuk lainnya.. Proses inkuiri dalam keterampilan ini yaitu proses mengaitkan suatu fenomena dengan data hasil pengamatan sebelumnya yang dilakukan secara mandiri. Nilai rata-rata *pre-test analysis* 13,89 hal ini disebabkan peserta didik belum mampu menganalisis berkaitan dengan konsep laju reaksi, setelah dilakukan *treatment*, hasil *post-test* mengalami kenaikan rata rata nilai yaitu 93,06.

Tes kemampuan *explanation* merupakan kemampuan memberikan argumen serta memaparkan hasil proses berpikir seseorang dengan berdasar bukti serta mempertimbangkan konsep metodologis, konseptual dan *evidensial*. Tes kemampuan *explanation* melatih peserta didik untuk dapat memberikan argumen dengan mengaitkan teori tumbukan dengan kesimpulan secara mandiri. Tes yang telah dilakukan peserta didik banyak yang memberikan argumen fenomena laju reaksi dengan teori tumbukan sehingga pada saat prestes memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan keterampilan yang lain yaitu 26,39.

Tes kemampuan *evaluation* merupakan kemampuan melakukan kredibilitas pernyataan atau merepresentasi dengan berdasarkan logika yang berkaitan dengan pertanyaan, deskripsi, konsep dan pernyataan. Peserta didik dituntut untuk mengaitkan suatu fenomena dengan materi sebelumnya, diharapkan peserta didik dapat memahami materi laju reaksi ini secara optimal akan tetapi banyak mengalami miskonsepsi terkait dengan mengaitkan fenomena dengan konsep laju reaksi ditinjau dari materi sebelumnya, sehingga nilai rata-rata *pre-test* yaitu 19,44. Miskonsepsi dapat terjadi karena pemahaman konsep kurang tepat, setelah dilakukan implementasi pembelajaran inkuiri online didapatkan hasil nilai rata-rata sebesar 81,1.

Nilai Sig. dalam hasil uji normalitas, *pre-test* yaitu 0,190 dan pada *post-test* yaitu 0,100 artinya nilai Sig > 0,05 data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji t didapatkan t bernilai (-) negatif yang berarti terdapat perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* dengan dilengkapi Sig. (2-tailed) bernilai < 0,05 maka pembelajaran inkuiri secara online dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai penelitian (Danial et al., 2017) model pembelajaran inkuiri mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Keterlaksanaan Fase Inkuiri

Kegiatan pendahuluan pembelajaran dilakukan secara *asynchronous* online yang diawali dengan mempersiapkan *Learning Mangement System* (LMS) yaitu *Google Classroom*, dilanjutkan dengan melakukan pembukaan dengan salam pembuka, bertanya kabar, berdoa serta mengirimkan link

presensi kehadiran. Sintaks fase pertama memusatkan perhatian peserta didik dan menjelaskan proses inkuiri dengan peran guru mengaitkan materi sebelumnya berkaitan dengan teori tumbukan dilanjutkan dengan memotivasi peserta didik dengan menyajikan fenomena faktor laju reaksi dalam kehidupan serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Sintaks fase kedua menghadirkan masalah inkuiri atau fenomena, pada fase ini guru membagikan e-LKPD berbasis *liveworksheet* serta mengintruksikan peserta didik untuk membaca, memahami, dan mengamati komponen e-LKPD tersebut. Dalam e-LKPD tersebut terdapat fenomena percobaan berkaitan dengan faktor laju reaksi dilengkapi dengan video percobaan.

Kegiatan inti diawali dengan mengintruksikan peserta didik untuk mengerjakan e-LKPD berbasis *liveworksheet* secara langsung serta mengintruksikan untuk bergabung pada aplikasi *google meet*. Sintaks fase ketiga membantu peserta didik merumuskan hipotesis, pada fase ini guru berperan untuk membimbing peserta didik untuk menuliskan rumusan masalah (*interpretation*) dan menyusun hipotesis (*inference*) sesuai dengan fenomena dan video percobaan. Sintaks fase keempat mendorong peserta didik mengumpulkan data untuk menguji hipotesis, pada fase ini guru berperan untuk membimbing peserta didik dalam kegiatan menentukan variabel percobaan (*interpretation*), mengumpulkan dan mengorganisasikan data (*interpretation*), serta menganalisis data yang telah didapatkan (*analysis*) dengan menjawab beberapa pertanyaan. Sintaks fase kelima merumuskan penjelasan dan atau kesimpulan, pada fase ini guru berperan untuk membimbing peserta didik membuat kesimpulan (*inference*) sesuai dengan rumusan masalah. Sintaks fase keenam merefleksikan permasalahan dan proses berpikir yang digunakan selama penyelidikan, fase ini guru mengintruksikan peserta didik untuk mempresentasikan apa yang telah dikerjakan sesuai sintaks fase 3 hingga fase 5 serta memberikan penguatan pemahaman peserta didik dengan contoh pengaplikasian faktor laju reaksi dalam kehidupan (*explanation*) serta memberikan evaluasi berupa studi kasus yang sesuai dengan fenomena laju reaksi (*evaluation*).

Kegiatan penutup pada pembelajaran ini dengan guru mengintruksikan peserta didik mempelajari materi selanjutnya dan memberikan motivasi semangat belajar serta mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. Secara umum keterlaksanaan pembelajaran inkuiri online dinyatakan sangat baik dengan persentase rata-rata dari semua kegiatan pembelajaran yakni $\geq 61\%$. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Ishma & Novita, 2021) yang menyatakan bahwasanya pembelajaran inkuiri berjalan dengan baik dengan persentase total $\geq 61\%$.

KESIMPULAN

Hasil analisis data tes dan lembar pengamatan didapatkan hasil uji t nilai sig. 2 tailed < 0,05 menyatakan terdapat pengaruh pembelajaran inkuiri online terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi faktor laju reaksi. Persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran inkuiri sebesar 94,44% dan 97,22% pada pertemuan I dan II, sehingga dapat dinyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilatihkan dengan model pembelajaran inkuiri secara online berbantuan e-LKPD.

SARAN

Penelitian selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri diharapkan untuk melakukan penelitian dengan 6 komponen berpikir kritis. Materi yang digunakan dapat berbeda sesuai bidang pengetahuan. Perangkat lembar kerja peserta didik elektronik yang digunakan dalam penelitian dapat berbasis android untuk memudahkan penggunaan pada peserta didik dan dapat diakses secara offline.

DAFTAR RUJUKAN

- Annisak, S. K., Indriyanti, N. Y., & Mulyani, B. (2019). Constructive controversy dan inkuiri terbimbing sesuai representasi tetrahedral pembelajaran kimia ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 10–22. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.20448>.
- Arends. R.I. (2012). *Learning to Teach*, Ninth Edition. Americas, New York : McGraw-Hill Companies, Inc
- Asy'ari, M., Ikhsan, M., & Muhali. (2019). The effectiveness of inquiry learning model in improving prospective teachers' metacognition knowledge and metacognition awareness. *International Journal of Instruction*, 12(2), 455–470. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12229a>.
- Danial, M., Gani, T., & Husnaeni, (2017). Pengaruh model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik. In *Journal of Educational Science and Technology* (Vol. 3).
- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*.
- Hebebcı, M. T., Bertiz, Y., & Alan, S. (2020). Investigation of views of students and teachers on distance education practices during the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. In *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)* (Vol. 4, Issue 4). www.ijtes.net.
- livari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital Transformation Of Everyday Life – How COVID-19 Pandemic Transformed The Basic Education Of The Young Generation And Why Information Management

- Research Should Care? *International Journal of Information Management*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>.
- Ika, J., Sumarti, S., & Widodo, A. T. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Self Efficacy dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Koloid. In *JISE* (Vol. 6, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>.
- Ishma, E. F., & Novita, D. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa MAN Surabaya Materi Faktor Laju Reaksi dengan Inkuiri Terbimbing Online. *Chemistry Education Practice*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i1.2272>.
- Kasmiasi, K., Tahril, T., & Tiwow, V. M. A. (2020). Effect of Problem Based Learning Model on the Chemical Reaction Rate toward Critical Thinking Ability of Students. *Jurnal Akademika Kimia*, 9(4), 183–190. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2020.v9.i4.pp183-190>.
- Laila, N. (2019). The Influence of Guided Inquiry Learning Model with LKPD Assistance on Attitude Competencies of Class XI Students of SMAN 1 Sungayang. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 15(2), 171–175. <http://ijpsat.ijsh-t-journals.org>.
- Lathifah, F., Nunung Hidayati, B. (2021). Efektivitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.668>.
- Maxfuza Sodiqovna, O. (2016). *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD) The Rate Of A Chemical Reaction And Factors Affecting It*. <https://doi.org/10.36713/epra2016>.
- Rahayu, S., Ladamay, I., Wiyono, B. B., Susanti, R. H., & Purwito, N. R. (2021). Electronics Student Worksheet Based on Higher Order Thinking Skills for Grade IV Elementary School. *International Journal of Elementary Education*, 5(3), 453–460. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE>.
- Ramadhanti, A., & Agustini, R. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 385. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3458>.
- Ristiyan, E., Evi, D., & Bahriah, S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *JPPI*, 2(1), 18–29.
- Utami, B., Saputro, S., Ashadi, A., Masykuri, M., Probosari, R. M., & Sutanto, A. (2018). Students' Critical Thinking Skills Profile: Constructing Best Strategy In Teaching Chemistry. *IJPTTE : International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2, 63. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v2i0.19768>.
-

Muhamad Bagus Tri Laksono⁽¹⁾, Dian Novita⁽²⁾. Implementasi Pembelajaran Inkuiri Online dengan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Faktor Laju Reaksi
Konstruktivisme : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, Vol.14 (1): 38-48

- Yasniati, Y. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 1–9. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9807>.
- Yohana, I., Sudarmin, S., Wardani, S., & Mohyaddin, S. N. B. (2018). The Generic Science Skill Profile of Fourth Grade Students on Acid and Base Topic in Guided Inquiry Learning Model. In *International Journal of Active Learning* (Vol. 3, Issue 2). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>.