

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI ASAM BASA

### IMPLEMENTATION OF GUIDED INQUIRY MODEL TO TRAIN OF STUDENTS SCIENCE PROCESS SKILLS ON THE ACID BASE

Reni Alfiyani dan \*Ismono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

email: [ismono@unesa.ac.id](mailto:ismono@unesa.ac.id)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melatih keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* di kelas XI IPA 6 SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry*, lembar observasi aktivitas siswa, lembar tes hasil belajar keterampilan proses sains, serta lembar angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan data sebagai berikut: (1) Keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* pada pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga memperoleh kriteria sangat baik dengan skor rata-rata secara berurutan yaitu 88,78%; 97,14% dan 98,57%. (2) Aktivitas siswa yang paling dominan dapat diamati pada aktivitas mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru, mengemukakan pendapat, siswa merancang dan melakukan percobaan serta aktivitas siswa pada saat menganalisis data hasil percobaan. (3) Hasil belajar keterampilan proses sains meningkat pada setiap pertemuan dibuktikan dengan peningkatan skor <g> pada pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga sebesar 0,54; 0,74; dan 0,86 dengan kriteria sedang dan tinggi. Keterampilan proses sains telah dilatihkan dengan baik, *N-gain* keterampilan proses sains pada indikator mengamati, menyusun hipotesis, interpretasi data, mengklasifikasi, dan menyusun kesimpulan berturut-turut memperoleh nilai 0,78; 0,73; 0,89; 0,61; dan 0,65 yang termasuk dalam kriteria sedang dan tinggi. (4) Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided inquiry* sangat baik, hal ini dibuktikan dengan perolehan persentase 95,98%. Model pembelajaran *guided inquiry* efektif untuk melatih keterampilan proses sains pada materi asam basa.

**Kata Kunci :** *Guided Inquiry*, Keterampilan Proses Sains Siswa, Asam Basa.

#### Abstract

The purpose of this study is to train science process skills of student by applying *guided inquiry* model in class XI IPA 6 SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo on acid base material. This study uses *One-Group Pretest-Posttest Design* with quantitative descriptive research type. Instrument used in this study is the observation sheet of the implementation of *guided inquiry* instructional model, student activity observation sheet, test result sheet of science process learning, and student response questionnaire. The results showed the following data: (1) The implementation of the *guided inquiry* learning model in the first meeting up to the third meeting obtained very good criteria with the average score in a row that is 88,78%; 97,14%; and 98,57%. (2) The most dominant student activity can be observed in listening activity or pay attention to teacher explanation, express opinion, students maked a design and experiment, also student activity when analyzing experiment result data. (3) The results of the study of science process skills increased at each meeting, evidenced by the increase in score <g> at the first meeting until the third meeting of 0,54; 0,74; and 0,86 with medium and high criteria. The skills of the science process have been well trained, the *n-gain* of the science process skill in observing indicators, composing hypotheses, interpretations data, classifying, and compiling conclusions consecutively of 0,78; 0,73; 0,89; 0,61; and 0,65 are included in medium and hight criteria. (4) students response to the application of *guided inquiry* model is very good, it is proved by the percentage acquisition of 95,98%. The *guided inquiry* learning model is effetive for trapping the science process skills on acid-base materials.

**Keywords :** *Guided Inquiry*, Students Science Process Skills, Acid Base.

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi juga akan semakin berkembang. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini harus diiringi dengan perkembangan dunia pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu cara untuk dapat mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia. Pendidikan adalah suatu proses yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi dirinya menjadi kemampuan berpikir nasional dan kecemerlangan akademik dengan memberikan makna terhadap apa yang dilihat, didengar, dan dibaca [1].

Kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia [2]. Dalam proses pembelajaran kurikulum 2013 siswa dituntut aktif mencari tahu dalam membangun pengetahuannya sendiri, sedangkan guru lebih berperan sebagai fasilitator. Kurikulum 2013 menuntut kompetensi siswa dalam aspek sikap (*afektif*), pengetahuan (*kognitif*) dan keterampilan (*psikomotorik*). Kurikulum 2013 dapat diterapkan pada semua materi pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran kimia. Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang peristiwa atau fenomena yang terjadi di alam yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Ciri utama dari ilmu kimia adalah ilmu yang berdasarkan praktik dan eksperimen.

Keterampilan proses sains merupakan seluruh tindakan dalam proses belajar mengajar di mana siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep, serta akan menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut, proses ini akan menciptakan kondisi cara belajar aktif [3]. Penerapan keterampilan proses sains digunakan sebagai jembatan dalam menyampaikan pengetahuan atau informasi yang telah dimiliki oleh siswa. Keterampilan proses pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya.

Praktikum merupakan salah satu alternatif yang dapat dijadikan sebagai pembelajaran yang baik bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan proses sains. Melalui kegiatan praktikum, siswa akan lebih memahami ilmu yang

diperolehnya serta dapat membangun sendiri pengetahuannya dari proses kerja ilmiah [4]. Keterampilan proses sains perlu dimiliki oleh setiap siswa terutama untuk membangun kesadaran dalam proses belajarnya dan menemukan sebuah konsep pembelajaran.

Berdasarkan pra-penelitian dari hasil angket yang disebar di SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo kelas XI IPA 6 sebanyak 47,5% siswa menyatakan guru sering menggunakan metode ceramah. Model pembelajaran yang digunakan berpusat pada guru dan siswa belum pernah diberikan pengalaman belajar dengan model pembelajaran yang bervariasi [5]. Siswa sehingga banyak yang merasa kesulitan dalam memahami materi asam basa. Hal ini didukung dengan hasil pra-penelitian bahwa materi yang dianggap sulit adalah materi asam basa sebanyak 61,91%. Siswa selain itu juga jarang dilatihkan keterampilan proses sains selama pembelajaran, hal ini didukung dengan hasil pra-penelitian sebanyak 22,22% siswa menjawab rumusan masalah dengan benar, 25% siswa menjawab keterampilan membuat hipotesis dengan benar, 30,56% siswa dapat membuat prosedur percobaan dengan benar, 61,11% siswa menjawab keterampilan menganalisis data dengan benar dan hanya 25% siswa yang dapat menjawab keterampilan menyusun kesimpulan dengan benar. Hal ini dapat menunjukkan siswa masih memiliki keterampilan proses sains yang rendah.

Berdasarkan fakta yang ada maka perlu adanya penyempurnaan pembelajaran. Untuk itu guru harus memperhatikan model pembelajaran dan pendekatan yang dapat melibatkan siswa aktif secara langsung dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan seluruh kemampuan siswa yaitu model pembelajaran *guided inquiry*. Dimana model pembelajaran *guided inquiry* merupakan salah satu model yang dapat melatih keterampilan proses sains.

Pembelajaran inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri [6]. Menurut model Suchman, guru membimbing dan membawa siswa berpikir kritis dari jenis prosedur yang digunakan ilmuwan untuk mengatur pengetahuan dan menghasilkan prinsip [7]. Tujuan utama model pembelajaran *guided inquiry* merupakan mendorong siswa dalam mengembangkan keterampilan berfikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan

mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka serta siswa berperan untuk menemukan sendiri konsep pembelajaran. Oleh karena itu untuk membantu siswa menemukan konsep dalam pembelajaran guru melatih keterampilan proses sains.

Asam basa merupakan salah satu materi yang cocok diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains. Materi asam basa dalam penerapannya merupakan salah satu materi yang memerlukan kegiatan praktikum, sehingga melalui kegiatan praktikum akan melatih keterampilan proses sains siswa untuk mendukung pemahaman siswa dalam menguasai konsep materi. Pemahaman konsep dapat diketahui ketika siswa dapat mengutarakan secara lisan, tulisan, maupun aplikasi dalam kehidupannya. Siswa dapat menjelaskan, menyebutkan serta memberikan contoh terkait dengan materi asam basa [8].

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra eksperimen. Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA 6 SMA Negeri 1 Waru Sidoarjo semester gasal tahun ajaran 2017/2018. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest Posttest Design* [9].

Pelaksanaannya diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya siswa diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains dengan menggunakan lembar kegiatan siswa (LKS). Diakhir pembelajaran setiap pertemuan siswa diberi *posttest*. Ketika pembelajaran berlangsung guru membagi 6 kelompok heterogen, dimana 1 kelompok berjumlah 5-6 siswa.

Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu: silabus, RPP dan LKS. Sedangkan instrumennya yaitu: lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar aktivitas siswa, lembar tes, dan lembar angket respon.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, metode tes, dan metode angket. Metode observasi untuk mengumpulkan data selama pelaksanaan proses belajar mengajar berlangsung, data yang diperoleh yaitu keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry*, data keterampilan proses sains siswa, dan data aktivitas siswa. Metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan peningkatan keterampilan proses sains. Serta metode angket

untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

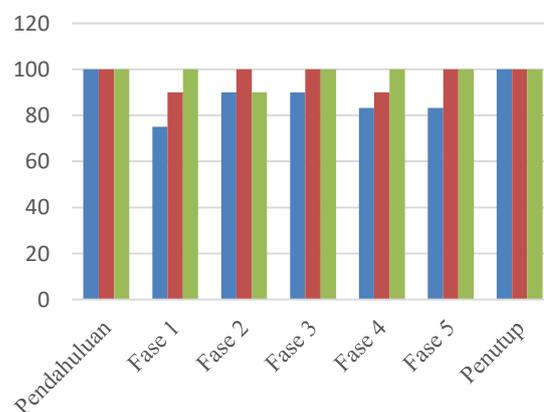
Indikator keterampilan proses sains yang dinilai antara lain kemampuan mengamati fenomena untuk menyusun rumusan masalah, kemampuan dalam menyusun hipotesis, kemampuan interpretasi data, kemampuan mengklasifikasi data yang diperoleh dari percobaan dan kemampuan menyusun kesimpulan.

Indikator keberhasilan dapat ditunjukkan dari *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan menggunakan *N-gain* untuk menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains siswa. Siswa dikatakan terlatih jika memperoleh *N-gain score* pada kriteria sedang dan tinggi [10].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* diamati tiga orang pengamat dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga. Hasil keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* pada tiap fase pada pertemuan satu sampai tiga dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Berdasarkan gambar 1 keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* pada pertemuan satu sampai tiga terlaksana dengan sangat baik dengan persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan I, II, dan III sebesar 88,78%; 97,14% dan 98,57%.

Pada kegiatan pendahuluan yaitu menyampaikan apersepsi, memberi motivasi dan

menyampaikan tujuan pembelajaran. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada kegiatan pendahuluan selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 100%.

Fase 1 yaitu konfrontasi dengan masalah. Fase ini diawali dengan guru memberi tahu materi pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa, memancing siswa untuk mencari informasi mengenai materi yang dipelajari, guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan dibagikan LKS pada masing-masing siswa. LKS digunakan untuk melatih keterampilan proses sains yang mengacu pada indikator keterampilan proses sains yang akan dilatihkan. Fase ini siswa dibimbing untuk merumuskan masalah. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 1 selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 75%; 90%; 100%.

Fase 2 yaitu verifikasi pengumpulan data. Guru membimbing siswa membuat hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis agar siswa dapat menduga hasil dari percobaan yang akan dilakukan dengan memberikan jawaban sementara terhadap permasalahan yang akan dicari jawabannya melalui percobaan. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 2 selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 90%; 100%; 90%.

Fase 3 yaitu pengumpulan data percobaan. Fase ini diawali dengan guru menjelaskan prosedur percobaan, dilanjutkan dengan siswa mengambil alat dan bahan untuk percobaan, kemudian siswa merancang percobaan dan melaksanakan percobaan. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 3 selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 90%; 100%; dan 100%.

Fase 4 yaitu pengorganisasian dan merumuskan penjelasan. Pada fase ini terdapat delapan kegiatan yang dilakukan oleh guru yaitu guru meminta siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKS, guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil tabel pengamatan percobaan agar diperoleh persamaan persepsi antar kelompok, guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya untuk mengarahkan siswa menuju jawaban permasalahan, guru bersama siswa mengoreksi jawaban siswa, guru meminta siswa menghubungkan hasil percobaan dengan fenomena dan guru meminta siswa membuat kesimpulan yang dihubungkan dengan hipotesis, setelah itu guru bersama siswa menarik kesimpulan yang benar sesuai dengan konsep

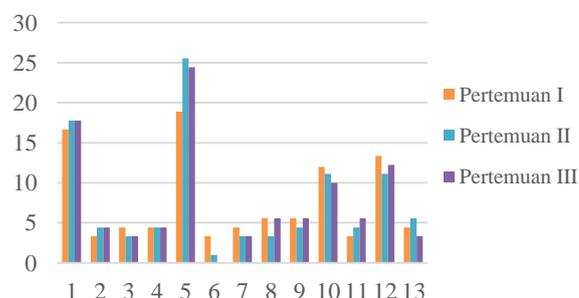
yang telah dipelajari. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 4 yang diperoleh selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 83,25%; 90%; 100%.

Fase 5 yaitu analisis proses inkuiri. Pada fase ini guru bersama siswa merefleksikan proses inkuiri yang telah dilakukan. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada fase 5 yang diperoleh selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 83,25%; 100%; dan 100%.

Kegiatan penutup yaitu guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya, guru meminta siswa berdoa dan guru mengakhiri pembelajaran. Persentase kegiatan penutup selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 100%.

### Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yaitu segala sesuatu kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa diamati oleh 3 orang pengamat, dimana 1 orang pengamat mengamati aktivitas siswa dalam 2 kelompok. Pengamatan dilakukan selama 3 menit sekali dengan mengamati kegiatan siswa yang dominan. Aktivitas siswa yang diamati adalah aktivitas yang relevan dan aktivitas tidak relevan.



Gambar 2 Diagram Data Pengamatan Aktivitas Siswa Disetiap Pertemuan

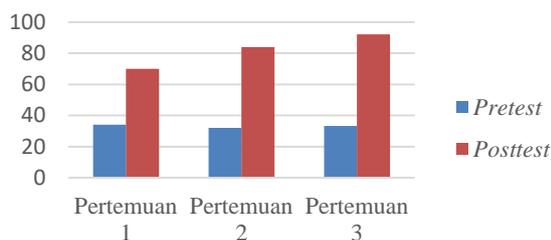
Berdasarkan gambar 2, aktivitas yang paling dominan terlihat pada pertemuan pertama sampai ketiga adalah aktivitas mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru, mengemukakan pendapat, siswa merancang dan melakukan percobaan, dan aktivitas siswa pada saat menganalisis data hasil percobaan.

### Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains

Hasil belajar keterampilan proses sains diperoleh dari instrumen lembar soal *pretest-posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan awal siswa ranah keterampilan proses sains. Selanjutnya siswa diberi perlakuan

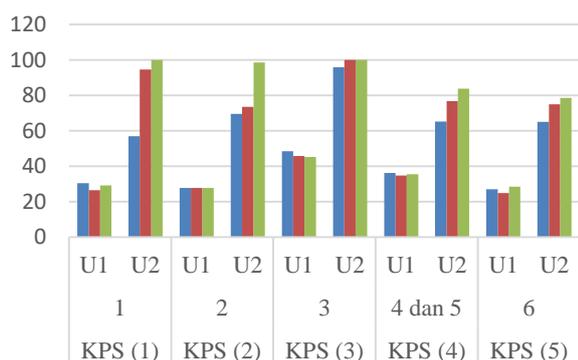
untuk melatih keterampilan proses sains dengan model pembelajaran *guided inquiry* menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebanyak tiga kali pertemuan. Pada akhir pertemuan, setelah siswa dilatihkan keterampilan proses sains selama proses pembelajaran siswa melakukan *posttest* untuk menunjukkan peningkatan hasil belajar. Lembar soal *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains berbentuk uraian yang terdapat satu fenomena, kemudian siswa diminta untuk merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi data, menganalisis data, serta membuat kesimpulan.

Indikator keterampilan proses sains siswa yang dilatihkan meliputi keterampilan mengamati fenomena yang diukur yaitu membuat rumusan masalah, keterampilan menyusun hipotesis yang diukur yaitu membuat hipotesis, keterampilan menafsirkan atau interpretasi data yang diukur yaitu menyusun tabel hasil pengamatan, keterampilan mengklasifikasi data yang diukur yaitu menganalisis data hasil percobaan, serta keterampilan menyusun kesimpulan yang diukur yaitu membuat kesimpulan.



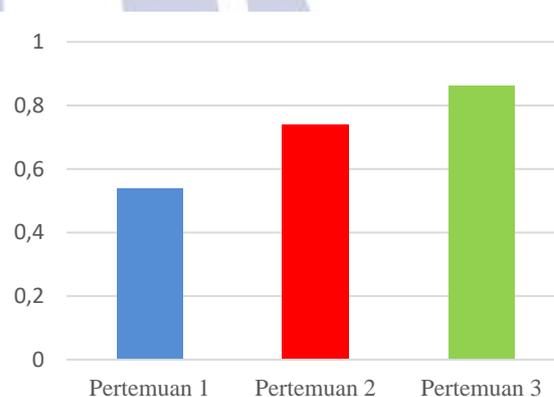
Gambar 3 Diagram Data Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Proses Sains

Gambar 3 menunjukkan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dari setiap pertemuan. Sehingga dapat dikatakan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Berikut merupakan diagram nilai rata-rata *pretest-posttest* keterampilan proses sains tiap komponen:



Gambar 4 Diagram Data Perbandingan Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Proses Sains Tiap Indikator

Berdasarkan gambar 4 semua indikator keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dari *pretest-posttest*. Peningkatan dapat dilihat dari *N-gain*. Keterampilan proses untuk Indikator mengamati fenomena 0,78; menyusun hipotesis sebesar 0,73; menafsirkan atau interpretasi data sebesar 0,89; mengklasifikasi sebesar 0,61, serta indikator keterampilan menyusun kesimpulan sebesar 0,65. Sedangkan rata-rata hasil *N-gain* yang dicapai selama tiga kali pertemuan yang membahas indikator alami larutan asam basa, indikator buatan larutan asam basa dan kekuatan larutan asam basa dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5 Diagram Data *N-gain* Keterampilan Proses Sains Setiap Pertemuan

Berdasarkan gambar 5 di atas menunjukkan bahwa skor *N-gain* yang dicapai selama tiga kali pertemuan berturut-turut yaitu 0,54; 0,74; dan 0,86 termasuk kriteria sedang dan tinggi. Peningkatan keterampilan proses sains yang berada pada kriteria sedang dan tinggi menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* pada sub materi larutan asam basa, siswa sudah terlatih dalam keterampilan proses sains.

### Respon Siswa

Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan angket respon terhadap pembelajaran *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada sub materi larutan asam basa diperoleh dengan cara menyebarkan lembar angket respon siswa ke seluruh siswa pada akhir pertemuan sehingga ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan dapat

diketahui. Respon siswa dapat dijadikan refleksi bagi guru terhadap model pembelajaran yang telah digunakan.

Pada penelitian ini siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada sub materi larutan asam basa. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentase secara keseluruhan  $\geq 61\%$  yaitu sebesar 95,98% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga respon siswa ini dapat menunjukkan bahwa adanya keberhasilan guru dalam menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* dalam melatih keterampilan proses sains.

## PENUTUP

### Simpulan

Simpulan yang didapat berdasarkan analisis hasil penelitian yakni :

1. Keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains yang dilakukan oleh guru pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga memperoleh persentase berturut-turut sebesar 88,78%; 97,14%; dan 98,57% dengan kriteria sangat baik.
2. Aktivitas yang paling dominan terlihat adalah aktivitas mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru, mengemukakan pendapat, siswa merancang dan melakukan percobaan, serta aktivitas pada saat siswa menganalisis data hasil percobaan.
3. Hasil belajar keterampilan proses sains meningkat, dibuktikan dengan *N-gain* setiap indikator keterampilan proses sains mengamati, menyusun hipotesis, menafsirkan atau interpretasi data, mengklasifikasi dan menyusun kesimpulan secara berturut-turut memperoleh nilai *N-gain* sebesar 0,78; 0,73; 0,89; 0,61; dan 0,65. Sedangkan rata-rata nilai *N-gain* yang diperoleh pada pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga berturut-turut sebesar 0,54; 0,74; dan 0,86 yang termasuk dalam kriteria sedang dan tinggi.
4. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided inquiry* sangat baik dengan memperoleh persentase jawaban positif 95,98% dengan kriteria sangat baik.

### Saran

1. Penelitian yang dilakukan hanya sebatas pada pembelajaran *guided inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains siswa,

sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut yang mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran dan keterampilan yang dilakukan dalam penelitian ini.

2. Keterampilan proses sains perlu dilatihkan menggunakan model pembelajaran lain untuk mengetahui kolaborasi yang sesuai.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Peraturan Permendikbud. 2014. Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Depdikbud
2. Peraturan Permendikbud. 2013. Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/ Madrasah Aliyah Kejuruan. Jakarta: Depdikbud
3. Semiawan, Conny. Dkk. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.
4. Eljuan, E.E.Z., & Ismono. 2017. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit". *UNESA Journal of Chemistry Education*. Vol. 6. No. 2, pp. 168-173.
5. Rusdiyana, Diah. 2016. "Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inkuiri Terbimbing Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Pada Siswa Di SMAN 3 Tuban". *UNESA Journal of Chemistry Education*. Vol 5 N0 3.
6. Gulo. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo.
7. Joyce, Bruce. 2009. *Model of Teaching Sixth Edition*. New Jersey : A Pearson Education Company.
8. Octaviani, Imade N. 2017. "Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI MAN 2 Gresik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Metode Eksperimen". *UNESA Journal of Chemistry Education*. Vol 6 N0 1.

9. Sugiyono. 2011. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
10. Hake, R. 2002. "Lessons from The Physics Education Reform Effort". *Conservation Ecology*. Vol. 5, No. 2, pp 28. Online. (<http://www.consecol.org/vol5/iss2/art28>)

