

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK

Lilik Putri Amiwati

Mahasiswa S1, Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: lilikamiwati@mhs.unesa.ac.id

Elok Sudiby

Dosen S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: sudibyelok@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya model *Guided Discovery* pada materi kalor dan perpindahannya. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pra-experimental Design* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Teknik pengumpulan data dengan tes keterampilan proses sains melalui *pretest dan posttest*. Subjek pada penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VII SMPN 2 Gedangan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan hasil *Pretest* sebesar 39,13 yang meningkat menjadi 87,25 pada hasil *Posttest*. Keterampilan proses sains diperoleh rata-rata peningkatan (*N-Gain*) sebesar 0,8 dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hal tersebut, dengan diterapkannya model pembelajaran *Guided Discovery* pada materi kalor dan perpindahannya dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata Kunci: *Guided Discovery*, Keterampilan Proses Sains.

Abstract

The Goals of this research is to describe the improvement of students' science process skills after the implementation of Guided Discovery model in heat material. The type of research used was Pra-experimental Design with the design of One-Group Pretest-Posttest Design. Data collection methods used were tests in the from of pretest and posttest. The subject of the research is 32 students of SMPN 2 Gedangan 7th graded students. Based of research result shows that the average of students' science process skills based of Pretest is 39,13 which increase to 87,25 in Posttest. The achievement of every indicators of science process skills is obtained by an average increase (N-Gain) is 0,8 that in high category. Based of the data, the implementation of Guided Discovery model in heat material can improve students' science process skills.

Keywords: *Guided Discovery, Science Process Skills.*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam atau sains didefinisikan oleh Djojosoediro (2009) sebagai suatu pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan yang dilakukan melalui keterampilan bereksperimen menggunakan metode ilmiah. Definisi tersebut memberikan gambaran bahwa IPA merupakan suatu hakikat cabang ilmu pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data melalui kinerja ilmiah.

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Hakikat IPA dijabarkan menjadi tiga cakupan yaitu IPA sebagai produk, IPA sebagai proses, dan IPA sebagai sikap, di

mana ketiganya tersebut saling berkaitan (Tursinawati, 2016).

IPA sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan maupun untuk menemukan pengetahuan baru tentang alam dan tata cara pemecahan masalah melalui langkah-langkah tertentu yang sistematis atau sesuai dengan metode ilmiah. IPA sebagai produk diartikan sebagai hasil dari suatu proses pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah, berupa bahan bacaan untuk penyebaran yang dikemas menjadi sekumpulan pengetahuan fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum, di mana pelaksanaannya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. IPA sebagai sikap diartikan sebagai penanaman sikap di mana

kecenderungan individu berperilaku dalam memecahkan masalah (Tursinawati, 2016).

Sejumlah proses IPA yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah itulah yang kemudian dikatakan sebagai keterampilan proses sains (Dimiyati dan Moejiono, 2010).

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai wahana penemuan konsep, yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik, dengan melibatkan fisik, mental, dan sosial peserta didik. Peserta didik didorong sebagai penemu sekaligus pemilik ilmu bukan sekedar pengguna, dan menghafal pengetahuan.

Pendidikan merupakan suatu aspek kebutuhan hidup yang sangat penting. Menurut Hamalik (2007) pendidikan bertujuan untuk memperbaiki kualitas kehidupan dalam rangkaian perkembangan sumber daya manusia yang bermutu. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah saat ini juga tertuju pada peningkatan kualitas pendidikan sebagai upaya meningkatkan sumber daya manusia, salah satu upayanya yaitu melalui kurikulum. Kurikulum yang sedang dikembangkan di Indonesia saat ini yakni Kurikulum 2013 di mana pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik berperan sebagai subjek yang memiliki kemampuan secara aktif untuk mencari, mengolah dan menggunakan pengetahuan. Nuh (2013) menyatakan bahwa kurikulum 2013 lebih ditekankan pada kompetensi dengan berbasis sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Berdasarkan studi pendahuluan di SMP Negeri 2 Gedangan, pembelajaran di sekolah tersebut belum memaksimalkan sejumlah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains peserta didik kelas VII diperoleh sebesar 25,07%. Masing-masing indikator keterampilan proses sains peserta didik yang diukur didapatkan hasil yaitu, mengamati/observasi 26,05 %, mengajukan pertanyaan 24,18%, berhipotesis 29,18%, identifikasi variabel 22,67%, menganalisis data 25,05%, menafsirkan/menyimpulkan 25,71%, menerapkan konsep 23,07%, dan berkomunikasi 24,65%. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains peserta didik tergolong rendah. Pada saat pembelajaran guru cenderung melakukan metode ceramah, sehingga peserta didik juga jarang melakukan praktikum dalam pembelajaran IPA, praktikum yang biasanya dilakukan adalah pengamatan. Keadaan ini berdampak pada keterampilan proses sains yang dialami peserta didik belum terlatih secara optimal.

Rendahnya keterampilan sains peserta didik ini dipengaruhi beberapa faktor salah satunya adalah pemilihan metode dan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Pada pendidikan IPA selain peserta

didik dituntut untuk meningkatkan keterampilan proses sains, juga dituntut dalam pemecahan masalah dengan cara melakukan percobaan yang adanya bimbingan dari guru, dengan demikian peserta didik mendapatkan pengalaman secara langsung. Sulaeman (2017) menyatakan perlu adanya keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan paparan di atas, salah satu bentuk atau model pembelajaran terbimbing dan mendapatkan pengalaman langsung yang tepat diterapkan kepada peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran yang berbasis penemuan terbimbing (*Guided Discovery*).

Guided Discovery merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep (Jacobson, 2009). *Guided Discovery* cocok diterapkan dalam pembelajaran karena dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari. Keunggulan dari model ini yaitu peserta didik dalam pembelajaran dilatihkan untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari melalui pengalaman atau eksperimen sehingga dapat menghasilkan ingatan dan transfer jangka panjang yang lebih baik (Illahi, 2012). Hal tersebut didukung oleh penelitian Qomariyah (2014) menyatakan bahwa penerapan model *Guided Discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dari rata-rata hasil *pre-test* menunjukkan ketuntasan peserta didik sebesar 1,54 kemudian pada hasil *post-test* meningkat menjadi 2,76. Skor *gain* tertinggi yaitu pada aspek merumuskan masalah sebesar 0,7 dengan kategori tinggi. Penelitian Sudibyo (2018) menyatakan bahwa penggunaan lembar kerja berorientasi pendekatan keterampilan proses sains juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik SMP, dibuktikan dengan hasil peningkatan rata-rata keterampilan proses sains peserta didik dengan kriteria tinggi. Kastawaningtyas (2017) menyatakan bahwa penelitian dengan model *Guided Discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan nilai Signifikansi 0,17 dengan skor *N-Gain* peningkatan sebesar 0,72.

Pemilihan materi pembelajaran menjadi salah satu hal penting dalam penerapan model pembelajaran *Guided Discovery*. Pemilihan materi yang sesuai dengan pembelajaran penemuan erat kaitannya dengan IPA yang kemudian didukung oleh kurikulum 2013. Salah satu materi IPA yang dapat diterapkan dalam pembelajaran penemuan ini adalah pada materi kalor dan perpindahannya, karena materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, pada materi ini peserta didik dituntut untuk menemukan hubungan antara konsep dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kontennya dapat

dikemas dalam bentuk fenomena yang mudah untuk dipahami peserta didik.

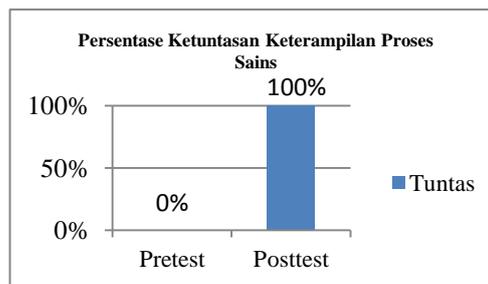
Berdasarkan paparan diatas, maka muncul sebuah pertanyaan penelitian yaitu “Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* pada materi kalor dan perpindahannya?”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya model *Guided Discovery* pada materi kalor dan perpindahannya.

METODE

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimen dengan jenis *pra-experimental design* karena tidak adanya penyamaan karakteristik dan tidak ada variabel yang dikontrol (Sukmadinata, 2010). Rancangan penelitian yang digunakan adalah “*One Group Pre-test Post-test Design*” (Arikunto, 2010). Pada rancangan penelitian ini, diberikan *pretest* di awal pembelajaran untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik, sedangkan di akhir pembelajaran diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* pada 32 peserta didik kelas VII-H SMP Negeri 2 Gedangan. Hasil dari *Pretest* dan *Posttest* dianalisis dengan menggunakan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains. Setelah didapatkan hasil peningkatan keterampilan proses sains lalu dikategorikan menurut Hake (1999) yaitu menjadi 3 kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* pada peserta didik bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Hasil penilaian terkait keterampilan proses sains diperoleh dari hasil pengerjaan lembar tes berupa *pretest* dan *posttest*. Bentuk soal tes baik *pretest* dan *posttest* berupa pilihan ganda sebanyak 25 soal yang memuat indikator keterampilan proses sains yaitu, (1) mengamati, (2) mengajukan pertanyaan, (3) berhipotesis, (4) identifikasi variabel, (5) menganalisis data, (6) menerapkan konsep, (7) menyimpulkan dan (8) mengkomunikasikan. Peserta didik, dikatakan tuntas apabila mendapatkan skor lebih besar dari atau sama dengan KKM yaitu 75. Hal ini didasarkan pada ketuntasan minimal aspek keterampilan SMPN 2 Gedangan. Perbandingan persentase ketuntasan hasil *pretest* dan *post test* keterampilan proses sains dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 1. Persentase Ketuntasan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains peserta didik merupakan salah satu rumusan masalah terpenting yang dikaji dalam penelitian ini. Hasil *Pretest* menunjukkan jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai ≥ 75 sebanyak 0 sehingga peserta didik tersebut dinyatakan belum tuntas dengan rata-rata keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan hasil *Pretest* sebesar 39,13, pada *Posttest*, jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai ≥ 75 sebanyak 32, sehingga peserta didik dinyatakan tuntas dengan rata-rata meningkat menjadi 87,25 pada hasil *Posttest*. Ketuntasan klasikal pada *Pretest* belum mencapai 75%, sedangkan setelah diterapkan model pembelajaran *Guided Discovery* ketuntasan klasikal melebihi 75% sehingga kelas dapat dinyatakan mencapai ketuntasan klasikal. Keterampilan awal peserta didik terkait keterampilan proses sains, dapat dilihat dari hasil *Pretest* yang menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik memiliki keterampilan proses sains yang relatif rendah.

Rendahnya hasil *Pretest* yang diperoleh peserta didik disebabkan kurangnya pengenalan dan pelatihan terkait keterampilan proses sains, sehingga ketika peserta didik dihadapkan pada soal terkait keterampilan proses sains, cenderung kebingungan karena bentuk soal yang dilengkapi dengan ilustrasi masalah yang cukup panjang dan masih belum dapat memahami maksud dari soal. Peserta didik juga masih kebingungan memahami berbagai istilah pada soal yang berhubungan dengan keterampilan proses sains, seperti perintah untuk mengamati, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, identifikasi variabel, menganalisis data, menerapkan konsep, menafsirkan dan mengkomunikasikan dimana sebelumnya peserta didik belum pernah diperkenalkan dengan keterampilan tersebut, sehingga masih belum terbiasa dengan bentuk soal yang berhubungan dengan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains dapat tumbuh seiring diterapkannya model *Guided Discovery*. Hal tersebut dikarenakan, model *Guided Discovery* memungkinkan peserta didik untuk menemukan berbagai konsep maupun prinsip dengan kemampuannya sendiri, sehingga otomatis

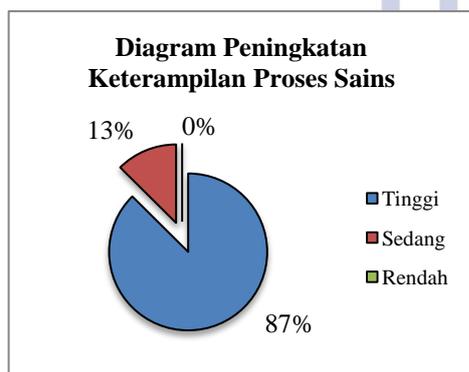
dapat melatih keterampilan proses sainsnya (Carrin, 1993). Menurut Piaget, peserta didik SMP berada pada usia di atas 11 tahun, yang membuatnya berada pada tahap operasional formal. Pada tahap ini, peserta didik sudah mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak, menganalisis permasalahan secara ilmiah, dan memecahkan masalah dengan mengaitkan berbagai informasi yang relevan hingga didapatkan solusi dari permasalahan (Cahyo, 2013), sehingga tidak mustahil bahwa keterampilan proses sains terus tumbuh dan berkembang jika terus diperkenalkan dan diberikan lebih banyak latihan yang berhubungan dengan hal tersebut.

Hasil *Pretest* dan *Posttest* peserta didik memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diterapkannya model *Guided Discovery*. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara model *Guided Discovery* dengan keterampilan proses sains. Secara keseluruhan, peningkatan yang diperoleh adalah sebesar 0,8 dengan kriteria tinggi berdasarkan kriteria penilaian - *N-Gain*. Disajikan persentase peningkatan hasil *posttest* terhadap *pretest* pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Uji N-Gain Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Persentase	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase Jumlah Peserta Didik (%)
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi	28	87,5
$0,7 \geq (\langle g \rangle) \geq 0,3$	Sedang	4	12,5
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah	0	0

Berdasarkan Tabel 1, peningkatan keterampilan proses sains dengan *N-Gain* dapat ditunjukkan pada diagram sebagai berikut.



Gambar 2. Persentase Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan *N-Gain*

Peningkatan keterampilan proses sains dihitung dengan analisis uji *N-Gain*. Terlihat terdapat 28 peserta didik dengan persentase 87,5% mengalami peningkatan

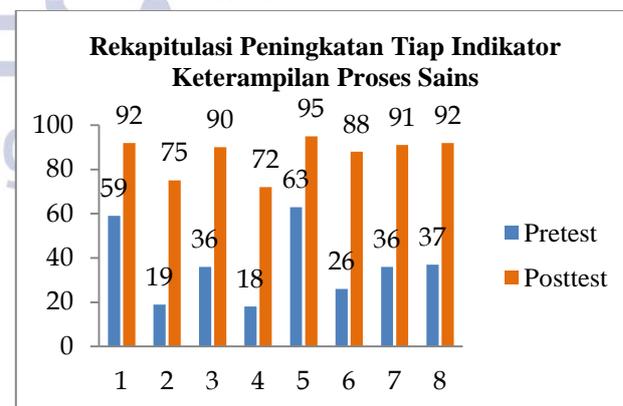
kriteria tinggi dan 4 peserta didik dengan persentase 12,5% mengalami peningkatan kriteria sedang. Rata-rata yang didapatkan juga memperoleh nilai *N-Gain* 0,8 yang artinya masuk kedalam kriteria tinggi.

Meningkatnya keterampilan proses sains peserta didik dipengaruhi pula oleh peningkatan nilai rata-rata setiap indikator keterampilan proses sains. Hasil peningkatan keterampilan proses sains untuk setiap indikator keterampilan dapat di lihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Peningkatan Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains dengan *N-Gain*

Indikator KPS	<i>Pretest</i> (Si)	<i>Posttest</i> (Sf)	<i>N-Gain</i>	Kategori
Mengamati	59	92	0,8	Tinggi
Mengajukan Pertanyaan	19	75	0,7	Sedang
Berhipotesis	36	90	0,8	Tinggi
Identifikasi Variabel	18	72	0,7	Sedang
Menganalisis Data	63	95	0,9	Tinggi
Menerapkan Konsep	26	88	0,8	Tinggi
Menafsirkan	36	91	0,9	Tinggi
Mengkomunikasikan	37	92	0,9	Tinggi
Rata-rata			0,8	Tinggi

Berdasarkan data terkait rekapitulasi peningkatan setiap indikator keterampilan proses sains berdasarkan *N-Gain* ini digunakan untuk melihat peningkatannya, dapat dikatakan bahwa pada setiap indikator diperoleh kriteria yang tinggi, kecuali pada indikator mengajukan pertanyaan dan identifikasi variabel diperoleh kriteria sedang. Berikut ini disajikan dalam bentuk diagram batang rekapitulasi peningkatan tiap indikator keterampilan proses sains dengan *N-Gain* berdasarkan hasil *Pretest* dan *Posttest*.



Gambar 3. Diagram Batang Rekapitulasi Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Keterangan:

1 : Mengamati

2 : Mengajukan Pertanyaan

- 3 : Berhipotesis
- 4 : Identifikasi Variabel
- 5 : Menganalisis Data
- 6 : Menerapkan Konsep
- 7 : Menafsirkan
- 8 : Mengkomunikasikan

Keterampilan proses sains peserta didik dapat tumbuh seiring dengan diterapkannya model *Guided Discovery*, karena setiap indikator keterampilan proses sains, ada pada fase-fase model *Guided Discovery*. Tingginya hasil *Posttest* yang diperoleh, disebabkan karena peserta didik telah beradaptasi dengan pembelajaran menggunakan *Guided Discovery* yang dilakukan, sehingga dapat memahami materi dengan lebih baik karena adanya pengalaman langsung dalam memecahkan masalah berdasarkan kegiatan eksperimen, yang diberikan oleh model *Guided Discovery* sehingga membuat pembelajaran menjadi bermakna (Nursalim dkk, 2007). Hal tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* pada materi kalor dan perpindahannya dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan dengan penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dengan persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,85%. Ketuntasan keterampilan proses sains secara klasikal mengalami peningkatan dari *pretest* 0% meningkat pada *posttest* 100%. Didapatkan juga rata-rata peningkatan (*N-Gain*) keterampilan proses sains sebesar 0,8 dengan kriteria tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model *Guided Discovery* dapat diterapkan pada materi yang berhubungan dengan praktikum dan konsep, salah satunya kalor dan perpindahannya.
2. Bagi penelitian selanjutnya sebaiknya membagikan LKPD untuk setiap individu karena hal tersebut juga mempengaruhi terhadap hasil peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*: Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyo, agus. 2013. *Panduan aplikasi teori-teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*. Yogyakarta: DIVA press.
- Carrin, A, A. 1993. *Teaching Modern Science. Sixth Edition*. New York: Merrill Publisher.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djojosoediro, W. 2009. *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD*. (Online) (<http://ejournal.uin-hake.com>).
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/ Gain Scores*. Dept. Of Physics: Indian University USA.
- Hamalik, O. 2007. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Illahi, M. T. 2012. *Pembelajaran Discovery Startegi & Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Jacobsen, David A., dkk. 2009. *Methods For Teachin*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kastawaningtyas, Ageng dan Martini . 2017. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Experiential Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. Vol. 2 (2): hal. 45-52. malang.ac.id/index.php/egalita/article/view/1992/pdfn, diakses pada tanggal 20 Juli 2016. Pukul 21.24 WIB. 20 Halaman).
- Nuh, Muhammad. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Penerapan Kurikulum*. KEMENDIKBUD.
- Nursalim, Mochamad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Pres.
- Qomariyah, N. 2014. " Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik SMP Kelas VII". *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*. Vol. 02 (01). Revisi 2010. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudibyo, Elok., Nurita, Tutut., dan Fauziah, An Nuril Maulida. 2018. "Penggunaan Lembar Kerja Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses untuk Melatihkan Keterampilan Proses Siswa SMP". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. Vol. 3 (1): hal. 21-26.
- Sukmadinata, S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Sulaeman, Asep Agus. 2017. "Desain Program Diklat Keterampilan Proses Sains untuk Guru IPA SMP dalam Mewujudkan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. Vol. 2 (1): hal. 30-37.
- Tursinawati. 2016. "Penguasaan Konsep Hakikat Sains Dalam Pelaksanaan Percobaan Pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh". *Jurnal Pesona Dasar*. Vol. 2 (4): hal. 72-84.