

## Efektivitas Penggunaan Modul Reaksi Reduksi Oksidasi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIPA SMA/MA

Mutiara Yolanda<sup>1</sup> and Iryani Iryani<sup>1\*</sup>

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

\*Email: [iryaniachmad62@gmail.com](mailto:iryaniachmad62@gmail.com)

### ABSTRACT

This research purpose to reveal the using oxidation-reduction reaction module based on guided inquiry effectiveness on learning outcomes by students. This research type uses a design in quasi-experimental through nonequivalent control group design. The sample of this study consisted of the X MIPA 1 class for experimental and X MIPA 2 class as the class for control. The instrument for research used was a test item consisting of 20 questions in multiple choice for the pretest and posttest. The N-Gain value obtained in the class for experimental was 67% in the quite effective category while the class for control was 32% in the ineffective category. The U test results at the real level of 0.05  $U_{\text{calculate}} (9) < U_{\text{tabel}} (391)$  show that the hypothesis was accepted. The results shown that the guided inquiry-based oxidation-reduction reaction module used was effective in improving learning outcomes by students.

*Keywords:* Effectiveness, Learning Outcomes, Guided Inquiry, Module, Oxidation Reduction Reaction.

### ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memperlihatkan efektivitas penerapan modul reaksi reduksi oksidasi dengan basis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik. Jenis dari penelitian ini diadakan melalui penggunaan eksperimen semu lewat rancangan *nonequivalent control group design*. Sampel dari penelitian ini mencakup atas kelompok eksperimen X MIPA 1 dan kelas X MIPA 2 menjadi kelompok kontrol. Instrumen untuk penelitian yang dipakai yakni soal tes yang mencakup atas 20 soal pilihan berganda untuk *pretest* serta *posttest*. Nilai N-Gain diraih pada kelompok eksperimen 67% dalam kategori yang cukup efektif, namun pada kelompok kontrol 32% dalam kategori yang tidak efektif. Hasil uji U pada taraf nyata 0,05  $U_{\text{hitung}} (9) < U_{\text{tabel}} (391)$  menunjukkan hipotesis diterima. Hasil dari penelitian memperlihatkan dimana penerapan modul reaksi reduksi oksidasi dengan basis inkuiri terbimbing efektif dalam menunjang peningkatan akan hasil belajar peserta didik.

*Kata Kunci:* Efektivitas, Hasil Belajar, Inkuiri Terbimbing, Modul, Reaksi Reduksi Oksidasi.

### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah satu diantara kurikulum yang dipakai pada sistem pendidikan di Indonesia. Kurikulum ini

memuat empat sektor dalam evaluasinya yang mencakup atas: pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku. Kurikulum 2013 menekankan pada kinerja dan keterampilan belajar peserta didik, serta

tingkat dan kemampuan untuk berpikir secara kritis dari peserta didik. Oleh sebab itu, guru mesti merancang metode pengajaran yang kreatif dan inovatif untuk merangsang minat belajar dan aktivitas peserta didik (Wahyudi & Dkk, 2013). Salah satu cara bagi guru untuk menjawab kebutuhan pembelajaran yang kreatif dan inovatif yakni melalui pemilihan model belajar dan bahan belajar yang sesuai. Seperti yang diutarakan oleh Hutajulu (2014) peserta didik harusnya mendapat banyak kesempatan menggunakan kemampuan pemahamannya untuk berlatih, merumuskan, dan memecahkan masalah. Satu diantara model belajar yang disarankan Depdikbud (2014) yakni inkuiri terbimbing.

Inkuiri terbimbing ialah proses belajar secara kelompok yang memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk berpikir secara mandiri (Ambarsari, 2012). Model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena peserta didik harus aktif dan mengajukan gagasan untuk menyelesaikan permasalahan (Eggen & Kauchak, 1996). Tujuan utama dari pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pengembangan kemampuan berpikir, pembelajaran ini berorientasi kepada hasil belajar dan proses belajar. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru sebagai fasilitator dan pengarah atau pembimbing peserta didik (Gunantara dkk., 2019).

Menurut Hanson (2005), model ajar inkuiri terbimbing mencakup atas 5 fase, yakni memberikan orientasi, eksplorasi, membentuk konsep, aplikasi dan penutup. Untuk dapat menerapkan model inkuiri terbimbing ke dalam pembelajaran, diperlukan bahan untuk belajar yang sesuai dalam meraih tujuan dari proses belajar. Satu di antara bahan ajar yang efektif dalam memberikan bantuan pada peserta didik

untuk belajar dengan mandiri dan aktif adalah modul.

Modul ialah perangkat ajar berupa tulisan dan cetakan yang dikemas dengan tersistematis, mencakup atas komponen berupa bahan untuk belajar, metode, tujuan dari proses belajar didasarkan terhadap kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, petunjuk pelaksanaan pengajaran mandiri dan bahan-bahan untuk peserta didik untuk melakukan pengujian diri lewat latihan yang dilampirkan (Hamdani, 2011). Penggunaan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing bisa menunjang peningkatan akan hasil belajar dari peserta didik. Hal ini bisa diperhatikan melalui banyaknya penelitian yang sudah dilaksanakan, yang mana modul dengan basis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia serta efektif pada upaya peningkatan hasil belajar dari peserta didik (Putra, 2020).

Peserta didik bisa melakukan pengujian akan diri mereka lewat latihan pada modul berbasis inkuiri terbimbing materi reaksi reduksi oksidasi. Materi reaksi reduksi oksidasi ialah satu diantara materi yang diajarkan pada kurikulum 2013. Materi ini sering dijumpai dalam kehidupan, seperti reaksi pembakaran minyak bumi, reaksi perkaratan besi, reaksi fotosintesis, dan lain sebagainya. Namun pada materi ini peserta didik masih bingung dalam menentukan bilangan oksidasi, serta hasil ulangan harian tentang materi reaksi reduksi oksidasi masih belum meraih taraf ketuntasan minimal. Hal tersebut diperkuat melalui rata-rata nilai ulangan harian peserta didik SMAN 2 Lubuk Alung tahun pelajaran 2021-2022 sebesar 53,81. Sementara itu KKM sekolah sebesar 75.

Data tersebut menampilkan dimana peserta didik masih belum bisa paham akan materi yang diajarkan, dan guru mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan pada materi reaksi reduksi oksidasi belum menuntun peserta didik dalam menemukan konsep. Oleh sebab itu upaya yang harus dilakukan untuk memberikan bantuan peserta didik belajar

dan paham akan materi reaksi reduksi oksidasi yakni memberikan bahan ajar dalam bentuk modul dengan basis inkuiri terbimbing.

Modul dengan basis inkuiri terbimbing untuk materi reaksi reduksi oksidasi yang dikembangkan oleh (Tania, 2022) telah diuji validitas dan kepraktikalitasannya serta keefektifannya pada skala *small group*. Namun belum dilakukan uji efektivitas akan hasil belajar dari peserta didik.

## METODE

Jenis dari penelitian yang dilaksanakan yakni termasuk pada penelitian eksperimen semu (*quasi experiment research*) dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini mencakup atas peserta didik dari kelas X MIPA SMAN 2 Lubuk Alung melalui teknik penetapan sampel memakai *purposive sampling*, ditetapkan kelas X MIPA 1 menjadi kelompok eksperimen dan X MIPA 2 menjadi kelompok kontrol.

Instrumen untuk penelitian yang dipakai yakni soal tes yang mencakup atas 20 item pilihan berganda dengan 5 pilihan jawaban, yang sudah dilakukan pengujian validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dari soal, dan daya pembeda.

Penelitian ini diadakan ketika semester genap tahun akademik 2022/2023 pada SMAN 2 Lubuk Alung. Proses belajar pada kelompok eksperimen melalui penggunaan modul reaksi reduksi oksidasi dengan basis inkuiri terbimbing namun pada kelompok kontrol memakai bahan ajar yang sudah ada dari sekolah. Kelompok sampel disajikan *pretest* sebelum proses belajar dan sesudah proses belajar disajikan *posttest*.

Data yang diraih lewat hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik bisa dilakukan analisis guna meraih informasi akan keefektifan dari modul reaksi reduksi oksidasi dengan basis inkuiri terbimbing.

Uji efektivitas memakai pengujian normalitas gain (N-Gain) dan uji U dipakai dalam pengujian hipotesis disebabkan data tidak memiliki distribusi yang normal dan homogen.

## HASIL DAN DISKUSI

### Analisis Data

Untuk mengevaluasi efektivitas modul reaksi reduksi oksidasi yang diuji, data dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dibandingkan. Uji normalitas serta homogenitas juga dilakukan sebelum uji hipotesis.

### Uji Normalitas Gain (N-Gain)

Nilai N-Gain didapatkan dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik, dikategorikan menjadi efektif, cukup efektif, kurang efektif juga tidak efektif. Tabel 1 memuat informasi tersebut.

Tabel 1. Hasil Uji N-Gain Kelompok Sampel

Kelompok	Rata-rata Persentase	Kategori
Eksperimen	67%	Cukup efektif
Kontrol	32%	Tidak efektif

Berdasarkan Tabel 1, persentase N-Gain kelompok eksperimen lebih unggul dibanding akan persentase kelompok kontrol. Hal ini memperlihatkan seberapa efektifnya modul dengan basis inkuiri terbimbing pada konten reaksi reduksi oksidasi bisa dipakai dalam menunjang peningkatan hasil dari belajar peserta didik. Temuan penelitian ini hampir sama terhadap penelitian (Hidayat, 2019), (Rahmatania, 2021), (Wardani, 2016), dan (Putri, 2022) yang memaparkan bahwa bahan ajar modul dengan basis inkuiri terbimbing menunjang peningkatan hasil belajar dari peserta didik.

### Uji Normalitas

Melalui penggunaan uji Liliefors, uji normalitas dilaksanakan dengan tujuan kenormalan dari distribusi data yang diraih. Selisih nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dari kedua kelompok sampel tersebut menjadi data yang diolah untuk uji normalitas ini. Tabel 2 memuat informasi hasil dari pengujian normalitas.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kelompok Sampel

Kelompok	A	N	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,05	2	0,66	0,19	Tidak Normal
Kontrol		2			

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa  $L_{hitung} > L_{tabel}$  untuk tiap-tiap kelompok sampel, hal ini memperlihatkan dimana data kedua kelompok sampel ialah dengan distribusi tidak normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas melalui penggunaan uji F dilakukan untuk meraih informasi tentang kehomogenan dari data yang diraih. Data yang dinyatakan homogen jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Tabel 3 memuat informasi hasil dari pengujian homogenitas.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Sampel

Kelompok	A	N	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,05	20	0,01	5,4	2,2	Tidak Homogen
Kontrol		20				

Berdasarkan Tabel 3 dengan jumlah sampel 40, diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 5,4 dan  $F_{tabel}$  2,2 dengan taraf nyata 0,05, diketahui nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yang berarti

varian tidak homogen dari selisih nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok sampel.

### Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilaksanakan dengan tujuan menambah penguatan dugaan dari hipotesis penelitian sudah dirumuskan. Uji ini dilaksanakan sesudah pengujian normalitas dan homogenitas. Kriteria pengambilan keputusan ialah  $H_0$  diterima jika nilai  $U_{hitung} > U_{tabel}$  dan  $H_0$  ditolak jika nilai  $U_{hitung} < U_{tabel}$ . Tabel 4 memuat informasi hasil dari pengujian hipotesis.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kelompok Sampel

Kelompok	N	X	$S^2$	$U_{hitung}$	$U_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	20	50,5	212,9	9	391	Hipotesis diterima
Kontrol	20	25,5	115,5			

Pada Tabel 4 diperoleh nilai  $U_{hitung} = 9$  dan  $U_{tabel} = 391$  pada taraf nyata 0,05. Maknanya  $H_0$  diterima tetapi  $H_1$  ditolak. Dengan kata lain hasil belajar kelompok eksperimen lebih unggul daripada kelompok kontrol.

Peserta didik di kelompok eksperimen memperlihatkan hasil belajar yang jauh lebih unggul dibanding akan kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan bahan ajar kedua kelompok contoh tersebut berbeda satu sama lain. Sementara kelompok kontrol memakai buku pelajaran di sekolah, kelompok eksperimen memakai modul reaksi reduksi oksidasi dengan basis inkuiri terbimbing. Prosedur inkuiri terbimbing yang dipakai dalam modul belajar mencerminkan metodologi ilmiah yang merupakan prasyarat kurikulum 2013 (Amijaya, 2018). Orientasi, eksplorasi, penciptaan konsep, aplikasi, dan penutup

ialah lima langkah dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing (Hanson, 2005).

Tahap pertama, yang dikenal sebagai tahap orientasi, ketika peserta didik pertama kali bersiap-siap untuk belajar. Peserta didik belajar mengenai tujuan belajar, bagaimana motivasi dapat membangkitkan minat mereka, dan apa yang akan mereka pelajari.

Tahap berikutnya terdiri dari dua fase terkait: pembentukan konsep dan eksplorasi. Peserta didik melihat model, tabel, atau foto selama fase eksplorasi. Praktik ini sejalan dengan tahapan metode ilmiah, khususnya observasi, dimana peserta didik membaca dan mengamati dengan maksud untuk mengasah ketelitian dan menggali pengetahuan untuk mengungkap konsep.

Peserta didik menghasilkan konsep sepanjang tahap pembentukan konsep melalui aktivitas eksplorasi sebelumnya. Pertanyaan kunci dipakai untuk menemukan, menjelaskan, dan merumuskan ide ini dan dapat memudahkan peserta didik untuk berpikir secara kritis dan analitis. Agar proses belajar menjadi efektif, peserta didik harus bisa untuk berpikir secara kritis dan analitis.

Fase selanjutnya ialah fase aplikasi, dimana peserta didik disajikan soal-soal latihan untuk memudahkan mereka lebih memahami materi dan mengasah kemampuan pemecahan masalah terkait dengan mata pelajaran yang dipelajari sebelumnya.

Peserta didik membagikan hasil dari diskusi kelompok mereka berdasarkan konten yang telah mereka pelajari selama tahap penutupan, yang merupakan langkah terakhir. Peserta didik dari kelompok yang berbeda memberikan argumen, saran, dan reaksi. Guru, yang juga berkontribusi, menguatkan temuan dari percakapan peserta didik.

Hambatan yang peneliti temui dalam proses penelitian adalah sistem pembelajaran yang kurang optimal, jumlah jam belajar yang tidak efisien, dan kontrol waktu pada setiap tahapan proses pembelajaran inkuiri terbimbing. Selama pembelajaran ini sistem pembelajaran yang digunakan adalah berkelompok, dimana setiap kelompok yang mencakup dua orang peserta didik, sehingga terdapat 10 kelompok per kelas. Waktu pelajaran adalah 120 menit, karena pelajaran kimia dimulai setelah waktu isoma berlangsung. Setiap langkah dari proses pembelajaran inkuiri terbimbing membutuhkan waktu yang lama untuk dipahami oleh peserta didik, sehingga seringkali untuk sintak inkuiri terbimbing tidak terselesaikan dengan baik. Namun peneliti berusaha memberikan batasan waktu untuk setiap sintaks proses belajar, supaya tujuan belajar dapat terpenuhi.

## KESIMPULAN

Penggunaan modul reaksi reduksi oksidasi berbasis inkuiri terbimbing berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen di SMAN 2 Lubuk Alung, sejalan dengan temuan penelitian dan pengolahan data yang sudah dilaksanakan.

## REFERENSI

- Ambarsari, W. (2012). *Penerapan Pempilan Proses Sains Dasar pada Pembelajaran Biologi Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta*.
- Amijaya, L. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar MIPA*, 13(2), 94–99.
- Depdikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014*

- Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah.*
- Eggen, P. D., & Kauchak, D. P. (1996). *Strategies for Teachers Teaching Content and Thinking Skills.*
- Gunantara, G., Suarjana, M., & Riastini, P. N. (2019). Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas IV. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 146–152.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar.* Bandung: Bumi Aksara.
- Hanson, D. (2005). *Design Process-Oriented Guided Inquiry Activities.* A comprehensive Tool for improving Faculty Performance: Pasific Crest.
- Hidayat, T. (2019). Efektivitas Penggunaan Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Journal of Residu*, 3(13), 69–76.
- Hutajulu, M. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Peserta didik SMA Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.*
- Putra, R. F. (2020). Efektivitas Penggunaan Modul Ikatan Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 4 Padang. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(3), 53–59.
- Putri, F. Z. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Larutan Penyangga Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 13 Padang. *Edukimia Journal*, 4(3), 112–116.
- Rahmatania, F. (2021). Efektivitas Penggunaan Modul termokimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), 23–30.
- Tania, M. (2022). Pengembangan Modul Reaksi Reduksi Oksidasi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Al Quran Untuk Kelas X Madrasah Aliyah (MA). *Edukimia Journal*, 4(2), 54–60.
- Wahyudi, & Dkk. (2013). Keterlaksanaan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Penjasorkes di Sekolah Menengah Atas Negeri Se-Kota Singkawang. *Jurnal Penjasorkes*, 3(2), 9.
- Wardani, S. (2016). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Oral Activities pada Materi Pokok Reaksi Reduksi dan Oksidasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(2), 1743–1750.