



**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL LAJU REAKSI BERBASIS
INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI EKSPERIMEN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

TaufikHidayat¹, Andromeda²

¹⁾ Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾ Staff Pengajar Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Padang
opetsaidir@gmail.com

Abstract

The reaction rate is a factual, conceptual and procedural chemical material. One method that can be applied in this learning is an experimental method that is integrated in learning. This study aims to reveal the effectiveness of integrated inquiry-based integrated reaction rate module experiments and science process skills on the learning outcomes of XI MIPA students at SMAN 7 Padang. This study included quasi-experimental research with a research non-equivalent control group design. The subjects in this study were students of class XI MIPA 6 and MIPA 7. Subjects were selected using purposive sampling technique. The object of research is student learning outcomes.. The research instrument used was the test of student learning outcomes namely the initial test (pretest) and the final test (posttest) in the form of 20 objective questions in accordance with the learning objectives. The average difference between initial values and the final test of the experimental class (53.53) and the control class (35.7). Based on data analysis shows that the subject is normally distributed and homogeneous so that it can be carried out t-test, obtained value $t \geq t_{1-\alpha}$ that is $4,432 > 1.66901$ then reject H_0 . This means that the experimental class learning outcomes are higher than the control class significantly. This is also supported by the experimental class n-gain value of 0.73 in the high category. Based on the data analysis shows the integrated inquiry-based rate rate module integrated experimentation and science process skills proved to be effective against learning outcomes with a high category.

Keywords: effectiveness, modules, guided inquiry, integrated experimentation, learning outcomes.

A. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah didasarkan pada suatu kurikulum. Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 guru dituntut untuk menggunakan pendekatan saintifik yang mengedepankan pengalaman personal melalui kegiatan mengamati, menanya, mengasosiasi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik berguna sebagai proses membangun ranah pengetahuan (kognitif), ranah sikap (afektif) dan ranah keterampilan (psikomotor) (Andromeda, dkk, 2016).



Salah satu mata pelajaran wajib bagi jurusan MIPA di SMA/MA adalah kimia. Laju reaksi merupakan salah satu materi pembelajaran kimia kelas XI MIPA SMA/MA. Materi ini memuat pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Oleh karena itu dalam mempelajari materi laju reaksi dibutuhkan cara berpikir dan analisis yang tinggi untuk membangun dan mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan yang lainnya dengan cara mempelajari berulang kali dan mengerjakan banyak latihan. Untuk mencapai tujuan ini guru perlu menggunakan bahan ajar dan metode yang bervariasi, seperti metode diskusi, latihan, tugas, tanya jawab, eksperimen dan lain-lain.

Metode eksperimen merupakan salah satu metode pembelajaran yang harus dilakukan pada pembelajaran IPA, seperti pada pembelajaran fisika, biologi, dan kimia. Metoda eksperimen dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam menemukan konsep, mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor sehingga membuat siswa lebih memahami materi pembelajaran (Maradona, 2013). Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep sains secara hafalan, mengenal istilah-istilah melalui serangkaian latihan verbal saja tetapi siswa juga dituntut untuk memiliki pengalaman langsung melalui proses eksperimen atau praktikum. Oleh karena itu praktikum harus terintegrasi dalam peroses pembelajaran, sehingga melalui kegiatan praktikum siswa dapat menemukan pengetahuan baru (hanson, 2005). Kegiatan praktikum terintegrasi dalam pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA yaitu, pembelajaran dengan kegiatan praktikum terintegrasi efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif (Andromeda, dkk, 2016).

Berdasarkan kenyataan dilapangan praktikum dilakukan diakhir pembelajaran sehingga kegiatan praktikum hanya mengkonfirmasi teori yang diajarkan. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu bahan ajar agar proses praktikum terintegrasi dalam proses pembelaran. Bahan ajar adalah seluruh alat dan bahan yang dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan (Rossi dan Briedle, 1996). Dengan adanya bahan belajar dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa dapat terbantu dalam belajar. Bahan ajar yang sesuai dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran atau kompetensi tertentu dengan cara menarik minat siswa, menstimulasi siswa dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dan giat dalam belajar dengan menggunakan bahan ajar yang diberikan. Ada beberapa jenis bahan ajar yang dapat digunakan, salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam kegiatan eksperimen adalah bahan ajar berupa modul.

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut (Hamdani, 2011). Modul dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri maupun kelompok dan dapat membantu siswa dalam menemukan konsep sesuai tuntutan kurikulum 2013.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan agar proses eksperimen terintegrasi kedalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing dapat membuat siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran (Hanson, 2005). Selain itu dengan diterapkannya pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dapat mengembangkan konsep yang mereka pelajari secara bebas bukan hanya sebatas materi yang dicatat saja kemudian dihafal (Yulianingsih, dkk, 2013).

Modul laju reaksi berbasis Inkuiri terbimbing dan terintegrasi eksperimen telah dikembangkan berdasarkan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup. Pada



tahap eksplorasi dibantu dengan pertanyaan kunci (*critical thinking*) yang merupakan jantung dari inkuiri terbimbing karena membantu siswa dalam menemukan konsep. Modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi eksperimen merupakan modul yang di dalamnya terdapat aktivitas yang sesuai dengan siklus belajar inkuiri terbimbing. Modul yang dikembangkan berdasarkan inkuiri terbimbing terintegrasi eksperimen itu valid dan praktis untuk digunakan pada proses pembelajaran (Andromeda, 2018). Aktivitas tersebut terangkum dalam aktivitas di dalam kelas dan di laboratorium. Penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing dengan untuk materi koloid memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa (Iryani, 2016).

Dengan melakukan eksperimen, siswa akan menjadi lebih yakin atas suatu hal dari pada hanya menerima dari guru dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa. Beberapa alasan pentingnya kegiatan praktikum sains menurut Woolnough & Allshop (Rustaman, 2005) adalah sebagai berikut, yaitu: (1) Praktikum membangkitkan motivasi siswa untuk belajar sains, (2) praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, (3) praktikum menjadi wahana pendekatan ilmiah, (4) praktikum menunjang materi pelajaran.

Efektivitas adalah tercapainya tujuan belajar dalam proses pembelajaran. Efektivitas proses pembelajaran juga berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok siswa tertentu untuk mencapai tujuan instruksional tertentu. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar, aktifitas kelas, motivasi, dan keterampilan berpikir siswa. Bahan ajar dapat dikatakan efektif apabila nilai hasil belajar meningkat, dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa, peningkatan hasil belajar, perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran (Usmeldi, 2017).

Penelitian sebelumnya terkait validitas dan praktikalitas modul laju reaksi terintegrasi eksperimen dan keterampilan proses sains untuk pembelajaran kimia di SMA, yaitu dihasilkan modul laju reaksi berbasis guided inquiry terintegrasi eksperimen dan keterampilan proses sains yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran kimia di SMA (Andromeda, 2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan efektivitas penggunaan modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi eksperimen terhadap hasil belajar siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yaitu penelitian yang dilakukan jika tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan^[11]. Semua informasi yang didapat dari eksperimen merupakan perkiraan informasi yang dapat diperoleh dari eksperimen yang sebenarnya.

Subjek yang dipilih ada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dalam pembelajaran menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang digunakan sekolah. Desain penelitian yang diterapkan ini adalah *Non-equivalent Kontrol Group Design*.

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang dipakai adalah tes hasil belajar berupa 20 soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Soal yang dinyatakan terpakai akan digunakan untuk soal tes awal dan tes akhir. Persyaratan tes yang baik, yaitu: valid, reliabel, memiliki daya beda serta indeks kesukaran yang baik. Untuk pengolahan data berupa analisis soal dilakukan dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* dan *SPSS 16*. Peningkatan hasil belajar dilihat dari nilai *n-gain* yaitu selisih tes awal dan tes akhir. Nilai *n-gain* diperoleh dengan rumus berikut:



$$N - Gain = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{100 - \% \text{ nilai pretes}}$$

Selanjutnya mencari rata-rata N-Gain siswa dengan rumus :

$$\text{rata - rata N - Gain} = \frac{\sum N - \text{Gain siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

kriteria N- Gain menurut Hake (1999) :

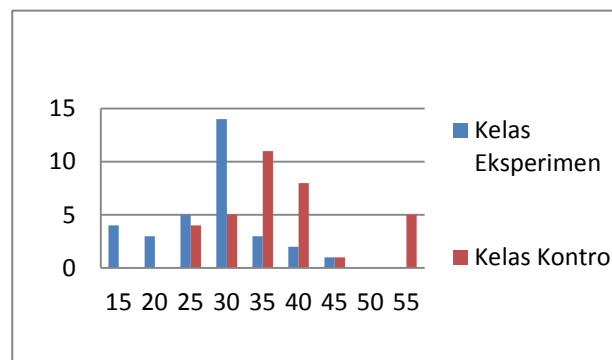
N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Nilai n-gain akan diuji statistik untuk mengetahui peningkatannya secara signifikan menggunakan aplikasi SPSS 16.0

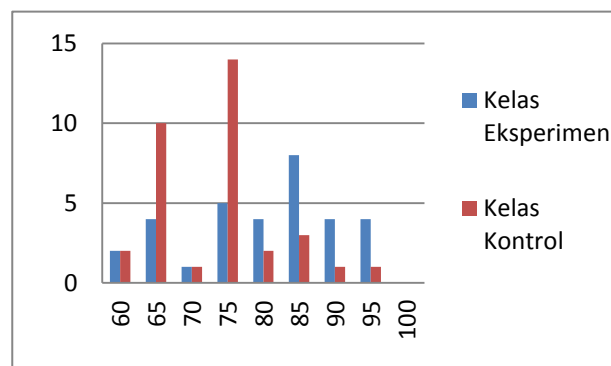
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian diperoleh dari tes awal dan tes akhir berupa tes objektif sebanyak 20 butir soal dengan 5 pilihan jawaban. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai tes awal dan tes akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:



Nilai Tes Awal



Nilai Tes Akhir



Berdasarkan nilai tes awal dan tes akhir dapat diketahui nilai N-Gain siswa pada kelas sampel, yaitu nilai N-Gain kelas eksperimen 0,73 sedangkan kelas kontrol 0,57. Secara ringkas deskripsi data kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada Tabel 1 Berikut.

Tabel 1. Nilai Hasil Belajar Kelas Sampel

Kelas	Tes Awal	Tes Akhir	N-Gain
Eksperimen	27,97	81,5	0,73
Kontrol	37,5	73,2	0,57

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data terdistribusi normal, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada jika nilai signifikansi (sig) > 0.05 maka data terdistribusi normal dan sebaliknya (Santoso, 2012). Tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas hasil belajar.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Nilai Selisih Tes awal dan tes akhirSubjek

Kelas	A	Signifikansi (sig)	Keputusan
Eskperimen	0.05	0.116	Terdistribusi normal
Kontrol		0.802	

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh signifikansi (sig) > 0.05 maka data selisih nilai tes awal dan tes akhir terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak dengan menggunakan *test of homogeneity of variance*. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi (sig) > 0.05 maka data memiliki variansi yang homogen (Santoso, 2012). Tabel 3 menunjukkan hasil pengolahan data untuk uji homogenitas.

Tabel 3. Uji Homogenitas Nilai Selisih Tes awal dan tes akhirSubjek

Kelas	A	Signifikansi (sig)	Keputusan
Eskperimen	0.05	0.831	Data memiliki variansi yang homogen
Kontrol			

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh nilai signifikansi > 0.05 maka data memiliki variansi yang homogen.



3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Data selisih nilai tes awal dan tes akhir terbukti normal dan homogen maka uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Kriteria penerimaan jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak begitu pula sebaliknya. Tabel 4 menunjukkan hasil pengolahan data untuk uji hipotesis.

Tabel 4. Uji Hipotesis Nilai Selisih Tes awal dan tes akhirSubjek

Kelas	t_{hitung}	$t_{1-\alpha}$	Keputusan
Eskperimen	4,432	1,66901	Tolak H_0
Kontrol			

Berdasarkan pengolahan data maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian membuktikan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol disebabkan bahan oleh ajar yang digunakan, dimana kelas eksperimen menggunakan bahan ajar berupa modul laju reaksi berbasis inkuiri terbimbing dan kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang disediakan di sekolah berupa buku teks atau buku paket. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Ellizar, dkk (2013) dimana hasil belajar siswa yang menggunakan modul lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang belajar tanpa modul.

Proses pembelajaran dengan menggunakan modul membantu siswa untuk belajar mandiri karena siswa dapat menemukan konsep dengan bimbingan atau tanpa bimbingan guru. Sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan modul, siswa dapat belajar mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa (Suryosubroto, 2013). Modul yang digunakan pada penelitian ini mengikuti tahapan inkuiri terbimbing yang mencerminkan pendekatan saintifik yang merupakan tuntutan kurikulum 2013 revisi 2016. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki lima tahapan yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson, 2005).

Tahap pertama adalah tahap orientasi berisi tujuan pembelajaran, pengetahuan awal, motivasi dan informasi untuk mempersiapkan siswa belajar. Sesuai dengan pendapat Hanson bahwa tahap orientasi merupakan tahap mempersiapkan siswa untuk belajar dengan memberikan motivasi, menghasilkan rasa ingin tahu, dan membuat koneksi dengan pengetahuan sebelumnya sehingga siswa mendapatkan pemahaman dasar yang membantu dalam tahap eksplorasi dan pembentukan konsep (Hanson, 2005).

Tahap kedua adalah tahap eksplorasi dan pembentukan konsep, dua tahap ini tidak dapat dipisahkan karena saling berhubungan. Tahap eksplorasi di modul berisi model-model informasi yang dilengkapi dengan pertanyaan kunci. Siswa mengamati model yang diberikan sehingga siswa dapat menjawab pertanyaan kunci. Kegiatan ini sesuai dengan tahapan pendekatan saintifik yaitu mengamati. Siswa mengidentifikasi melalui indera sehingga dapat mengidentifikasi masalah (Suryabrata, 2013). Pendapat serupa dinyatakan oleh Musfiqon bahwa mengamati merupakan kegiatan belajar seperti membaca, melihat atau mendengar sehingga dapat melatih ketelitian dan kemampuan mencari informasi (Musfiqon, dan Nurdyansyah, 2015). Siswa dibimbing dalam menjawab pertanyaan kunci untuk menemukan konsep dan siswa dapat bertanya kepada guru bila ada yang kurang dimengerti sehingga siswa lebih berpikir kritis. Menurut pendapat Hanson bahwa pertanyaan kunci merupakan pusat kegiatan inkuiri terbimbing karena melalui pertanyaan kunci siswa aktif bekerja untuk mempelajari konten baru (Hanson,



2005). Siswa harus menghubungkan antara tujuan, pertanyaan dan hipotesis untuk menemukan konsep. Siswa tidak dapat menyelesaikannya dengan cara berpikir biasa, sehingga siswa harus dituntut berpikir kritis (Hanson, 2006). Kegiatan ini sesuai dengan tahapan pendekatan saintifik yaitu menanya. Siswa yang bertanya akan mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya (Musfiqon, dan Nurdyansyah, 2015). Dalam kegiatan ini siswa harus membaca, melihat, mendengarkan penjelasan guru dan menuliskannya sehingga siswa lebih mengingat konsep yang dipelajari. Hal ini didukung dengan pendapat Vernon (1983) bahwa siswa belajar 10% dari yang dibaca, 20% dari yang didengar, 30% dari yang dilihat dan didengar, 70% dari yang dikatakan, dan 90% dari yang dikatakan dan dilakukan (Santoso, 2012).

Selain itu pertanyaan kritis dapat menuntun siswa untuk berpikir kritis, analitis. Kegiatan ini sesuai dengan tahapan pendekatan saintifik yaitu menanya. Dengan bertanya akan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga dapat membantu siswa untuk membangun konsep sendiri dan membuat kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hanson (2005) bahwa pertanyaan kritis merupakan jantung dalam pembelajaran inkuiri terbimbing karena aktif bekerja untuk menemukan konsep baru dan mengembangkan keterampilan proses.

Tahap ketiga adalah tahap aplikasi, siswa mengerjakan soal-soal di lembar kerja dan soal evaluasi sehingga siswa lebih paham tentang konsep yang dipelajari. Sesuai dengan pendapat Hanson bahwa latihan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun kepercayaan diri dalam suasana sederhana, dan soal dalam suasana yang kompleks (Hanson, 2005).

Tahap terakhir adalah tahap penutup. Kegiatan yang dilakukan adalah siswa menuliskan kesimpulan dari yang dipelajari. Siswa dapat juga mempresentasikan kesimpulan yang diperolehnya sehingga dapat melatih siswa dalam mengemukakan pendapatnya. Menurut Hanson bahwa tahap penutup siswa membuat kesimpulan, refleksi dari yang dipelajari dan menilai penampilan mereka (Hanson, 2005). Hal ini juga didukung bahwa pada tahap mengkomunikasikan siswa diberi kesempatan dapat mengutarakan pendapat dengan cara yang singkat dan jelas, hingga berbahasa dengan baik dan benar (Musfiqon, dan Nurdyansyah, 2015). Pembelajaran berlangsung dengan berkelompok karena proses pembelajaran inkuiri terbimbing akan lebih efektif. Hal ini disebabkan siswa yang bekerja dalam satu tim lebih mengerti dan mengingat lebih banyak tentang pelajaran (Hanson, 2006).

Pembelajaran menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi efektif meningkatkan hasil belajar siswa karena menuntun siswa untuk menemukan dan memahami melalui hasil pengamatan. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa dituntut untuk menghubungkan hasil pengamatan, hasil diskusi, dan informasi yang diperoleh dalam menemukan konsep. Hal ini didukung oleh pernyataan Hanson, bahwa siswa harus menghubungkan antara tujuan, pertanyaan dan hipotesis untuk menemukan konsep. Siswa tidak dapat menyelesaikannya dengan cara berpikir biasa, sehingga siswa harus dituntut berpikir kritis (Hanson, 2006). Siswa dibimbing dengan pertanyaan kunci yang mengarahkan siswa untuk berpikir aktif dalam menemukan jawaban dari suatu permasalahan.

Berdasarkan kelebihan diatas membuktikan bahwa modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi efektif meningkatkan hasil belajar siswa serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai melalui nilai N-Gain.

D. KESIMPULAN

Hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yang ditunjukkan dengan rata-rata peningkatan nilai tes awal dan tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol secara signifikan yaitu 53,53 pada kelas eksperimen dan 35,7 pada kelas kontrol. Hal ini juga didukung oleh nilai N-Gain kelas eksperimen 0.73 yang menyatakan tinggi. Jadi, penggunaan modul laju reaksi



berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi eksperimen dan keterampilan proses sains efektif terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMA N 7 Padang dengan kriteria tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andromeda, Alfirahmi. 2018. Pengembangan Modul Termokimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Eksperimen untuk Kelas XI SMA/ MA. *Menara Ilmu* Vol. XII. No. 12 Oktober 2018
- Andromeda, Bahrizal, Ardina, Z. 2016. Efektifitas Kegiatan Praktikum Terintegrasi dalam Pembelajaran pada Materi Kestimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA. *Eksakta* Vol. 1 Tahun XVII Februari 2016
- Andromeda, Ellizar, Iryani, Bayharti, Yofita Yulmasari. Validitas dan Praktikalitas Modul Laju Reaksi Terintegrasi Eksperimen Dan Keterampilan Proses Sains Untuk Pembelajaran Kimia Di SMA. *JEP* Vol. 2 No.2 November 2018
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia
- Hanson, D. M. 2005. *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activies*. In Faculty Guidedbook: A Comprehensive Toiol for Improving Faculty Performance. Ed S Beyerlein and D.K Apple. Lisle, IL: Pacific Crest
- Hanson, D. M. 2006. *Instructor's Guided to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. Lisle, IL: Pacific Crest
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Iryani , Mawardi, Andromeda. 2016. Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa untuk Materi Koloid Kelas XI SMAN 1 Batusangkar. *Eksakta* Vol. 1 Tahun XVII Februari 2016
- Maradona. 2013. *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas XI IPA pada Pokok Bahasan Hidrolisis melalui Metoda Eksperimen*. Prosiding seminar kimia: ISBN 978-602-19421-1096
- Musfiqon dan Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Rossi dan breidle 1966. Dalam sanjaya (2008:204) Perencanaan Dan Desain System Pembelajaran. Jakarta: Kencana
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press
- Santoso, Singgih. 2012. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: PT. Elex Media Kompotindo
- Sufairoh. 2016. "Pendekatan Sainifik. Dan Model Pembelajaran K-13". *Jurnal Pendidikan Profesional* (Vol. 5 No. 3). Hlm: 116-125
- Suryabrata, S. 2013. *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers
- Suryosubroto, B. 1983. *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: PT. Bina Aksara
- Usmeldi. 2017. "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif dengan Software Autorun Untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika Siswa SMKN 1 Padang". *Jurnal Eksakta Pendidikan*. Vol. 1. No. 1. Hlm: 83
- Vernon, Magnesen. 1983. "A Review of Findings From Learning and Memory Retention Studies". *Innovation Abstracks*. (Vol. 5 No. 5)
- Yulianingsih, U. & Hadisaputo, S. 2013. Keefektifan Pendekatan Student Centered Learning dengan Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Guruan kimia*, 2(2): 1-7

