

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI LAJU REAKSI**

**IMPLEMENTATION GUIDED INQUIRY MODELS TO TRAIN OF SENIOR HIGH SCHOOL
STUDENT SCIENCE PROCESSES SKILLS ON THE MATTER OF REACTION RATE**

Fauzul Azizah dan *Ismono
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Email: ismono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMA pada sub materi faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Desain penelitian menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Sasaran penelitian ini ialah siswa SMA kelas XI IPA 6 SMAN 1 Krembung Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yakni lembar pengamatan keterlaksanaan model inkuiri terbimbing, lembar aktivitas siswa, lembar tes hasil belajar keterampilan proses sains, dan lembar respon siswa. Hasil penelitian diperoleh data: (1) Keterlaksanaan model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi sudah terlaksana dengan sangat baik (2) Aktivitas siswa selama dua kali pertemuan yang paling sering terlihat ialah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan percobaan (3) Hasil belajar keterampilan proses sains siswa meningkat diketahui dari *N-gain score* pada keterampilan merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data, menganalisis hasil percobaan, dan membuat kesimpulan berturut-turut sebesar 0,87 kategori tinggi; 0,88 kategori tinggi; 0,68 kategori sedang; 0,91 kategori tinggi; 0,67 kategori sedang; dan 0,58 kategori sedang. Ketuntasan klasikal diperoleh sebesar 84% siswa yang hasil belajarnya tuntas (4) Respon siswa sebanyak 95,74% siswa memberikan respon positif dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi.

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

Abstract

This research have an aims to train the science process skills of senior high school students on the sub matter of factors that affecting reaction rate through the implementation of a guided inquiry learning model. The research design use a One-Group Pretest-Posttest Design with the type of research is descriptive quantitative. The target of this research are senior high school students of class XI IPA 6 SMAN 1 Krembung Sidoarjo. This research use instruments are the observation sheets for the implementation of guided inquiry learning models, sheet of student activity, test sheets the results of learning science process skills, and sheet of student response. The results of the research are: (1) The implementation of a guided inquiry learning model to train students' science process skills in the matter of reaction rate has been done very well. (2) The students activity for two meetings the most commonly seen is listening to the teacher's explanation and doing experiments (3) The results of learning science process skills of students increase known from the N-gain value on the skills of formulating a problems, making hypotheses, identifying variables, collecting data, analyzing experimental results, and making conclusions in a row of 0.87 in high category; 0.88 in high category; 0.68 in medium category; 0.91 in high category ; 0.67 in medium category; and 0.58 in medium category. Classical completeness obtained by 84% of students whose learning outcomes are complete (4) The student responses as much as 95,74% of students give a positive response in a very good category. This shows that the guided inquiry learning model that is applied can train students' science process skills in the matter of reaction rate.

Keywords : Guided Inquiry, Science Process Skills, Reaction Rate..

PENDAHULUAN

Pendekatan saintifik adalah kerangka ilmiah pembelajaran yang diusung oleh Kurikulum 2013 yang dapat mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Pendekatan ilmiah antara lain mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta [1]. Pendekatan saintifik mengambil langkah-langkah saintis yang membangun pengetahuan melalui metode ilmiah sehingga selama proses pembelajaran siswa dapat terampil melalui keterampilan-keterampilan proses secara ilmiah.

Keterampilan proses meliputi keterampilan dasar (basic skill) seperti mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan, serta keterampilan terpadu (integrated skill) seperti identifikasi variabel sampai dengan eksperimen [2].

Pembelajaran inkuiri menekankan kemampuan berpikir secara kritis dan analitis dalam proses pembelajaran untuk memperoleh jawaban suatu permasalahan [3]. Keterampilan proses sains harus dilatihkan dalam proses kegiatan belajar mengajar melalui model pembelajaran inkuiri karena sintaks inkuiri dapat melatih keterampilan proses sains. Model pembelajaran inkuiri juga dapat memberi kesempatan siswa dalam melakukan proses ilmiah seperti mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dari eksperimen serta menyimpulkan. Siswa akan mendapatkan pengalaman langsung mengenai cara mengukur dan menghitung, menemukan hubungan dan merumuskan konsep dengan cara mereka sendiri. Sehingga siswa dapat diajarkan untuk memperoleh keterampilan proses sains dengan pembelajaran inkuiri [4].

Digunakan inkuiri terbimbing karena dapat menjadikan siswa lebih aktif, dapat mencari dan mengeksplorasi berbagai informasi dengan bimbingan guru. Sehingga proses pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing lebih efektif untuk meningkatkan kinerja ilmiah siswa [5]. Siswa dalam kondisi bimbingan guru dapat mencapai skor lebih bagus dibandingkan bimbingan dengan teman sebaya mereka dalam arahan guru. Guru membimbing siswa menggunakan strategi memberikan pertanyaan yang lebih tepat untuk mendukung akomodasi siswa dari konsepsi yang baru dipelajari ke dalam kerangka kerja konseptual mereka yang ada [6].

Berdasarkan hasil angket pra penelitian siswa di kelas XII IPA 6 pada tanggal 15 Agustus 2018 di SMAN 1 Krembung menunjukkan bahwa sebesar

46,67% siswa menyatakan “Ya” bahwa sub materi faktor yang mempengaruhi laju reaksi merupakan materi yang sulit dan 68,66% siswa menyatakan bahwa materi laju reaksi lebih mudah dipahami jika didukung dengan kegiatan praktikum/percobaan. Ketika diberikan suatu fenomena, keterampilan proses sains yang tuntas dari 30 siswa pada keterampilan mengajukan pertanyaan sebesar 46,67%, mengajukan hipotesis sebesar 43,33%, mengidentifikasi variabel sebesar 46,67%, menganalisis data sebesar 36,67%, serta membuat kesimpulan sebesar 53,33%.

Berdasarkan angket wawancara guru kimia di SMAN 1 Krembung bahwa kegiatan praktikum selama ini yang dilaksanakan di sekolah masih belum melatih keterampilan proses sains siswa. Siswa hanya diminta melakukan praktikum, menuliskan hasil, menjawab pertanyaan, dan menuliskan kesimpulan. Serta untuk model pembelajaran inkuiri jarang diterapkan ketika pelaksanaan belajar mengajar.

Kompetensi dasar yang perlu dicapai siswa pada materi laju reaksi yaitu siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan. Dari kompetensi dasar tersebut terlihat bahwa materi laju reaksi tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga membutuhkan pembuktian melalui eksperimen dengan cara siswa mengamati, menganalisis dan menyimpulkan secara mandiri percobaan tersebut. Dengan demikian, keterampilan proses sangat penting untuk dilatihkan kepada siswa SMA khususnya pada materi laju reaksi.

Konsep merupakan hal yang harus dipahami dan dimengerti siswa, namun proses bagaimana siswa memahami suatu konsep menjadi sesuatu yang sangat penting. Karena pemahaman konsep ketika proses pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan. [7]. Dalam kenyataan, masih banyak siswa yang hanya menghafal konsep dan juga kurang mampu menggunakan konsep tersebut. Hal ini sesuai dengan materi laju reaksi yang memiliki konsep yang harus dimiliki siswa. Oleh karena itu, semua konsep yang ada di dalam materi laju reaksi harus bisa ditegaskan melalui pembuktian dengan melakukan kegiatan praktikum yang dapat dilakukan melalui model pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti perlu melakukan suatu penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi”.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan sasaran siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri 1 Krembung Sidoarjo semester gasal tahun ajaran 2018/2019. Desain penelitian yang digunakan ialah *One group pretest-posttest design* [8]. Sebelum mendapat perlakuan, dilakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya setelah diberi perlakuan, dilakukan *posttest* untuk mengetahui kondisi akhir siswa. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dalam dua kali pertemuan pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Siswa secara berkelompok melakukan percobaan hingga membuat kesimpulan dengan jumlah siswa 5-6 dalam setiap kelompok.

Perangkat penelitian yang digunakan adalah silabus, RPP, dan LKS. Penelitian ini menggunakan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran, lembar aktivitas siswa, lembar tes, dan lembar respon siswa.

Pada penelitian terdapat metode pengumpulan data yang meliputi metode observasi, aktivitas siswa, metode tes, serta angket respon siswa. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan guru selama pembelajaran yang diamati oleh 3 pengamat. Aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui kegiatan siswa selama proses pembelajaran. Metode tes guna mengetahui hasil belajar siswa serta peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui nilai pretest-posttest. Angket respon untuk mengetahui bagaimana respon siswa pada model pembelajaran inkuiri terbimbing yang sudah diberikan.

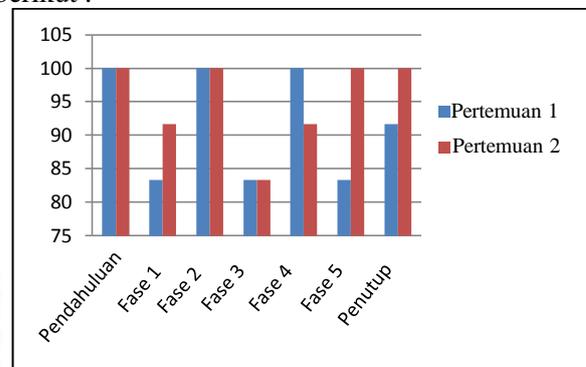
Keterlaksanaan model pembelajaran dan respon siswa dikatakan berhasil jika persentase $\geq 61\%$ dengan kriteria baik atau sangat baik. Siswa dinyatakan sudah tuntas belajar apabila hasil belajar telah mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu ≥ 79 . Sedangkan Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains digunakan *N-gain score*. Keterampilan proses sains yang dilatihkan ialah keterampilan merumuskan suatu masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data percobaan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini dilaksanakan selama dua kali pertemuan. Pengamatan guru dalam melaksanakan model

pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan oleh 3 pengamat dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran. Hasil keterlaksanaan model pembelajaran selama dua kali pertemuan disajikan dalam Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Hasil Keterlaksanaan Model pembelajaran

Melalui Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing sudah dilaksanakan dengan sangat baik dan berkualitas.

Pada kegiatan pendahuluan guru mengucapkan salam ketika memasuki kelas, berdoa bersama, mengecek kehadiran siswa, apersepsi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Persentase keterlaksanaan pada tahap pendahuluan sebesar 100% di pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan kategori yang sangat baik.

Pada fase 1 yaitu konfrontasi masalah, guru memberikan motivasi terlebih dahulu kepada siswa dengan memberikan gambar fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan faktor laju reaksi. Siswa menerima LKS yang diadaptasi dari penelitian sebelumnya [9]. Kemudian siswa mengamati fenomena laboratorium pada LKS. Pada fase ini siswa dilatih untuk merumuskan masalah sesuai fenomena dengan bimbingan guru. Persentase keterlaksanaan sebesar 83,33% untuk pertemuan pertama dan 91,67% untuk pertemuan kedua dengan kategori masing-masing sangat baik.

Pada fase 2 yaitu pengumpulan data-verifikasi, siswa dilatih dalam membuat hipotesis sesuai rumusan masalah dengan bimbingan guru. Persentase keterlaksanaan sebesar 100% masing-masing di pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan kategori yang sangat baik.

Pada fase 3 yaitu pengumpulan data dan percobaan, guru membimbing siswa mengidentifikasi variabel, melakukan percobaan, dan mengumpulkan data sesuai hasil percobaan. Pada fase ini, siswa dilatih keterampilan proses sains dalam mengidentifikasi variabel dan

mengumpulkan data percobaan. Persentase keterlaksanaan sebesar 83,33% pada masing-masing pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan kategori yang sangat baik.

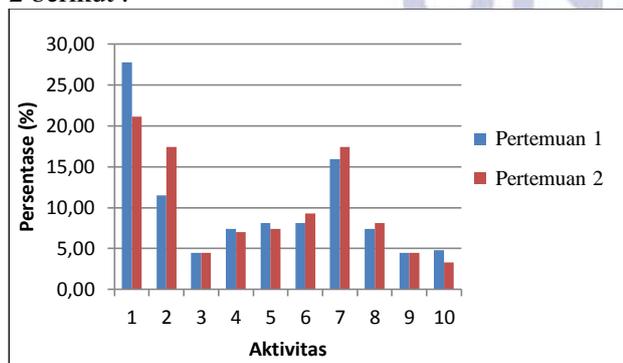
Pada fase 4 yaitu mengorganisir data dan merumuskan penjelasan, siswa dilatih untuk menganalisis data dan membuat kesimpulan dengan bimbingan guru. Pada pertemuan pertama diperoleh persentase keterlaksanaan sebesar 100% kategori yang sangat baik dan pada pertemuan kedua sebesar 91,67% kategori yang sangat baik juga.

Pada fase 5 yaitu menganalisis proses inkuiri, siswa dilatih untuk menghubungkan kesimpulan yang telah dibuat dengan hipotesis yang sudah dibuat dan disepakati bersama. Kemudian guru menanyakan apakah ada kesulitan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran. Persentase keterlaksanaan sebesar 83,33% kategori sangat baik di pertemuan pertama dan 100% kategori sangat baik pada pertemuan kedua.

Pada tahap penutup, siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari dan guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam. Persentase keterlaksanaan sebesar 91,67% pada pertemuan pertama dengan kategori sangat baik dan 100% dengan kategori sangat baik pada pertemuan kedua.

Aktivitas siswa

Aktivitas siswa adalah serangkaian kegiatan siswa yang muncul dan diamati selama kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa diamati oleh 3 orang pengamat setiap 2 menit sekali menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa. Setiap pengamat mengamati 2 kelompok. Aktivitas yang diamati adalah aktivitas dominan siswa dalam kelompok seperti mendengarkan penjelasan guru, berpendapat, merumuskan masalah, membuat hipotesis, dst. Hasil pengamatan aktivitas siswa selama dua kali pertemuan disajikan dalam Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Hasil Aktivitas Siswa

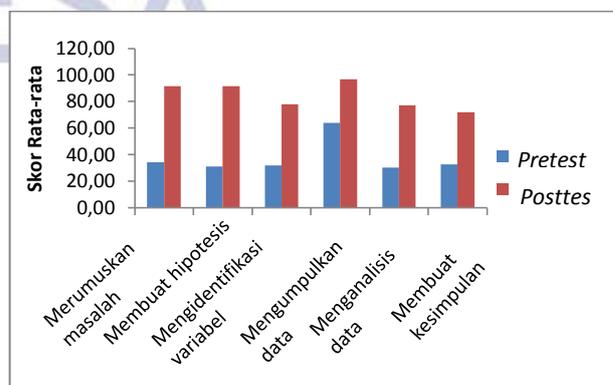
Siswa sudah melakukan aktivitas dengan baik dan sudah berlatih keterampilan proses sains. Dari Gambar 2 di atas, dapat diketahui bahwa frekuensi aktivitas siswa yang paling terlihat selama dua pertemuan adalah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan percobaan. Sedangkan aktivitas yang paling sedikit terlihat adalah aktivitas membaca fenomena di LKS dan menyimpulkan percobaan.

Hasil Belajar

Hasil belajar keterampilan proses sains siswa diukur menggunakan instrumen lembar soal *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian yang mencakup keterampilan proses sains pada sub materi faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Untuk mengetahui pengetahuan dan keterampilan awal siswa, dilakukan kegiatan *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran. Siswa selanjutnya diberikan perlakuan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Perlakuan ini dilakukan selama dua kali tatap muka dalam waktu 2 x 45 menit untuk setiap pertemuan dan menggunakan LKS sebagai media pendukung dalam pembelajaran. Kemudian dilakukan kegiatan *posttest* guna mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran.

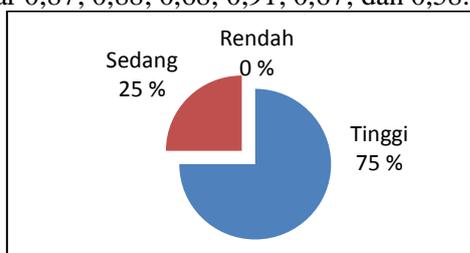
Dalam soal *pretest* dan *posttest* terdapat 4 fenomena terkait 4 faktor laju reaksi, yakni faktor konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan juga katalis. Dalam keseluruhan soal memuat keterampilan proses sains yang sudah dilatihkan yakni keterampilan merumuskan suatu masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data, menganalisis hasil percobaan, dan membuat kesimpulan.

Guru dikatakan berhasil dalam melatih keterampilan proses sains siswa apabila skor setiap keterampilan mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* yang dilihat dari *N-gain score*.



Gambar 3. Hasil Skor Rata-rata KPS Siswa antara Pretest dan Posttest

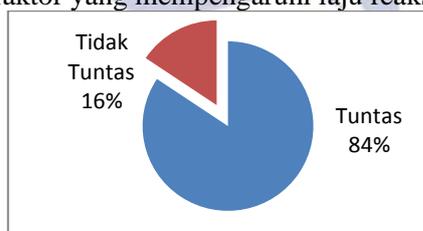
Berdasarkan Gambar 3 di atas terlihat bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dari kegiatan *pretest* ke kegiatan *posttest*. N-gain pada setiap keterampilan proses sains yang dilatihkan yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data, menganalisis hasil percobaan, serta membuat kesimpulan secara berturut-turut sebesar 0,87; 0,88; 0,68; 0,91; 0,67; dan 0,58.



Gambar 4. Skor Gain dari Hasil Pretest dan Posttest Secara Klasikal

Sebanyak 75% siswa telah meningkat keterampilan proses sainsnya dengan kategori tinggi, 25% siswa juga meningkat dengan kategori sedang, dan tidak ada siswa yang meningkat keterampilan proses sainsnya dengan kategori rendah.

Hal ini menunjukkan bahwa 100% siswa keterampilan proses sainsnya meningkat pada kategori sedang dan atau tinggi. Sehingga pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dikatakan efektif melatih keterampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi khususnya faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.



Gambar 5. Ketuntasan Hasil Belajar *Posttest* Siswa

Secara individu hasil belajar siswa dikatakan tuntas jika nilai siswa melampaui KKM yaitu ≥ 79 . Sedangkan ketuntasan klasikal dapat dicapai apabila sebanyak 75% siswa yang tuntas hasil belajarnya secara individu. Sebanyak 27 siswa tuntas hasil belajarnya dengan memperoleh nilai diatas KKM yakni ≥ 79 . Sedangkan sebanyak 5 siswa yang hasil *posttest*nya tidak tuntas karena hasilnya dibawah KKM. Pada Gambar 5 di atas diketahui bahwa sebanyak 84% siswa yang hasil belajarnya tuntas dan sebanyak 16% siswa hasil belajarnya yang tidak tuntas. Sehingga secara klasikal lebih dari 75% siswa yang tuntas hasil belajarnya secara individu. Demikian bahwa

dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu melatih keterampilan proses sains siswa pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Respon Siswa

Respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan (respon) siswa pada kegiatan pembelajaran menggunakan lembar angket respon yang memuat beberapa pertanyaan dan harus dijawab oleh siswa sesuai pendapat dengan pilihan jawaban “menarik” atau “tidak menarik” dan “ya” atau “tidak”. respon dinyatakan baik apabila nilai yang diperoleh $\geq 61\%$ [10].

Pada penelitian ini, siswa memiliki respon positif terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada sub materi faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang telah dilakukan selama dua kali pertemuan. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil angket respon dari 32 siswa yang memberikan respon positif terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh persentase rata-rata sebesar 95,74% dengan kategori sangat baik. Dengan adanya model pembelajaran inkuiri ini siswa sangat senang dan antusias selama proses pembelajaran, lebih mudah memahami materi, serta dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

PENUTUP

Kesimpulan

Dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi dengan rincian sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam melatih keterampilan proses sains siswa materi laju reaksi yang dilakukan selama dua kali pertemuan sudah terlaksana dengan sangat baik.
2. Melalui aktivitas siswa selama dua kali pertemuan, siswa sudah berlatih keterampilan proses sains pada materi laju reaksi. Frekuensi aktivitas siswa dominan yang sering terlihat selama dua pertemuan ialah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan percobaan sedangkan aktivitas yang paling sedikit terlihat adalah membaca fenomena di LKS dan menyimpulkan percobaan.
3. Hasil belajar keterampilan proses sains sesudah diterapkannya model inkuiri terbimbing dalam materi laju reaksi selama dua kali pertemuan memperoleh ketuntasan secara klasikal sebesar 84% siswa melampaui KKM yang ditetapkan yaitu ≥ 79 . Keterampilan proses sains berhasil

dilatihkan dengan peningkatan nilai N-gain pada keterampilan merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data percobaan, menganalisis hasil percobaan, dan membuat kesimpulan berturut-turut sebesar 0,87; 0,88; 0,68; 0,91; 0,67; dan 0,58.

4. Respon siswa sangat baik pada model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan untuk melatih ketrampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi yang dilakukan selama dua pertemuan yang dibuktikan dari sebanyak 95,74% siswa dengan kategori sangat baik memberikan respon positif.

Saran

1. Dalam melatih keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebaiknya dilakukan lebih dari dua kali pertemuan agar siswa lebih terampil dan diperoleh hasil belajar yang lebih maksimal.
2. Untuk penelitian keterampilan proses sains selanjutnya sebaiknya lebih dimaksimalkan dalam melatih keterampilan mengidentifikasi variabel dan keterampilan menganalisis data.
3. Diperlukan suatu penelitian yang lebih lanjut mengenai keterampilan proses sains siswa untuk materi yang lain agar keterampilan siswa semakin meningkat dan juga diharapkan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa mampu menerapkan keterampilan proses sains pada semua materi pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemendikbud. 2013. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemetrian Pendidikan dan kebudayaan.
2. Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
3. Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
4. Sihaloho H. W, Sahyar, Mariati P. S. 2017. "The Effect of Inquiry Training Learning Model on Science Process Skills and Student Learning Outcomes". *IOSR Journal of Research & Method in Education*. Vol. 7, Issue 6, pp 46-51
5. Mulyana, S. Rusdi. Diana, V. 2018. "The Effect Of Guided Inquiry Learning Model and Scientific Performance On Student Learning Outcomes". *Indonesian Journal of Science and Education* Vol. 2, No. 1, pp: 105-109
6. Almuntasheri, S., Gillies, & Wright. 2016. "The Effectiveness of a Guided Inquiry-based, Teachers' Professional Development Programme on Saudi Students' Understanding of Density". *Science Education International* Vol. 27, Issue 1, pp 16-39
7. Trianto. 2012. *Model pembelajaran Terpadu*. Jakarta : PT Bumi Aksara
8. Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
9. Hariyanti, Al dan Ismono. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Sub Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi". *Unesa Journal of Chemical Education* Vol.7 No.2, pp. 92-97
10. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA