

EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN EKSPERIMEN BERBASIS METODE *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI

Yezy Nur Arsy¹, Zona Octarya^{2*}

¹ Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

² Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Correspondence Author: zona.octarya@suska.ac.id

Received: 13 Maret 2022 Approved: 31 Juli 2022 Published: 31 Juli 2022

ABSTRACT

This research aimed at knowing the effectiveness of process oriented guided inquiry learning (POGIL) method-based Experiment learning strategy toward student science generic skill on Reaction Rate lesson. The subjects of this research were the eleventh-grade students of MIPA in the Academic Year of 2018/2019. It was a quasi-experimental research with pretest and posttest design. Purposive sampling technique was used in this research, and there were 2 samples classes the eleventh-grade students of MIPA 1 (control group) and 3 (experimental group). The data were collected through observation, preliminary data test that was homogeneity test, final data tests that were pretest and posttest, and documentation. The effectiveness difference was analyzed by using t-test. The results of analyzing preliminary and final data showed that the score of t_{observed} was 2.22 and t_{table} was 1.994 at 5% significant level. The score of t_{observed} was higher than t_{table} , so H_0 was rejected and H_a was accepted. It meant that there was an strategy of POGIL method-based Experiment learning effective toward student science generic skill on Reaction Rate lesson at the eleventh grade of State Senior High School 2 Tambang, and the effectiveness was 6.6%.

Keywords: Science Generic Skill, Process Oriented Guided Inquiry Learning Method, Chemical Equilibrium

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode *process oriented guided inquiry learning* (POGIL) terhadap keterampilan generik IPA siswa pada mata pelajaran laju reaksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA Tahun Pelajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-experimental* dengan desain pretest and posttest. Teknik purposive sampling digunakan dalam penelitian ini, dan ada 2 kelas sampel yaitu siswa kelas XI MIPA 1 (kelompok kontrol) dan 3 (kelompok eksperimen). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, uji data awal yaitu uji homogenitas, uji data akhir yaitu pretest dan posttest, dan dokumentasi. Perbedaan efektivitas dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil analisis data awal dan akhir menunjukkan bahwa skor yang diamati adalah 2,22 dan t_{tabel} adalah 1,994 pada taraf signifikansi 5%. Skor yang diamati lebih tinggi dari t_{tabel} , sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode POGIL yang efektif terhadap keterampilan generik IPA siswa pada pelajaran Laju Reaksi kelas XI SMA Negeri 2 Tambang, dan keefektifannya sebesar 6,6%.

Kata kunci: Keterampilan Generik Sains, Metode Process Oriented Guided Inquiry Learning, Kesetimbangan Kimia

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi dalam berbagai bidang menjadi yang memiliki banyak keterampilan. Sehingga setiap individu dilengkapi oleh keterampilan dasar dari sejak lahir terdiri atas keterampilan bersikap, berfikir dan berbuat. Setiap individu manusia diciptakan dalam bentuk sempurna dan dilengkapi dengan berbagai bakat agar bias memberdayakan alam sesuai amanah Allah. Oleh karena itu, hendaknya individu manusia dapat mengembangkan bakat serta keterampilan dasar yang telah diberikan. Keterampilan berbagai macam jenisnya termasuk pada keterampilan generik. Keterampilan generik merupakan salah satu dari keterampilan utama dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia pada abad 21 (Zulfiani dan Hesty, 2014). Sehingga keterampilan generik dimasa kini mendapat perhatian yang banyak berdasarkan hasil survey *National Association of Colleges and Employers* (NACE) pada tahun 2002 kepada 457 pemimpin perusahaan mengenai kualitas, paling penting seseorang memiliki nilai kognitif diurutan ke-17 (Rudiyanto, 2013). Sehingga pada

bidang sains keterampilan generik lebih populer sebagai keterampilan generik sains (KGS). Keterampilan generik sains merupakan strategi, psikomotor, serta afektif yang mampu dipelajari dalam diri siswa.

Keterampilan generik sains bisa digunakan dalam berbagai jenis pekerjaan termasuk kemampuan kunci atau kemampuan dasar yang mencakup kemampuan kognitif, interpersonal dan personal tentang pegawai. Keterampilan generik sains terdapat pada pembelajaran sains termasuk pembelajaran kimia, sehingga akan muncul pembelajaran terkait dengan teori-teori kimia serta praktikum (Nurul dan Sudarmin, 2016). Sebagai salah satu pembelajaran ilmu sains yang sangat kompleks tentunya ilmu sains membutuhkan keterampilan generik sains agar bisa memahami materi hafalan, hitungan dan konsep.

Tetapi pada dasarnya keterampilan generik sains siswa di sekolah masih dikategorikan rendah akibatnya siswa lebih cenderung hanya menerima materi pada pembelajaran tanpa adanya proses yang lebih dan jarang sekali mengulang pembelajarannya di rumah. Hal ini mengakibatkan pengetahuan pada siswa itu sendiri sulit untuk berkembang. Keterampilan materi kimia dapat dikembangkan oleh beberapa indikator keterampilan. Salah satu alternatif yang dikembangkan untuk peningkatan keterampilan generik sains siswa di sekolah harus terus dilaksanakan, melalui kegiatan praktik laboratorium. Kinerja dalam laboratorium sangat berbeda dengan kegiatan pembelajaran dalam kelas. Agar proses belajar siswa di laboratorium terampil dan cermat dalam eksperimen maka pembelajaran dapat dilakukan melalui pendekatan keterampilan generik sains.

Adapun Keterampilan generik sains bisa diartikan sebagai kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan. Keterampilan generik adalah strategi kognitif, afektif maupun psikomotor yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri siswa dapat diterapkan pada berbagai bidang (Muh. Tawil dan Liliarsari, 2014). Menurut Brotosiswoyo dalam Nurul dan Sudarmin (2016), terdapat sembilan keterampilan generik yang dapat dikembangkan melalui pengajaran fisika, yakni: 1) pengamatan langsung; 2) pengamatan tidak langsung; 3) kesadaran tentang skala; 4) bahasa simbolik; 5) kerangka logika taat azas dari hukum alam; 6) inferensi atau konsistensi logika; 7) hukum sebab akibat; 8) pemodelan matematis; 9) membangun konsep.

Dengan adanya usaha dalam meningkatkan keterampilan generik sains di sekolah sebaiknya harus dilaksanakan. Alternatif lainnya dengan cara kegiatan praktik eksperimen. Belajar ilmu kimia tidak dapat dipisahkan dengan praktik di laboratorium. Artinya ilmu kimia adalah ilmu yang berlandaskan pada percobaan. Laboratorium merupakan tempat dimana siswa dapat melakukan kegiatan eksperimen untuk membuktikan antara teori dengan kenyataan. Selain itu kegiatan di laboratorium tidak sama seperti kegiatan pembelajaran di kelas sehingga siswa yang belajar di laboratorium dituntut terampil dan cermat pada saat melakukan percobaan.

Untuk mengukur keunggulan pada keterampilan generik sains siswa sangat membutuhkan solusi pembelajaran yang mempunyai potensi dalam menyelesaikan masalah pada keterampilan generik sains. Selain itu metode pembelajaran yang diduga dapat digunakan untuk menggali keterampilan generik sains siswa adalah model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* (POGIL). POGIL merupakan teknik pembelajaran kolaboratif yang menggunakan inkuiri terbimbing yang di dalamnya terdapat sebuah sistem yang saling berkaitan berupa eksplorasi, aplikasi, dan penemuan konsep. Sehingga POGIL lebih berfokus pada kegiatan interaktif dalam cara berfikir secara seksama, melatih keterampilan, dan meningkatkan pembelajaran (Yuniar, 2014).

Terdapat 5 tahap siklus metode POGIL yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi konsep, dan penutup. Tahap orientasi mempersiapkan siswa untuk belajar dengan memotivasi, menciptakan minat, dan rasa ingin tahu, serta membuat koneksi berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Selanjutnya para siswa mengembangkan pemahamannya tentang konsep dengan cara menanggapi serangkaian pertanyaan yang akan memandunya pada suatu proses untuk mengeksplorasi model atau suatu tugas yang harus diselesaikan. Untuk menemukan konsep, siswa secara efektif dipandu dan didorong untuk mengeksplorasi, kemudian membuat kesimpulan dan membuat prediksi. Setelah siswa terlibat dalam fase ini, informasi tambahan dan nama konsepnya dapat diperkenalkan. Dilanjutkan ke tahap aplikasi, siswa diberikan latihan berupa studi masalah ataupun studi kasus penelitian untuk menguatkan dan memperluas pemahaman, serta memberikan kesempatan pada siswa mengembangkan kepercayaan diri mereka dengan memberikan latihan yang sederhana dan familiar. Studi masalah

membimbing siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya untuk memecahkan suatu permasalahan yang lebih nyata. Kegiatan berakhir dengan validasi hasil, refleksi dan penilaian kinerja oleh siswa. Validasi diperoleh dengan melaporkan hasil kerja kepada teman dan guru untuk mendapatkan umpan balik mengenai isi dan kualitas. Pada refleksi siswa, diminta merenungkan apa yang telah dipelajari, menggabungkan pengetahuan dan penghargaan untuk kinerjanya (Warsono dan Hariyanto, 2012).

Berdasarkan tahapan dalam pembelajaran POGIL terlihat bahwa metode POGIL berpusat pada siswa, siswa bekerja dalam kelompok, yang dapat membangun pemahaman siswa sendiri dalam suatu proses yang melibatkan pengetahuan dan pengalaman yang telah didapatkan sebelumnya. Sehingga diduga memiliki kaitan dengan pemahaman dan keterampilan generik khususnya keterampilan generik sains. Hal ini terlihat dari karakteristik metode pembelajaran POGIL yang memiliki dua tujuan luas yaitu untuk mengembangkan penguasaan konten melalui konstruksi pemahaman siswa sendiri, dan untuk mengembangkan serta meningkatkan keterampilan (Rustam, 2017).

Penelitian ini diterapkan pada mata pelajaran kimia materi laju reaksi, dimana laju reaksi ini dianggap sesuai bila diajarkan melalui pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi generik, karena pokok bahasan ini aktivitas pembelajarannya dapat dilakukan dengan praktikum dan diskusi. Laju reaksi kimia menyangkut berkurangnya suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) pada kurun waktu tertentu. Misalnya seorang arsitek akan menentukan bahan untuk pembuatan gedung berdasarkan kecepatan relatif dari reaksi antara oksigen dan uap air sehingga apabila suatu logam yang kuat diperlukan dalam lingkungan yang sangat korosif maka akan dipilih baja tahan karat (*stainless steel*) daripada baja biasa, sebab akan teroksidasi lebih lambat. Dalam hal ini sangat diperlukan pengetahuan sains seseorang. Oleh sebab itu keterampilan generik sains adalah salah satu keterampilan yang sangat bermanfaat untuk siswa sehingga perlu diamati apakah metode POGIL bisa meningkatkan efektivitas terhadap keterampilan generik sains siswa. Selain itu bisa memenuhi target yang ingin dicapai.

METODE

Penelitian ini merupakan *quasy experiment*. Metode ini peneliti gunakan untuk dua kelas pada kemampuan tingkat sama antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga pada kelas eksperimen menerima perlakuan pembelajaran metode POGIL, lalu pada kelas kontrol digunakan metode saintifik. Adapun pada kedua kelas dilakukan dahulu *pretest* dan *posttest* ketika perlakuan telah diberikan. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama. Sehingga hasil selisih nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digunakan untuk melihat efektivitas strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode POGIL terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi laju reaksi.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *pretest* dan *posttest*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T_1	X_1	T_2
Kontrol	T_1	X_0	T_2

Keterangan:

- X_1 : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).
- X_0 : Perlakuan terhadap kelas kontrol dengan menggunakan metode saintifik.
- T_1 : Hasil *Pretest* kelas eksperimen dan kontrol (*Pretest* merupakan tes awal yang diberikan perlakuan untuk melihat kemampuan dasar siswa pada materi yang diajarkan).
- T_2 : Hasil *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol (*Posttest* merupakan tes akhir yang diberikan perlakuan untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa).

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Tambang Kelas XI MIPA semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 pada bulan Oktober-November 2018. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur keterampilan *generik sains* siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dilakukan setelah semua kelas diuji homogenitas dengan uji *Bartlett*. Uji homogenitas yang dilakukan peneliti diambil dari nilai soal homogenitas pada materi termokimia. Untuk mengetahui terdapat efektivitas atau tidaknya

metode pembelajaran kepada kelas yang diterapkan, oleh karena itu harus memilih kelas yang mempunyai rata-rata yang homogen. Sehingga efektivitas yang terjadi bukan karena perbedaan keterampilan dari siswa tapi metode POGIL dengan metode saintifik yang diterapkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji homogenitas dilakukan kepada 3 kelas, yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 dengan materi sebelum pelajaran laju reaksi. Soal yang telah dikerjakan oleh siswa kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *bartlett* untuk melihat tingkat kehomogenan dari ketiga kelas yang diuji. Jika nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka dapat dianggap bahwa varians tersebut homogen. Nilai x^2_{hitung} diperoleh 1.75, sedangkan x^2_{tabel} sebesar 5.991. Nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ sehingga dapat dianggap kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 mempunyai kemampuan yang homogen sehingga dalam pemilihan sampel dapat digunakan teknik *Purposive Sample*. Kelas XI MIPA 3 dipilih sebagai kelas eksperimen dan diterapkan metode POGIL sedangkan kelas XI MIPA 1 dipilih sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode saintifik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes (homogenitas, *pretest* dan *posttest*), wawancara, observasi dan dokumentasi. Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap peserta didik lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diuji cobakan kepada peserta didik, kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Setelah itu dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Adapun teknik yang digunakan untuk menganalisa data dalam penelitian ini adalah menggunakan *t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan soal *pretest* dan *posttest* dengan soal berbentuk pilihan ganda. Dalam penelitian ini diuji dengan selisih nilai *pre-test* dan *post-test*. Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbandingan yang tergolong rendah. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 29,86 dan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 30,42 (Tabel 2). Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata *post-test* sebesar 80,28 sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol sebesar 74,86. Perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai *pretest* dan *posttest*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	29,86	80,24
Kontrol	30,42	74,86

Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen setelah dilakukan metode *process oriented guided inquiry learning* (POGIL) terjadi peningkatan dan terlihat lebih tinggi daripada nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen yang menggunakan penerapan metode *process oriented guided inquiry learning* (POGIL) proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok dimana dalam proses pembelajaran siswa dapat bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam proses pembelajaran ini siswa dalam setiap kelompok mempunyai peran masing-masing sebagai ketua kelompok, juru bicara, notulen, dan analisis strategi untuk bekerja sama sesuai perannya sehingga seluruh anggota pada kelompoknya dapat menyelesaikan tugas materi yang telah diberikan. Pada model POGIL guru memiliki 4 peran utama, yaitu: pemimpin (*leader*), monitoring/*assessor*, fasilitator, dan evaluator. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Namista dan Kaniawati (2015), bahwa guru sebagai penentu tujuan pembelajaran dan pengatur skenario pembelajaran (Pemimpin), guru mengatur sirkulasi pembelajaran di kelas dan mengakses performansi dan prestasi siswa baik secara individual maupun tim (monitoring), dari hasil *monitoring* kemudian digunakan oleh guru untuk merancang cara untuk memperbaiki kelemahan yang ada atau meningkatkan prestasi siswa yang dinilai telah cukup baik (fasilitator) dan hasil evaluasi diberikan kepada tiap individu dan tim mengenai prestasi belajar (Evaluator).

Dari hasil pengolahan data uji hipotesis dapat diperoleh nilai t_{hitung} 2,22 lebih besar dari t_{tabel} 1,994. Dari sini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang membuktikan bahwa strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode POGIL efektif terhadap keterampilan generik sains siswa yang jika dianalisis menggunakan rumus koefisien determinasi terjadi efektivitas terhadap keterampilan generik sains siswa sebesar 6,6%. Sebagaimana menurut Hanson dalam Widya Fitriani (2017) bahwa salah satu kelebihan metode POGIL yaitu dapat mengembangkan pemahaman, pertanyaan untuk memancing berpikir kritis dan analitik, penyelesaian masalah, melaporkan hasil pengamatan, metakognisi dan tanggung jawab individu. Selain itu juga, siswa lebih aktif terlibat dan berpikir di kelas maupun di laboratorium dan mampu menarik kesimpulan dari suatu analisis data. Hal ini menunjukkan metode POGIL dapat memunculkan keterampilan generik sains berupa pengamatan langsung dan tidak langsung

melalui kegiatan praktikum yang dilakukan, serta membangun konsep berdasarkan analisis dari hasil praktikum yang telah dilakukan untuk mendapat konsep sesuai dengan indikator yang dipelajari.

Pada kelas kontrol nilai *posttest* juga mengalami kenaikan tetapi tidak seperti kelas eksperimen, hal ini disebabkan karena pada kelas kontrol hanya menggunakan metode saintifik, tanpa adanya pertukaran pikiran dengan kelompok yang lain. Oleh karena itu, pengetahuan yang dimiliki terbatas pada apa yang disampaikan oleh guru dan teman sebangkunya saja. Hal ini dapat menimbulkan masalah karena ada beberapa siswa yang mampu duduk sebangku, dan juga sebaliknya sehingga perlu dibimbing oleh guru.

Penerapan metode POGIL ini mampu mengatasi permasalahan belajar siswa pada materi laju reaksi pada kelas XI di SMA Negeri 2 Tambang. Metode POGIL ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sebab dalam pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan cara berdiskusi secara berkelompok yang memiliki peran masing-masing, sehingga siswa lebih mudah dalam memecahkan masalah dan tugas-tugas yang diberikan tanpa mengharapkan banyak bantuan dari guru. Metode POGIL dapat memotivasi siswa untuk saling membantu anggota kelompoknya sehingga tercipta semangat dalam sistem kompetisi dengan lebih mengutamakan peran individu tanpa mengorbankan aspek kooperatif sehingga siswa terlibat aktif terlebih dahulu kemudian guru memberikan penguatan dari hasil diskusi (Ratnawati dan kawan-kawan, 2014). Selain itu Uli,dkk. (2017) melaporkan bahwa keterampilan *generik sains* siswa mengalami peningkatan dari praktikum pertama kepraktikum kedua pada masing-masing aspek penelitian dengan kriteria tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan penggunaan metode saintifik sangat membantu siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan, yang mana dalam metode saintifik ini siswa mengerjakan soal-soal yang telah disusun secara terstruktur yang diawali dari soal yang mudah hingga soal yang sulit. Sehingga siswa akan terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal dengan tingkat kesukaran yang berbeda. Hal ini dikarenakan model POGIL mempunyai kelebihan siswa dapat mengembangkan pemahaman, pertanyaan untuk memancing berpikir kritis dan analitik, penyelesaian masalah, melaporkan hasil pengamatan, metakognisi dan tanggung jawab individu. Siswa lebih aktif terlibat dan berpikir di kelas maupun di laboratorium (Fitriani, 2017).

Pada metode POGIL siswa terlihat sangat antusias dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran siswa saling berdiskusi antar satu kelompok sesuai perannya, hal ini dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dimana siswa akan saling berkomunikasi dan berinteraksi satu sama lain. Seluruh siswa mempunyai kesempatan untuk berbicara dan berdiskusi dengan kelompoknya maupun menanggapi hasil kerja dari kelompok lain, sehingga hal ini dapat menambah pengetahuan siswa dan juga keaktifan siswa dalam berkomunikasi. Dalam hal ini siswa yang kurang paham terhadap materi ataupun penjelasan dari guru, bisa bertanya kepada masing-masing anggota yang memiliki peran, sehingga seluruh siswa disetiap kelompok bisa memahami tentang materi yang telah diberikan. Selain diskusi dengan kelompok masing-masing, siswa dapat bertukar pikiran dengan kelompok lain, dengan cara bertanya jawab atau menanggapi tentang materi yang dipresentasikan oleh kelompok lain. Sehingga proses pembelajaran semakin menarik dan seluruh siswa dapat memahami materi laju reaksi dengan jelas dan mudah, karena penjelasan materi yang didapat tidak hanya dari guru saja tetapi dari asisten, teman satu kelompok dan dari penjelasan kelompok lain. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Slavin bahwa siswa yang pandai dapat lebih mengembangkan keterampilannya dengan membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan, dan anggota kelompok yang mengalami kesulitan akan terbantu dengan adanya pemberian bantuan dari siswa yang pandai dalam kelompoknya (Firmansyah, dkk., 2014).

Indikator pembelajaran dapat dicapai dengan baik pada kelas eksperimen karena keunggulan dari metode POGIL adalah proses belajar berpusat pada siswa, sehingga materi dapat diingat lebih lama. Siswa lebih mudah untuk saling berkomunikasi dan bertukar pikiran dalam memahami materi yang sedang dipelajari, sehingga setiap siswa mempunyai kesempatan untuk mengeluarkan pendapatnya. Metode POGIL juga dapat meningkatkan pemahaman siswa karena adanya peran dari setiap kelompok dan adanya pertukaran pikiran dengan kelompok lain, hal ini yang membuat proses pembelajaran semakin menarik.

Keterlibatan langsung setiap siswa dalam proses pembelajaran menjadikan siswa lebih mudah memahami konsep pada materi yang diajarkan sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Siswa terlihat tidak malu atau enggan untuk bertanya mengenai materi-materi yang belum dipahami. Dalam hal ini siswa justru merasa waktu pembelajaran sangat pendek sehingga mereka membutuhkan tambahan waktu guna menyelesaikan tugas mereka masing-masing. Hal ini memang merupakan salah satu kekurangan dari metode POGIL, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk berdiskusi dan menyelesaikan tugas akan lebih lama (Fitriani, 2017). Hal senada juga diungkapkan oleh Ely Ermawati, dkk. (2018) menyebutkan bahwa kemampuan siswa pada aspek keterampilan generik sains dapat belum berkembang secara optimal disebabkan karena pembelajaran menggunakan kegiatan praktikum merupakan hal yang baru sehingga siswa belum berpengalaman dalam melakukan praktikum dan masih mengalami kesulitan dalam menggunakan alat peraga. Hal tersebut menjadi penting karena menurut

kemampuan menggunakan alat dengan benar berkaitan dengan keterampilan dalam mengukur. Oleh karena itu, perlu adanya waktu berlatih yang lebih luas sampai siswa memiliki pemahaman dan pengalaman yang memadai tentang melakukan pengamatan suatu gejala alam melalui kegiatan praktikum.

Diharapkan kepada guru bidang studi kimia strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode POGIL dapat dijadikan sebagai alternatif pada pembelajaran kimia, karena dapat membantu meningkatkan keterampilan generik sains siswa, selain itu juga sebagai variasi pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Dalam pelaksanaan strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode POGIL, guru hendaknya selalu memantau peserta didik dalam mendiskusikan serta mempresentasikan hasil diskusi agar masalah yang hendak dipecahkan tidak semakin meluas dari konsep yang hendak diperoleh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dapat dilihat dari nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , dimana $t_{hitung} = 2,22$ sedangkan pada nilai t_{tabel} diperoleh taraf signifikan sebanyak 5% = 1,994 dengan koefisien determinasi sebesar 6,6%. Maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran eksperimen berbasis metode *process oriented guided inquiry learning* (POGIL) efektif terhadap keterampilan *generik sains* siswa pada materi laju reaksi. Hal ini dapat dilihat pada tahapan POGIL yang dilakukan yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi konsep, dan penutup, memungkinkan munculnya keterampilan generik sains yaitu 1) pengamatan langsung; 2) pengamatan tidak langsung; 3) kesadaran tentang skala; 4) bahasa simbolik; 5) kerangka logika taat azas dari hukum alam; 6) inferensi atau konsistensi logika; 7) hukum sebab akibat; 8) pemodelan matematis; 9) membangun konsep. Namun, untuk mendapatkan keterampilan generik sains yang optimal perlu didesain proses pembelajaran dalam kegiatan eksperimen yang memanfaatkan berbagai media/alat peraga sehingga semua indikator keterampilan generik sains dapat muncul secara utuh.

REFERENSI

- Adelia Zalfama Namista, Ida Kaniawati, 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pasca Sarjana Upi Edu sains*. Vol 7 No 2.
- Aldi Januari, 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Daya Serap Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Menggambar Bangunan Gedung di SMKN 1 Seyegan. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ely Ermawati, Rita Sugiarto, dan Rian Vebrianto, 2018. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Journal of Natural Science and Integration*. Vol. 1, No. 2, Oktober 2018, hal. 213-220.
- Fanny Firmansyah, Antonius Tri Widodo, Sri Nurhayati, 2014. *Efektivitas Metode Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Generik Sains*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Fitriatul Ulia, Sudarmin, Wisnu Sunarto, 2017. Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk mengembangkan Keterampilan Generik Sains. *Chemistry in Education*. Vol 2 No 6.
- Muh. Tawil dan Liliari. 2014 *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran*. Makassar: UNM.
- Nurul Husna Annisa dan Sudarmin, 2016. Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Diagram Vee Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 10, No 1.
- Rudiyanto, E Cahyono dan T Subroto, 2013. *Penggunaan Buku Saku Pratikum Kimia untuk Meningkatkan Kerja Ilmiah dan Keterampilan Generik*.
- Rustam, dkk. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Pemahaman Konsep IPA, Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Siswa*. Lombok

- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung
- Widya Fitriani, 2017. *Perbandingan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) dan Guided Inquiry (GI) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Warsono dan Hariyanto, 2012. *Pembelajaran Aktif*, Bandung: P. Remaja Rosdakarya Offset.
- Yulia Ratnawati, Suryadi Budi Utomo, Tri Redjeki, 2014. *Efektivitas Metode Process Oriented Guided Inquiry Learning Siswa pada Materi Laju Reaksi*. Surakarta
- Yuniar Dwi Setyaning, Layli Rosdiana, 2014. *Penerapan Model POGIL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Hasil Belajar*
- Zulfiani dan Hesty Octaviana, 2014. *Profil Keterampilan Generik Sains Siswa SMA pada Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Konsep Difusi dan Osmosis*. UIN Syarif Hidayatullah