

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA SUB MATERI FAKTOR-FAKTOR
YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI**

**IMPLEMENTATION GUIDED INQUIRY MODEL TO TRAIN OF STUDENTS SCIENCE
PROCESS SKILLS ON THE SUB-MATTER OF FACTORS AFFECTING THE
RATE REACTIONS**

Al Hariyanti dan *Ismono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

email: ismono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Jenis penelitian adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian yaitu 30 siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Krembung Sidoarjo, dengan instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, hasil belajar keterampilan proses sains, serta respon siswa. Hasil penelitian didapatkan data sebagai berikut : (1) Keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga memperoleh kategori sangat baik dengan skor secara berurutan 96,43%; 90,48%; dan 94,05%. (2) Aktivitas yang paling dominan terlihat adalah aktivitas melakukan percobaan dalam menggunakan alat dan bahan, sedangkan frekuensi aktivitas yang paling sedikit terlihat adalah aktivitas membaca fenomena. (3) Hasil belajar keterampilan proses sains meningkat, dengan *n-gain* komponen mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, dan menafsirkan/interpretasi secara berturut-turut sebesar 0,7; 0,75; 0,62; 0,75 dengan nilai *gain* 0,71 kriteria tinggi. (4) respon positif siswa terhadap pembelajaran sebesar 94,45% dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu melatih keterampilan proses sains pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains, Laju Reaksi.

Abstract

The purpose of this research is to train science process skills of students the sub-matter of factors affecting the rate reactions with the application of guided inquiry learning model. This type of research is One Group Pretest-Posttest Design. Research subjects are 30 students of class XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Krembung Sidoarjo, with the instruments used are the observation sheet of learning activities, student activities, the results of learning science process skills, and student responses. The results of the research were obtained as follows: (1) The implementation of the inquiry learning model is guided in the first meeting to an excellent meeting with a score of 96.43%; 90.48%; and 94.05% (2) The most dominant activity seen is the activity of experimenting in the use of tools and materials, while the least visible activity frequency is the activity of reading the phenomenon. (3) The result of learning of science process skills increases, with component n-gain asking questions, proposing hypotheses, planning experiments, and interpreting / interpreting respectively by 0.7; 0.75; 0.62; 0.75 with a gain value of 0.71 high criterion (4) students' positive responses to learning were 94.45% with very good criteria. This suggests that the guided inquiry learning model is able to trace the science process skills in the sub-matter of factors affecting the rate of reaction.

Keywords : Inquiry, Science Process Skill, Reaction Rate.

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi salah satu unsur penting dalam mewujudkan sebuah negara makmur. Karena pendidikan menjadi salah satu tolok ukur kemakmuran suatu negara disamping aspek ekonomi, kesehatan, dan sosial [1].

Sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang elaborasi. Pemerintah melakukan beberapa inovasi guna memperbaiki pendidikan yang lebih baik salah satunya yaitu dengan membenahi kurikulum pendidikan. Kurikulum 2013 yang diimplementasikan di SMA sekarang lebih menekankan pendekatan saintifik yang pada proses pembelajaran diharapkan mampu melakukan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta [2]. Kurikulum ini lebih menekankan siswa untuk Fenomena alam, sosial, seni, dan budaya dijadikan obyek pembelajaran dalam penataan dan penyempurnaan kurikulum 2013 [3]. Kimia telah diidentifikasi sebagai salah satu mata pelajaran yang penting dalam ilmu pengetahuan dan pengembangan teknologi bangsa [4].

Keterampilan proses sains adalah berpikir secara ilmiah untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui penyelidikan ilmiah dalam memecahkan, mengevaluasi masalah, serta merumuskan hasil keterampilan proses sains [5]. Orientasi pembelajaran sains yaitu proses dan produk merupakan salah satu sarana yang

Penerapan keterampilan proses sains menjadi sarana tercapainya orientasi pembelajaran sains berorientasi produk dan proses. Praktikum yang dilakukan disekolah umumnya belum melatih siswa untuk melatih keterampilan proses sains. Salah satu penyebabnya yaitu prosedur praktikum hanya berisi langkah-langkah secara langsung dan siswa hanya mengerjakan langkah-langkah sesuai perintah [6].

Metode praktikum dapat dijadikan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan berfikir (*hands-on* dan *minds-on*). Dalam pembelajaran siswa aktif dalam memecahkan suatu permasalahan, berpikir kritis, dan kreatif dalam menganalisis dan mengaplikasikan konsep agar lebih bermakna [7].

Berdasarkan pra-penelitian dari hasil angket di SMA Negeri 1 Krembung Sidoarjo sebanyak 88,9% siswa sangat antusias dan tertarik jika mempelajari materi kimia dengan kegiatan praktikum atau eksperimen dan 63,89% siswa menyatakan "Ya" bahwa mereka merasa kesulitan

dalam memahami materi laju reaksi. Sebanyak 53,47% siswa masih memiliki keterampilan proses sains yang rendah yaitu pada kemampuan keterampilan mengajukan memperoleh skor rata-rata sebesar 62,86; mengajukan hipotesis memperoleh skor rata-rata sebesar 48,57; merencanakan percobaan memperoleh skor rata-rata sebesar 47,45; serta menafsirkan/interpretasi memperoleh skor rata-rata sebesar 54,6.

Pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry*) dapat memperkuat pendekatan ilmiah [8]. Salah satu upaya untuk menyempurnakan pembelajaran dalam melatih keterampilan proses sains adalah guru menyampaikan dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan komponen keterampilan siswa yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut Richard Suchman (1962) inkuiri membawa siswa berfikir kritis dari jenis prosedur yang menggunakan ilmuwan untuk mengatur pengetahuan dan menghasilkan prinsip [9]. Oleh sebab itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing selama proses pembelajaran lebih menekankan siswa untuk berperan aktif dalam menemukan konsep secara mandiri diakhir pembelajaran sehingga model ini dapat dikatakan sebagai model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Proses penemuan konsep akan menjadi kemampuan dalam menguji hipotesis dan melatih pemecahan masalah yang dihadapi. Sehingga dengan menerapkan model pembelajaran ini, akan melatih siswa.

Pemilihan materi kimia harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan. Materi Laju Reaksi dapat digunakan dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui keterampilan proses sains. Dalam materi Laju Reaksi memuat kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa antara lain merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan. Submateri faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi membutuhkan adanya kegiatan praktikum guna mendukung pemahaman siswa dalam menemukan dan menguasai suatu konsep. Kompetensi dasar tersebut juga mendukung pembelajaran agar siswa lebih terlatih dalam keterampilan proses sains.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu *pre-experimental design* menggunakan *One Group Pretest Posttest Design* [10]. Sasaran penelitian yaitu siswa kelas

XI IPA 2 SMA Negeri 1 Krebung Sidoarjo semester gasal tahun ajaran 2017/2018.

Penelitian diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan LKS. Diakhir pembelajaran siswa diberi *postest*. Ketika pembelajaran berlangsung guru membagi 6 kelompok heterogen, dimana 1 kelompok berjumlah 5 siswa. Rincian prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data.

Perangkat pembelajaran pada penelitian adalah silabus, RPP, buku ajar, dan LKS. Instrumen penelitian meliputi lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar aktivitas siswa, lembar tes, dan angket respon.

Metode pengumpulan data antara lain observasi, aktivitas siswa, teknik tes, dan angket respon. Observasi berguna untuk mengetahui situasi kelas pada proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas digunakan untuk mengetahui kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pemberian tes bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar secara individu. Serta angket respon digunakan untuk mengumpulkan data respon siswa terhadap penerapan pembelajaran yang telah diberikan.

Keterampilan proses sains yang dinilai antara lain mengajukan pertanyaan yaitu kemampuan untuk membuat rumusan masalah; mengajukan hipotesis yaitu kemampuan untuk membuat hipotesis; merencanakan percobaan/penyelidikan yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi variabel, merancang percobaan; menafsirkan/interpretasi yaitu kemampuan untuk mengumpulkan data, menganalisis dan menyimpulkan.

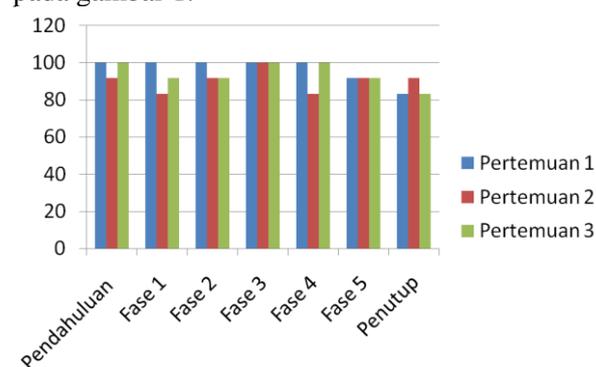
Hasil *pretest* dan *postest* dianalisis untuk mengetahui terlatihnya keterampilan proses sains dengan menggunakan *n-gain*. Siswa dikatakan terlatih apabila memperoleh *n-gain score* pada kriteria sedang dan tinggi [11]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Keterlaksanaan model pembelajaran tersebut diamati oleh tiga orang pengamat dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga. Hasil keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri selama tiga kali

pertemuan pada tiap tahap kegiatan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Berdasarkan gambar 1 keterlaksanaan model pembelajaran selama tiga kali pertemuan sudah terlaksana dengan sangat baik dengan rata-rata persentase pada pertemuan I, pertemuan II, dan pertemuan III sebesar 96,43%, 90,48%, dan 94,05%.

Kegiatan pendahuluan yaitu menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran. Persentase keterlaksanaan pembelajaran kegiatan pendahuluan selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 100%; 91,67%; 100%.

Fase 1 yaitu mengkonfrontasi masalah. Fase ini diawali dengan siswa membentuk menjadi 6 kelompok yang heterogen dengan dibagikan LKS berisi komponen-komponen keterampilan proses sains pada masing-masing siswa. Fase ini siswa dibimbing untuk merumuskan masalah. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 1 selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 100%; 83,33%; 91,67%.

Fase 2 yaitu memverifikasi pengumpulan data. Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis yang tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Siswa dibimbing agar 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 100%; 91,67%; 91,67%.

Fase 3 yaitu mengumpulkan data dan percobaan. Fase ini diawali dengan mengidentifikasi variabel, dilanjutkan dengan merancang percobaan dan melaksanakan percobaan. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 3 selama tiga kali pertemuan sebesar 100%.

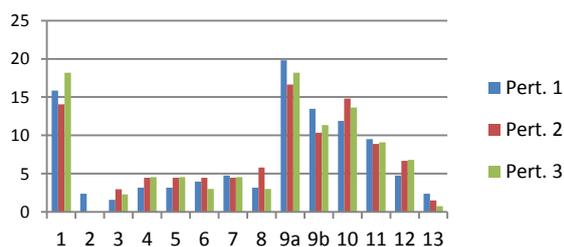
Fase 4 yaitu mengorganisasi dan merumuskan penjelasan. Pada fase ini terdapat dua kegiatan yang dilakukan oleh guru yaitu mengarahkan siswa untuk menganalisis data hasil percobaan dan membuat kesimpulan. Persentase keterlaksanaan pembelajaran fase 4 selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 100%; 83,33%; 100%.

Fase 5 yaitu menganalisis proses inkuiri. Siswa menyimpulkan hasil percobaan yang dihubungkan dengan hipotesis yang telah disepakati sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep materi yang telah dipelajari. Skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada kegiatan penutup selama tiga kali pertemuan sebesar 91,67%.

Kegiatan penutup yaitu siswa membereskan alat dan bahan serta menyimpulkan pembelajaran. Skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada kegiatan penutup selama tiga kali pertemuan berturut-turut sebesar 100%; 83,33%; 91,67%.

Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa merupakan suatu kegiatan yang teramati selama proses pembelajaran berlangsung dengan diamati oleh 3 pengamat, dimana 1 orang pengamat mengamati aktivitas siswa dalam 2 kelompok. Pengamatan dilakukan selama 2 menit sekali dengan mengamati kegiatan siswa yang dominan. Aktivitas siswa yang diamati sebanyak 13 aktivitas salah satunya yaitu memperhatikan penjelasan guru, membentuk kelompok, berpendapat, dsb.



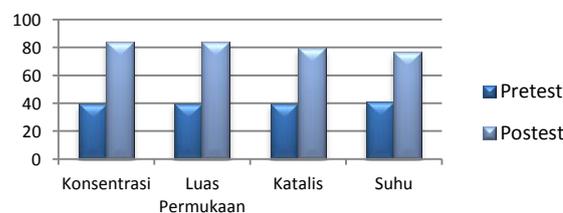
Gambar 2 Diagram Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan gambar 2, aktivitas yang paling dominan terlihat pada pertemuan pertama sampai ketiga adalah aktivitas melakukan percobaan dalam menggunakan alat dan bahan, sedangkan frekuensi aktivitas yang paling sedikit terlihat adalah aktivitas membaca fenomena.

Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains

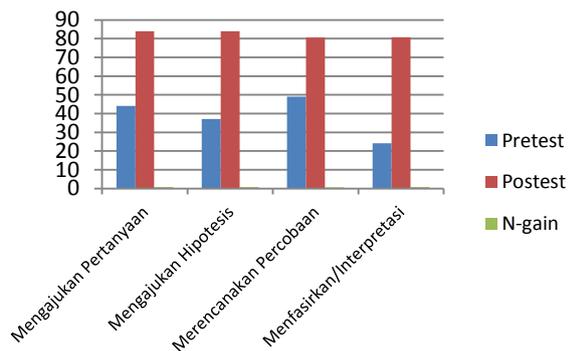
Hasil belajar keterampilan proses sains diperoleh dari instrumen lembar soal *pretest-posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan awal siswa. Selanjutnya siswa mengikuti pembelajaran sebanyak tiga kali pertemuan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada akhir pertemuan, setelah siswa dilatihkan keterampilan proses sains selama proses pembelajaran siswa melakukan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Lembar *pretest-posttest* berbentuk uraian yang terdapat satu fenomena, kemudian siswa dapat membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, serta membuat kesimpulan.

Keterampilan proses sains siswa yang dilatihkan meliputi keterampilan mengajukan pertanyaan dengan indikator yang diukur yaitu membuat rumusan masalah, keterampilan mengajukan hipotesis dengan indikator yang diukur yaitu membuat hipotesis, keterampilan merencanakan percobaan/penyelidikan dengan indikator yang diukur yaitu mengidentifikasi variabel, merancang percobaan, serta keterampilan menafsirkan/interpretasi dengan indikator yang diukur yaitu mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan



Gambar 3 Diagram Data Perbedaan Skor *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Proses Sains

Gambar 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata *pretest-posttest* siswa mengalami peningkatan dari setiap pertemuan. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran tersebut mampu melatih keterampilan proses sains siswa. Diagram rata-rata skor *pretest-posttest* keterampilan proses sains tiap komponen sesuai gambar 4.



Gambar 4 Skor *Pretest-Posttest* Keterampilan Proses Sains Tiap Komponen

Gambar 4 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan empat komponen keterampilan dari *pretest* ke *posttest*. Hal tersebut dapat dilihat dari skor *n-gain*. Keterampilan komponen mengajukan pertanyaan sebesar 0,71; mengajukan hipotesis sebesar 0,75; merencanakan percobaan sebesar 0,62; menafsirkan/Interpretasi sebesar 0,75.

Tabel 1 Data *N-gain* Keterampilan Proses Sains

Jumlah Siswa	Kategori
9	Sedang
21	Tinggi

Tabel 1 di atas menunjukkan uji *n-gain* tersebut terdapat 70% siswa berada pada kategori tinggi, dan 30% pada kategori sedang. Peningkatan hasil belajar siswa dalam kriteria tinggi dan sedang menunjukkan bahwa siswa sudah terlatih dalam keterampilan proses sains dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dengan cara menyebarkan instrumen angket respon ke seluruh siswa setelah penerapan model pembelajaran pada akhir pertemuan ketiga 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 penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 94,45% dengan kriteria sangat baik. Respon siswa sangat baik terhadap pembelajaran ini menunjukkan bahwa adanya keberhasilan guru dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

PENUTUP

Simpulan

1. Keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan oleh guru setiap kegiatan pembelajaran mencapai persentase 93,65% dengan kriteria sangat baik.
2. Aktivitas yang paling dominan terlihat adalah aktivitas melakukan percobaan dalam menggunakan alat dan bahan dengan persentase sebesar 18,35%, sedangkan frekuensi aktivitas yang paling sedikit terlihat adalah aktivitas membentuk kelompok dengan persentase sebesar 0,79%.
3. Hasil belajar keterampilan proses sains meningkat dengan diperoleh *n-gain* komponen mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, dan menafsirkan/interpretasi sebesar 0,71; 0,75; 0,62; 0,75 dengan nilai *gain* 0,71 kriteria tinggi.
4. Respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat baik dengan perolehan persentase rata-rata jawaban positif sebesar 94,45% dengan kriteria sangat baik.

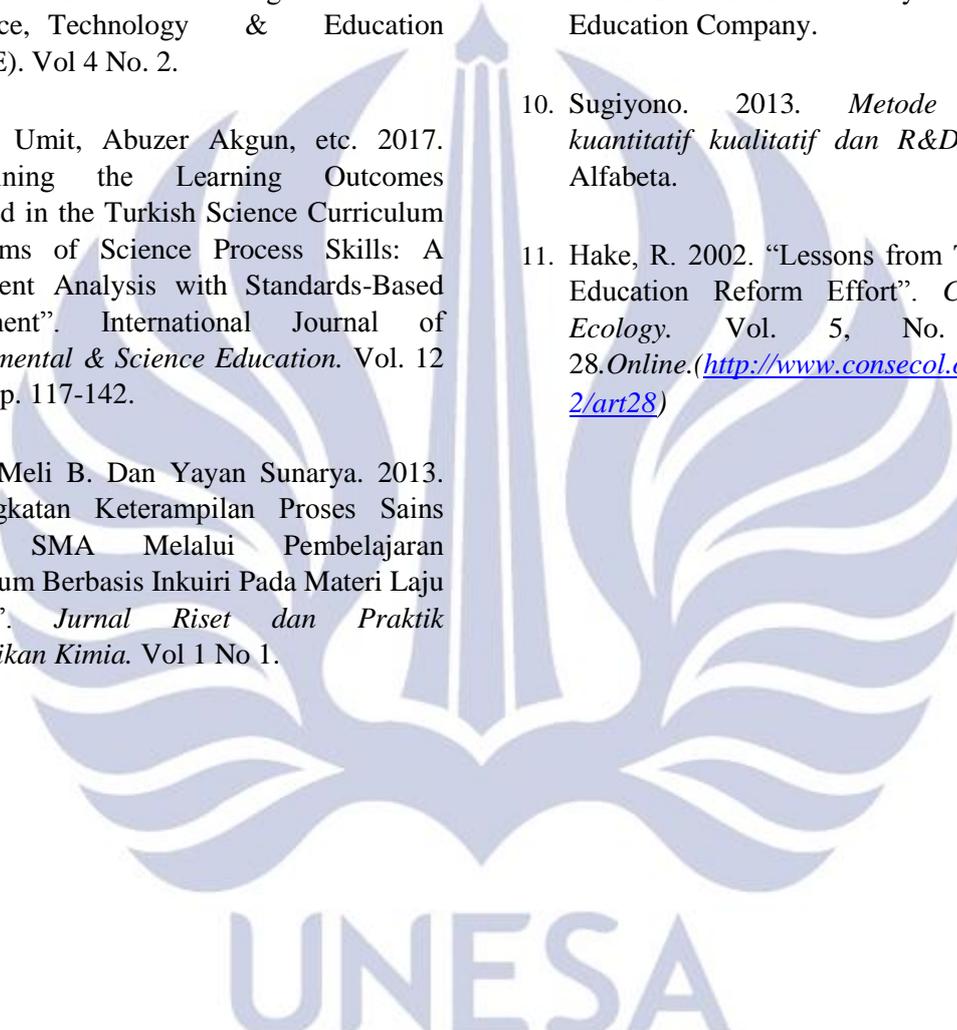
Saran

1. Siswa perlu dibimbing saat melakukan praktikum sebab siswa masih kurang terampil dalam penggunaan alat-alat praktikum. Sehingga, disarankan peneliti sudah memastikan bahwa siswa sudah terampil dalam penggunaan alat-alat yang digunakan guna menyesuaikan waktu pembelajaran.
2. Keterampilan proses sains siswa perlu dilatihkan secara berulang-ulang oleh guru agar siswa lebih mudah memahami materi dan mampu memecahkan suatu permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-undang. 2003. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta : Depdikbud
2. Peraturan Permendikbud. 2016. Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan. Jakarta : Depdikbud
3. Eljuan, E.E.Z., & Ismono. 2017. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains

- Dan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Materi Larutan Lektrolit Dan Non-Elektrolit". *UNESA Journal of Chemistry Education*. Vol. 6. No. 2, pp. 168-173.
4. Binta, Muhammad A. amd Sabiru Dahiru Y. 2016. "Effects of Science Process Skills Approach and Lecture Method on Academic Achievement of Pre-Service Chemistry Teachers in Kaduna State Nigeria". *Journal of Science, Technology & Education (JOSTE)*. Vol 4 No. 2.
 5. Duruk, Umit, Abuzer Akgun, etc. 2017. "Examining the Learning Outcomes Included in the Turkish Science Curriculum in Terms of Science Process Skills: A Document Analysis with Standards-Based Assesment". *International Journal of Enviromental & Science Education*. Vol. 12 No. 2 pp. 117-142.
 6. Siska, Meli B. Dan Yayan Sunarya. 2013. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi". *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*. Vol 1 No 1.
 7. Ariyanti, Eka. 2012. "Pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa". *Jurnal Matematika dan IPA*. Vol. 1 No. 2.
 8. Permendikbud. 2016. Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdikbud.
 9. Joyce, Bruce. 2009. Model of Teaching Sixth Edition. New Jersey : A Pearson Education Company.
 10. Sugiyono. 2013. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
 11. 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>)



UNESA