

MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMAN 1 BANGKALAN MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

TRACE THE SCIENCE PROCESS SKILLS STUDENTS ON ACID BASE MATERIAL CLASS XI SMAN 1 BANGKALAN THROUGH MODEL OF GUIDED INQUIRY

Nurul Lailiy, *Rusly Hidayah

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: ruslyhidayah@gmail.com

Abstrak

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Pra Eksperimen yang merupakan penelitian yang hanya menggunakan satu kelas untuk subjek penelitian tanpa ada kelas kontrol dengan pola "One Group Pretest Posttest Design". Instrumen dalam penelitian yang digunakan yaitu soal *pretest* dan *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains. Tujuan penelitian untuk mengetahui hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik pada materi asam basa. Hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik dinyatakan baik jika jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan klasikal sebanyak $\geq 75\%$ dengan nilai ≥ 76 sesuai dengan KKM yang ada di SMAN 1 Bangkalan, dengan nilai keterampilan proses untuk komponen mengamati untuk mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menginterpretasikan data dalam tabel, menginterpretasikan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan secara berturut-turut sebesar 88,88; 76,38; 80,56; 88,89; dan 77,08. Perolehan hasil nilai tersebut didukung oleh nilai *N-gain* meliputi mengamati untuk mengidentifikasi masalah sebesar 0,8 dengan kriteria tinggi, menyusun hipotesis sebesar 0,4 dengan kriteria sedang, merencanakan percobaan sebesar 0,6 dengan kriteria sedang, menginterpretasikan data dalam tabel sebesar 0,8 dengan kriteria sangat tinggi, menginterpretasikan dan menganalisis data 0,8 dengan kriteria sangat tinggi, serta membuat kesimpulan sebesar 0,6 dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses peserta didik pada materi asam basa kelas XI.

Kata kunci: model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains, dan asam basa.

Abstract

The research programme that was used is the Pre Experiments research that only uses one class to be used as research subjects without control class with the pattern of "One Group Pretest Posttest Design". The instrument used is a matter of pretest and posttest results learning process of science skills. The purpose of the study to find out the results of learning science process skills learners on acid base material. The results of the process of science skills learners stated well if the number of learners who achieve classical as much as 75% with a value of ≥ 76 in accordance with KKM in SMAN 1 Bangkalan, with values for process skills observing components to identify the problem, devise hypotheses, planning the experiment, interpret the data in the chart, interpret and analyze the data, and making the conclusion respectively amounted to 88.88; 76.38; 80.56; 88.89; and 77.08. The result is also supported by the acquisition of the value *N-gain* include observed to identify problems of 0.8 high criteria, compiled a hypothesis of 0.4 criteria are, plan an experiment of 0.6 with criteria are, interpret the data in the table of 0.8 with very high criteria, interpret and analyze data 0.8 with the criteria is very high, as well as making the conclusion of 0.6 with criteria are. Based on the results of the research of the can be said that the application of the model of guided inquiry can to trace science process skills on acid base material class XI.

Keywords: Model of guided inquiry, science process skills, and acid base.

PENDAHULUAN

Permendikbud nomor 59 tahun 2014 menyatakan bahwa kurikulum 2013 menerapkan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran kimia pada pelaksanaan kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah perlu menerapkan model pembelajaran berbasis penyingkapan/penemuan (*inquiry*). Aspek-aspek pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*) terintegrasi pendekatan keterampilan proses [1].

Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam. Menurut Permendikbud nomor 54 tahun 2014, ilmu kimia diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Saintis mempelajari gejala alam melalui proses (pengamatan dan eksperimen) dan sikap ilmiah (objektif dan jujur pada saat mengumpulkan data dan menganalisis). Para ilmuwan menggunakan proses dan sikap ilmiah itu untuk memperoleh penemuan-penemuan yang disebut produk kimia yang dapat berupa fakta, teori, hukum, dan prinsip atau konsep [2].

Pembelajaran yang masih didominasi oleh guru menyebabkan peserta didik pasif, hanya menerima dan melakukan apa yang diminta oleh guru sehingga peserta didik kurang aktif dalam menemukan konsep materi secara mandiri. Pola pembelajaran seperti ini menyebabkan tahapan-tahapan yang terdapat dalam pembelajaran tradisional berlawanan dengan tahapan pembelajaran yang berorientasi teori konstruktivis. Dalam hal ini guru dapat menentukan model pembelajaran yang tepat, dimana tidak hanya berpengaruh terhadap hasil belajar saja, tetapi juga berpengaruh terhadap keterampilan prosesnya.

Keterampilan proses merupakan keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang dasar yang dimiliki, dikuasai dan dapat diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru [3].

Peserta didik perlu dilatih untuk mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah yang meliputi keterampilan mengamati, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Agar peserta didik bisa mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut, maka pembelajaran sains (kimia) perlu

digunakan pendekatan keterampilan proses sains [4].

Berdasarkan hasil pra penelitian yang diberikan pada 29 peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Bangkalan pada tanggal 21 Oktober 2017 menyatakan bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah, yaitu pada keterampilan proses sains merumuskan masalah memperoleh rata-rata nilai sebesar 6,50; merumuskan hipotesis memperoleh sebesar 30,25; merancang percobaan memperoleh sebesar 21,50; mengidentifikasi variabel memperoleh sebesar 26,75; mengumpulkan data dalam bentuk tabel memperoleh nilai sebesar 33,00; menganalisis data memperoleh sebesar 19,50; dan membuat kesimpulan memperoleh nilai sebesar 16,75. Hal ini membuktikan keterampilan proses sains perlu dilatihkan. Dan adapun hasil angket pra penelitian menunjukkan bahwa 97% peserta didik memilih bahwa materi asam dan basa perlu diadakan praktikum, karena dengan praktikum peserta didik akan lebih mudah untuk memahami pelajaran kimia. Berdasarkan hasil wawancara guru SMAN 1 Bangkalan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif untuk diterapkan, karena dengan model pembelajaran tersebut dapat mengontrol peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan dengan baik.

Menurut Arends (2012) mengatakan bahwa inkuiri adalah model pembelajaran yang disusun untuk membantu peserta didik supaya dapat mengembangkan pemahaman tentang proses fenomena alam dan kegiatan sosial berlangsung.

Penggunaan model inkuiri mempunyai tujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya seperti seorang ilmuwan [5].

Sehingga inkuiri dapat dianggap sebagai salah satu bentuk model pembelajaran yang cocok untuk melatih peserta didik dalam memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

Pada penelitian ini digunakan model inkuiri terbimbing model ini dirasa cocok untuk peserta didik yang belum berpengalaman menggunakan model pembelajaran inkuiri, karena model inkuiri terbimbing lebih mengontrol peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti melakukan penelitian ini bertujuan mengetahui keterampilan proses sains peserta didik pada materi asam basa kelas XI melalui

model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMAN 1 Bangkalan.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 pada 17, 24, dan 25 Januari 2018 dengan sasaran penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA 7 SMAN 1 Bangkalan. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan tipe pra eksperimen, dimana desain penelitian pra eksperimen yang digunakan yaitu *One Group Pretest Posttest Design*.

Berikut desain penelitian yang digunakan [6]

O₁ X O₂

Keterangan:

O₁= nilai *pretest* keterampilan proses sains sebelum perlakuan yang diberikan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi asam basa.

X= *treatment* (perlakuan), yaitu penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains pada materi asam basa.

O₂= nilai *posttest* keterampilan proses sains sesudah peserta didik diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi asam basa.

Dalam penelitian ini menggunakan perangkat pembelajaran antara lain: silabus, Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan oleh peneliti.

Prosedur penelitian yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan antara lain: (1) tahap persiapan yaitu melakukan observasi kesekolah yang akan diteliti, melakukan prapenelitian di sekolah sasaran, menelaah hasil pra penelitian, melakukan kajian pustaka, menyusun proposal penelitian, menyusun perangkat pembelajaran, menyusun instrument penelitian. (2) Tahap pelaksanaan, kegiatan pembelajaran dilakukan di SMAN 1 Bangkalan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan sintaks model pembelajaran tersebut. (3) Tahap akhir mengumpulkan data dan menganalisis data. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains beserta rubrik.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes. Tes hasil belajar keterampilan proses sains yang bertujuan untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik.

Peserta didik diberi tes keterampilan proses sains dikakhir pembelajaran pertemuan ketiga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik. Data hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik adalah hasil peserta didik dalam menguasai keterampilan proses sains meliputi mengamati untuk mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menginterpretasikan data dalam tabel, menginterpretasikan dan menganalisis serta membuat kesimpulan. Berikut data mengenai jumlah peserta didik yang memperoleh nilai keterampilan proses sains 0-100 sebagai berikut:

Tabel 1. Data jumlah peserta didik yang memperoleh nilai keterampilan proses

Jumlah Peserta Didik dari atas ke bawah dari Nilai 25; 50; 75 dan 100											
Pretest						Posttest					
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
14	8	7	13	17	19	0	0	1	0	0	0
21	18	20	16	15	14	3	6	6	2	1	5
1	6	9	6	4	3	10	22	13	12	13	23
0	4	0	1	0	0	23	8	16	22	22	8
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

Keterangan:

A =Mengamati dengan mengidentifikasi masalah

B =Menyusun hipotesis

C =Merencanakan percobaan

D =Menginterpretasikan data dalam tabel

E = Menginterpretasikan dan Menganalisis data

F = Membuat kesimpulan

Berdasarkan Tabel 1 akan disajikan mengenai keterampilan proses sains peserta didik untuk setiap komponennya:

1. Mengamati

Tahap ini diawali dengan disajikan fenomena. Berdasarkan fenomena tersebut peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang ada dalam fenomena. Guru melatih keterampilan proses sains tersebut pada fase *penghadapan masalah*. Dari hasil *pretest* yang telah dilaksanakan peserta didik pada komponen mengamati untuk mengidentifikasi masalah sangat rendah yaitu 40,97 dengan predikat D. Nilai yang diperoleh belum mencapai nilai yang sudah ditentukan, sehingga perlu dilatihkan keterampilan proses

sains untuk melatih komponen tersebut peserta didik diberikan sebuah fenomena yang berkaitan dengan kegiatan praktikum yang dilakukan. Hal ini dibuktikan dengan dari skor rata-rata peserta didik dalam mengamati fenomena untuk mengidentifikasi masalah belum maksimal hanya satu peserta didik memperoleh nilai 75, sedangkan peserta didik yang lainnya rata-rata memperoleh nilai 25 dan 50. Semiawan (1992) mengatakan bahwa mengamati yaitu memilah-milah mana yang penting dari yang kurang atau tidak penting yang dilakukan dengan panca indra. Sedangkan mengidentifikasi masalah merupakan pertanyaan tentang permasalahan bagaimana atau mengapa sesuatu itu bisa terjadi yang sesuai dengan fenomena [3].

Selama proses pembelajaran yang dilaksanakan tiga kali pertemuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk diterapkan terbukti dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik salah satunya mengamati fenomena untuk mengidentifikasi masalah dengan nilai yang diperoleh peserta didik meningkat yang ditunjukkan dengan nilai *posttest* yaitu sebesar 88,88 dengan predikat A.

2. Menyusun Hipotesis

Menyusun hipotesis merupakan komponen keterampilan proses sains kedua yang dilatihkan pada fase pengumpulan data-pembuktian/verifikasi. Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu yang kemudian diuji melalui eksperimen [3]. Hasil *pretest* yang dilakukan peserta didik yang dilaksanakan rendah yaitu 54,16 dengan predikat D. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai rata-rata peserta didik dalam menyusun hipotesis masih kurang maksimal, hanya terdapat 6 peserta didik yang memperoleh nilai 75 dan terdapat 4 peserta didik yang memperoleh nilai 100, sedangkan peserta didik yang lainnya rata-rata memperoleh nilai sebesar 25 dan 50.

Selama proses pembelajaran pada tiga kali pertemuan melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik komponen menyusun hipotesis dengan nilai yaitu sebesar 76,38 dengan predikat B.

3. Merencanakan Percobaan

Merencanakan percobaan merupakan keterampilan proses yang dilatihkan pada fase *pengumpulan data-percobaan/eksperimen*.

Nilai hasil *pretest* yang diperoleh peserta didik rendah yaitu sebesar 54,16 dengan predikat D, sehingga perlu dilatihkan keterampilan proses sains melalui LKPD 1, 2, dan 3 yang diadakan praktikum. Pada komponen ini peserta didik merencanakan percobaan dengan merancang alur kerja (langkah kerja), sedangkan alat dan bahansudah disediakan oleh guru dalam LKPD. Hal ini sesuai dengan pendapat Kuhlthau, et al (2007) bahwa guru menyediakan materi atau bahan dan persoalan dalam penyidikan [7]. Pada komponen ini peserta didik masih belum maksimal yang dibuktikan hanya 9 peserta didik memperoleh nilai sebesar 75, sedangkan yang lainnya rata-rata memperoleh nilai 25 dan 50. Selama proses pembelajaran yang dilaksanakan 3 kali pertemuan dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik dapat dilatihkan keterampilan proses sains salah satunya merencanakan percobaan dengan perolehan nilai sebesar 80,56 dengan predikat B.

4. Menginterpretasikan Data

Keterampilan proses sains menginterpretasikan data dalam tabel ini dilatihkan pada fase *pengumpulan data-percobaan/ eksperimen*. Nilai keterampilan proses pada saat *pretest* sangat rendah yaitu 46,52 dengan predikat D. hal ini dibuktikan dengan 13 peserta didik memperoleh nilai 25 dan 16 peserta didik memperoleh nilai 50, sehingga perlu dilatihkan keterampilan proses sains peserta didik salah satunya komponen menginterpretasikan data dalam tabel. Menginterpretasikan data yaitu bentuk penyajian data hasil percobaan sederhana yang dalam berbagai bentuk tabel, grafik, histogram, atau diagram [3].

Selama proses pembelajaran tiga kali pertemuan dilatihkan keterampilan proses sains hasil nilai *posttest* peserta didik sebesar 88,89 dengan predikat A. nilai yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik dalam menginterpretasikan data dalam tabel telah dilatihkan dengan baik.

5. Menginterpretasikan dan Menganalisis

Menginterpretasikan dan menganalisis data merupakan keterampilan proses sains yang dilatihkan pada fase *pengorganisasian dan perumusan penjelasan*. Dari hasil *pretest* yang dilaksanakan peserta didik memperoleh nilai sangat rendah dengan predikat D yang

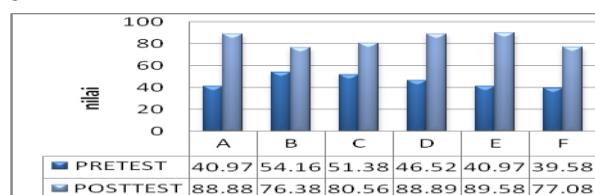
dibuktikan 17 peserta didik yang memperoleh nilai 25 dan 15 peserta didik memperoleh nilai 50. Nilai yang diperoleh tersebut belum mencapai nilai yang ditetapkan, sehingga perlu dilatihkan keterampilan proses sains peserta didik. Menurut Semiawan (1992) menyatakan bahwa menginterpretasikan dan menganalisis data merupakan penyajian data hasil percobaan sederhana yang disajikan bentuk tabel, grafik, atau diagram yang kemudian dianalisis. Setelah bimbingan dan arahan dari guru selama pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga nilai *posttest* keterampilan proses sains komponen menginterpretasikan dan menganalisis data sebesar 89,50 dengan predikat A. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik.

6. Membuat Kesimpulan

Membuat kesimpulan dilatihkan pada *fase menganalisis proses inkuiri*. Dari hasil nilai *pretest* yang dilaksanakan pada komponen membuat kesimpulan yaitu sebesar 39,58 dengan predikat D. Hal ini dikarenakan 19 peserta didik memperoleh nilai 25 dan 14 peserta didik memperoleh nilai 50, sehingga guru perlu membimbing peserta didik dalam melatih keterampilan proses pada komponen membuat kesimpulan. Menurut Semiawan (1992) kesimpulan tersebut bukan merupakan kesimpulan akhir, hanya merupakan kesimpulan sementara yang dapat diterima pada saat itu.

Selama pembelajaran tiga kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih peserta didik yaitu membuat kesimpulan dengan nilai yang diperoleh 77,08 dengan predikat B.

Berdasarkan data hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik, berikut disajikan grafik yang membuktikan perbedaan nilai sebelum dan sesudah dilatihkan keterampilan proses sains peserta didik melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing seperti gambar 1 berikut:



Gambar 1 Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest Keterampilan Proses Sains

Keterangan:

A = mengamati dengan mengidentifikasi masalah

B = menyusun hipotesis

C = merencanakan percobaan

D = menginterpretasikan data dalam bentuk tabel

E = menginterpretasikan data dan menganalisis

F = membuat kesimpulan

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan dengan seluruh komponen keterampilan proses sains peserta didik saat *posttest* telah mencapai ≥ 76 sesuai KKM di SMAN 1 Bangkalan dan lebih tinggi dari *pretest* dengan rata-rata nilai untuk komponen keterampilan proses A, B, C, D, E, dan F secara berturut-turut yaitu 88,88; 76,38; 80,56; 88,89; 89,58; dan 77,08. Hasil persentase ketuntasan klasikal diperoleh sebesar 86,11%. Hasil belajar keterampilan proses dikatakan baik karena mencapai ketuntasan klasikal $\geq 75\%$. Dalam hal ini menunjukkan bahwa secara nilai rerata *N-gain* secara keseluruhan yaitu 0,6 yang termasuk dalam kategori sedang, sehingga peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang dinilai melalui indeks *N-gain* termasuk dalam kriteria sedang yang sesuai dengan teori Melzter (2002) yang menyatakan bahwa $0,3 \leq G < 0,7$ dalam kategori sedang [8]. Sehingga melalui pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik untuk materi asam basa. Hal ini sesuai dengan penelitian Meli, Siska., dkk (2013) bahwa pada penerapan inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik secara signifikan dengan nilai rata-rata 71,9% [9].

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan tujuan dari penelitian dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan untuk keterampilan proses sains peserta didik yang dilatihkan yaitu mengamati untuk mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menginterpretasikan data dalam tabel, menginterpretasikan data untuk menganalisis, serta membuat kesimpulan secara berturut-turut memperoleh nilai sebesar 88,88; 76,38; 80,56; 88,89; dan 77,08 telah dilatihkan dengan baik melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor pada

setiap indikator ≥ 76 . Hasil belajar tersebut didukung pula oleh nilai *N-gain* yang diperoleh meliputi mengamati untuk mengidentifikasi

masalah yaitu 0,8 dengan kriteria tinggi, menyusun hipotesis yaitu 0,4 dalam kriteria sedang, merencanakan percobaan yaitu 0,6 dalam kriteria sedang, menginterpretasikan data dalam tabel sebesar 0,8 dengan kriteria sangat tinggi, menginterpretasikan dan menganalisis data 0,8 dengan kriteria sangat tinggi, serta membuat kesimpulan sebesar 0,6 dengan kriteria sedang.

Saran

Adapun hasil penelitian yang diperoleh, maka saran peneliti yaitu dalam melakukan *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains sebaiknya waktunya dibedakan dengan *posttest* hasil belajar pengetahuan. Diberikan secara tidak bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemendikbud. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementrian dan Kebudayaan
2. Kemendikbud. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 54 Tahun 2014. Standart Lulusan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian dan Kebudayaan
3. Kemendikbud. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 54 Tahun 2014. Standart Lulusan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian dan Kebudayaan
4. Semiawan, Conny, dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana*
5. Siwa, IB., dkk. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Dari Gaya Kognitif Siswa*. Dalam e-journal Program Pascasarjana Uneversitas Pendidikan Ganesha Volume 3. http://nyoman.tika@pasca_undiksha.ac.id
6. Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach Ninth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies-Hill Companies, Inc.
7. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
8. Khulthau, Meniotes, and Caspari. 2007. *Guided Inquiry: Larning In The 21st Century*. New York : Libraries Unlimeted.
9. Meltzer, D.E. 2002. Relation between Student' Problem-Solving Performance and Representation Format. *American Journal of Physic.* 73. No.5.P.465.
10. Siska, Meli B., dkk. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Siswa SMA Melalui Inquiry pada Materi Laju Reaksi. *Penelitian Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, Vol.1, No.1.