

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ORISINIL
PADA MATERI LAJU REAKSI**

Yuwanti Eka Sari, Ratu Betta Rudibyani, Ila Rosilawati
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

sariyuwantieka@yahoo.co.id

Abstract: The aim of this research was to describe the effectivity of problem solving learning to increase students' originality thinking ability on the reactions rate of chemistry subject. This research used Non Equivalent Control Group Design and the sample was chosen using purposive sampling. Population of the research, was tenth grade student's of SMA Negeri 1 Gedong Tataan at first semester in the 2013/2014 year and the sample were, XI science 1 and XI science 3. The effectivity of problem solving learning was analyzed based on the differences of significant *n-Gain* between experiment and control classes. The results showed that the average *n-Gain* score in experimental and control were 0,67 and 0,38. Based on hypothesis testing (t-test), it can be concluded that problem solving learning is effective to increase students' originality thinking ability on the reactions rate of chemistry subject.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinal siswa pada materi laju reaksi. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedong Tataan semester ganjil Tahun Pelajaran 2013/2014 dan sampel penelitian adalah kelas XI IPA₁ dan XI IPA₃. Efektivitas pembelajaran *problem solving* diukur berdasarkan perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,67 dan 0,38. Berdasarkan pengujian hipotesis (uji-t), diketahui bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinal siswa pada materi laju reaksi.

Kata kunci: kemampuan berpikir orisinal, model *problem solving*, laju reaksi

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah salah satu cabang dari IPA, dimana ilmu kimia secara khusus mempelajari mengenai komposisi, struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi tersebut. Ilmu kimia merupakan mata pelajaran yang meliputi proses, produk, dan sikap artinya ketika kita ingin mempelajari konsep-konsep kimia, kita dituntut untuk mengetahui cara mendapatkan konsep tersebut.

Berdasarkan kurikulum 2013, materi laju reaksi merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia untuk kelas XI semester ganjil. Pada materi ini siswa dituntut untuk dapat memahami konsep laju reaksi berdasarkan percobaan, dengan cara merancang percobaan dengan bimbingan guru dan melakukan percobaan. Oleh karena itu, siswa perlu dilatihkan kemampuan berpikir orisinal, dengan melatih keterampilan kreatifnya yaitu melakukan, menyimpulkan, dan menyajikan data hasil percobaan.

Namun faktanya, berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Gedong Tataan diketahui bahwa kegiatan pembelajaran kimia cenderung masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Kegiatan pembelajaran seperti ini hanya melibatkan siswa sebagai pendengar dan pencatat, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa untuk melahirkan ungkapan yang baru dan unik belum banyak dilatih termasuk pembelajaran pada materi laju reaksi.

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai (Poedjiadi, 1999).

Model *problem solving* adalah salah satu pembelajaran yang mengasumsikan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Menurut Djamarah dan Zain (2006) tahap-tahap model pembelajaran *problem solving* adalah (1) mengorientasikan

siswa pada masalah, (2) mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, (3) menetapkan jawaban sementara dari masalah, (4) menguji keaktifan jawaban sementara, dan (5) menarik kesimpulan. Langkah-langkah pembelajaran ini akan memotivasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Agung Wahyudi (2011) yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa Kelas VIID SMPN 2 Depok sebesar 76,39% setelah diterapkan model *problem solving*. Selain itu, hasil penelitian Sity Syafriany (2013) terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tebing Tinggi menunjukkan bahwa model *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 69,2%.

Kemudian Munandar (2008) menjelaskan bahwa salah satu indikator dari berpikir kreatif, yaitu kemampuan berpikir orisinil. Kemampuan berpikir orisinil berhubungan dengan kemampuan

menghasilkan melahirkan ungkapan yang baru dan unik. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *problem solving* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi? Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedong Tataan Tahun Pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 159 siswa dan tersebar dalam lima kelas, yaitu kelas XI IPA₁, XI IPA₂, XI IPA₃, XI IPA₄ dan XI IPA₅. Selanjutnya Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

Oleh karena peneliti ingin mengetahui kemampuan kognitif awal yang sama, maka peneliti memilih teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel.

Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu dan berdasarkan saran dari ahli yang mengenal populasi (Sudjana, 2005). Dalam hal ini seorang ahli yang dimintai pertimbangan agar peneliti dapat menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel adalah guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa dan mendapatkan kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA₃ sebagai kelas kontrol.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalent Control Group Design* (Creswell, 1997). Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran menggunakan model *problem solving* dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedong Tataan Tahun Pelajaran 2013/2014.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS berbasis model *problem solving* pada materi laju reaksi sejumlah 6 LKS, soal pretes dan soal postes yang terdiri dari 5 soal uraian yang mewakili kemampuan berpikir orisinil, lembar penilaian afektif, lembar penilaian psikomotor, lembar observasi kinerja peneliti, dan angket pendapat siswa terhadap pembelajaran materi laju reaksi. Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur (Ali, 1992). Pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengujinya. Setelah dilakukan pretes dan postes, didapatkan skor siswa yang selanjutnya diubah menjadi nilai siswa. Data nilai yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung nilai *n-Gain*, yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dan uji

perbedaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi pokok laju reaksi. Sebelum dilakukan uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata, ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak normal, dan untuk menentukan uji selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menyelidiki apakah kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis yang menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan alternatif (H_1). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, yaitu uji kesamaan dan uji

perbedaan dua rata-rata untuk sampel yang mempunyai varians homogen (Sudjana, 2005).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, diperoleh data berupa nilai pretes dan postes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Perolehan rata-rata nilai pretes, nilai postes, dan nilai *n-Gain*.

Kemampuan berpikir orisinil siswa	Rata-rata		
	Pretes	Postes	<i>n-Gain</i>
Kelas Eksperimen	35,22	78,78	0,67
Kelas Kontrol	35,11	60,22	0,38

Pada Table 4 terlihat bahwa rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen, dan kelas kontrol sebesar 35,22 dan 35,11; sedangkan rata-rata nilai postes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kontrol sebesar 78,78 dan 60,22.

Kemudian untuk mengetahui apakah pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki kemampuan siswa dalam berpikir orisinil yang berbeda secara signifikan atau tidak, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata terhadap nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi. Uji kesamaan dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik, yaitu uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu diketahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan diketahui bahwa pada kelas eksperimen diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 6,21 dan pada kelas kontrol diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 5,05 sedangkan harga χ^2_{tabel} untuk kedua kelas diperoleh sebesar 7,81. Harga χ^2_{hitung} pada kedua kelas ini lebih kecil daripada nilai χ^2_{tabel} pada masing-masing kelas. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji maka terima H_0 atau dengan kata lain sampel (kelas kontrol dan kelas

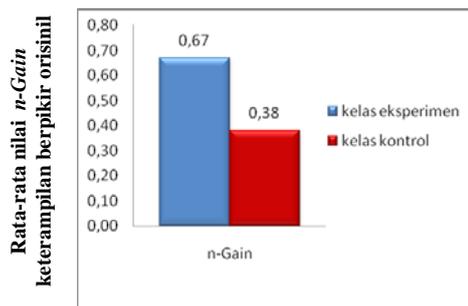
eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai F_{hitung} untuk nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 1,00 dan $F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ sebesar 1,84. Oleh karena nilai F_{hitung} lebih kecil daripada $F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$, maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 atau dengan kata lain kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen.

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata yang dilakukan didapatkan nilai t_{hitung} untuk nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 0,05 dan nilai $t_{(1-1/2\alpha)}$ sebesar 2,00. Nilai t_{hitung} ini lebih besar daripada nilai $-t_{(1-1/2\alpha)}$ dan lebih kecil daripada nilai $t_{(1-1/2\alpha)}$. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 , artinya rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *problem solving* tidak berbeda secara signifikan dari rata-rata nilai pretes kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas yang

diterapkan pembelajaran konvensional pada materi laju reaksi. Berdasarkan pengujian hipotesis ini diketahui bahwa pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki kemampuan berpikir orisinil yang tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, seperti disajikan pada Gambar 1:



Gambar 1. Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,67 dan 0,38. Kemudian untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu

diketahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas terhadap nilai *n-Gain* diperoleh χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,63 dan 5,36; sedangkan χ^2_{tabel} diperoleh sebesar 7,81. Harga χ^2_{hitung} pada kedua kelas ini lebih kecil daripada nilai χ^2_{tabel} pada masing-masing kelas. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji maka terima H_0 atau dengan kata lain sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain* diperoleh nilai F_{hitung} untuk nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 1,79 dan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ sebesar 1,84. Oleh karena nilai F_{hitung} lebih kecil daripada $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$, maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 atau dengan kata lain kedua kelas penelitian mempunyai variansi yang homogen.

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata terhadap nilai n -Gain kemampuan siswa dalam berpikir orisinil diperoleh nilai t_{hitung} untuk sebesar 14,54 dan nilai $t_{(1-\alpha)}$ sebesar 1,67. Nilai t_{hitung} ini lebih besar daripada $t_{(1-\alpha)}$. Dengan demikian, berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak H_0 , artinya rata-rata nilai n -Gain kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *problem solving* berbeda secara signifikan dari rata-rata nilai n -Gain kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Dari hasil pengujian hipotesis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi. Untuk mengetahui mengapa hal tersebut terjadi, dilakukan pengkajian sesuai dengan fakta yang terjadi pada langkah-langkah pembelajaran di kelas eksperimen.

Mengorientasikan Masalah

Tahapan pertama dalam pembelajaran *problem solving* adalah mengorientasikan siswa pada permasalahan. Pada tahap ini guru mengajukan suatu fenomena untuk memunculkan masalah, pertanyaan dan fakta-fakta yang guru berikan bertujuan untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam pemecahan masalah tersebut.

Pada pertemuan pertama setelah melakukan pretes kemudian dilanjutkan dengan kegiatan I pada kelas eksperimen, siswa diorientasikan pada permasalahan sehari-hari mengenai proses perkaratan besi dan pembakaran kertas yang berkaitan dengan konsep laju reaksi, pada tahap ini siswa masih mengalami kesulitan dalam mengorientasikan masalah seperti contoh salah satu kelompok yaitu seperti berikut: “Apakah yang menyebabkan laju reaksi ada yang cepat dan lambat? Apakah yang dimaksud laju reaksi?” Hal ini dikarenakan banyak siswa yang belum terbiasa memulai pelajaran dengan mengorientasi masalah sehingga guru perlu membimbing

mereka dalam merumuskan masalah, seharusnya siswa mengorientasi masalah yang benar yaitu : “Apakah yang membedakan laju setiap reaksi kimia dapat berbeda-beda? Apakah yang dimaksud dengan laju reaksi?”

Pada pertemuan kedua untuk kegiatan II, guru mengawali pembelajaran dengan menyebutkan 4 faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis. Materi yang pertama di bahas adalah bagaimana konsentrasi mempengaruhi laju reaksi siswa diberikan contoh oleh guru tentang pengaruh konsentrasi dalam kehidupan sehari-hari yaitu pembersihan air kolam renang dengan menggunakan kaporit. Pada kegiatan ini masih ada kelompok yang belum bisa mengorientasikan masalah, sebagai contoh salah satu kelompok mengorientasikan masalah seperti berikut: “Dari dua kolam renang tersebut manakah yg lebih bersih? Apakah pengaruh kaporit? Apakah penyebab peristiwa tersebut ?” Namun ada juga kelompok lain yang sudah dapat mengorientasikan masalah dengan benar yaitu : “Dari

dua kolam renang yang diberi kaporit dengan konsentrasi yang berbeda manakah yg lebih bersih? Apakah jumlah konsentrasi kaporit mempengaruhi laju reaksinya?”

Pada kegiatan ke III siswa diorientasikan pada masalah yaitu bagaimana luas permukaan mempengaruhi laju reaksi, siswa diorientasikan dalam kehidupan sehari-hari yaitu pada saat menyalakan api unggun dengan menggunakan kayu gelondongan dan kayu yang telah dibelah, kemudian siswa mengorientasikan masalah dengan benar yaitu pada siswa yaitu: “Dari kedua kayu yang dibakar manakah yang cepat habis yang dibiarkan tetap berbentuk gelondongan atau dibelah? Apakah luas permukaan kayu mempengaruhi laju reaksinya?” Pada pertemuan ini siswa sudah mulai bisa mengorientasikan masalah yang mengacu pada orientasi yang diberikan guru.

Pada pertemuan ketiga di kelas eksperimen, kegiatan ke IV guru mengorientasikan masalah tentang pengaruh suhu terhadap laju reaksi yaitu perkaratan besi yang dibiarkan

terkena matahari dan hujan dan besi yang dimasukkan kedalam rumah, adapun respon siswa dalam mengorentasikan masalah sebagai berikut : “Dari dua contoh proses perkaratan besi yang dibiarkan begitu saja dan di masukkan kedalam ruangan manakah yg lebih cepat berkarat? Apakah suhu yang tinggi dan suhu normal mempengaruhi laju reaksi ?” Pada kegiatan V siswa diorientasikan masalah tentang pengaruh katalis terhadap laju reaksi yaitu proses pematangan mangga yang menggunakan karbit dan dibiarkan begitu saja, adapun respon siswa dalam mengorentasikan masalah adalah sebagai berikut :

“Berdasarkan contoh diatas, bagaimana cara katalis mempengaruhi laju reaksi? Apakah katalis mempengaruhi laju reaksi ?”

Pada pertemuan keempat kegiatan VI siswa diberikan data reaksi dan laju reaksi karena tidak ada percobaan, siswa mengorentasikan masalah sebagai berikut: “Bagaimanakah rumus umum dari laju reaksi ? Apakah koefisien pereaksi mempengaruhi laju reaksi?”

Pada proses pembelajaran ini siswa dikelompokkan, pengelompokan ini bertujuan memberikan pengaruh yang besar bagi siswa menjadi lebih aktif berbicara ketika mereka berada dalam kelompoknya. Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Vygotsky (Arends, 2008), yaitu tingkat perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, seperti teman sejawat yang kemampuannya lebih tinggi.

Mencari Data atau Informasi untuk Menyelesaikan Masalah

Pada tahap ini permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran adalah masalah-masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam mencari data atau informasi untuk memecahkan masalah. Namun untuk beberapa materi seperti orde reaksi siswa mendapat kesulitan dalam memecahkan masalah karena belum pernah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari namun hal tersebut dapat diatasi karena siswa dapat mencari data atau informasi dari buku, internet, mencermati LKS, dan bertanya kepada teman kelompok sehingga masalah dapat dipecahkan.

Menetapkan jawaban sementara dari masalah

Dari permasalahan tersebut, siswa diharuskan berdiskusi dengan kelompok untuk menuliskan jawaban sementara dalam bentuk hipotesis pada LKS yang disediakan, yang nantinya akan dibuktikan sendiri oleh siswa tentang kebenaran hipotesis yang dibuat.

Pada pertemuan pertama kegiatan I siswa belum terbiasa dan masih mengalami kesulitan dalam menyusun hipotesis, contohnya pada salah satu kelompok berhipotesis bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi laju reaksi, jadi laju reaksi adalah yang menghasilkan reaksi.

Pada pertemuan kedua kegiatan II yang membahas pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi, pada pertemuan ini kesulitan siswa berkurang dalam menyusun hipotesis. Contohnya pada kelompok 3 berhipotesis bahwa semakin besar konsentrasi pada kaporit maka akan mempercepat laju reaksi. Pada kegiatan III yang membahas pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi, pada kelompok 4

merumuskan hipotesis yaitu semakin besar luas permukaan kayu bakar maka akan mempercepat laju reaksi.

Pada pertemuan ketiga kegiatan IV yang membahas pengaruh suhu terhadap laju reaksi, pada pertemuan siswa semakin baik dalam menyusun hipotesis. Contohnya pada kelompok 2 berhipotesis bahwa semakin tinggi atau semakin rendah suhu akan mempercepat atau memperlambat laju reaksi. Sedangkan pada kegiatan V yang membahas pengaruh katalis terhadap laju reaksi, siswa berhipotesis bahwa katalis akan mempercepat laju reaksi dengan menurunkan energi aktivasi.

Pada pertemuan keempat kegiatan ke VI yang membahas orde reaksi pada pertemuan ini siswa semakin baik dalam menyusun hipotesis, siswa berhipotesis bahwa konsentrasi suatu reaktan dapat digunakan untuk menentukan orde reaksi.

Menguji kebenaran jawaban sementara

Dari permasalahan tersebut, siswa diharuskan berdiskusi dengan

kelompok untuk menuliskan jawaban sementara dalam bentuk hipotesis pada LKS yang disediakan, yang nantinya akan dibuktikan sendiri oleh siswa.

Pada pertemuan pertama di kelas eksperimen, pengujian hipotesis dilakukan dengan mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS untuk mendefinisikan pengertian konsep laju reaksi ditinjau dari perkaratan besi dan pembakaran kertas. Selain itu, setiap kelompok juga bekerjasama untuk membuktikan berlakunya konsep laju reaksi. Pada kegiatan ini, siswa dilatih kemampuannya untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan pemikirannya sendiri yang merupakan indikator dari kemampuan berpikir orisinal yang sedang diteliti.

Pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga di kelas eksperimen, pengujian hipotesis dilakukan dengan percobaan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis. Sebelum melakukan percobaan setiap kelompok diminta

terlebih dahulu untuk berdiskusi tentang prosedur percobaan, kemudian melakukan percobaan sendiri sesuai prosedur yang telah dijelaskan oleh guru, dan menyajikan data hasil percobaan tersebut dalam bentuk table. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa dalam melakukan, dan menyajikan data hasil percobaan. Setelah itu, siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa dalam menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi, serta bekerjasama untuk membuktikan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi melalui kegiatan praktikum.

Hasil penelitian Gabel (1994) menyatakan bahwa melalui kegiatan laboratorium terutama praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Pada pertemuan keempat di kelas eksperimen, pengujian hipotesis dilakukan dengan mendiskusikan

pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS untuk menuliskan persamaan laju reaksi dan orde reaksi. Selain itu, siswa juga mempelajari grafik orde reaksi.

Menarik Kesimpulan

Pada tahap ini siswa membuat kesimpulan berdasarkan data hasil eksperimen yang telah diperoleh siswa (Trianto, 2010). Setelah siswa selesai menulis kesimpulan, kemudian guru akan mempersilakan perwakilan dari setiap kelompok untuk menyampaikan kesimpulan yang telah mereka buat.

Pada mulanya, siswa tidak bisa membuat suatu kesimpulan yaitu pada pertemuan pertama kelompok 4 menyimpulkan bahwa laju reaksi adalah bertambah dan berkurangnya suatu reaksi, kemudian dilengkapi oleh guru bahwa laju reaksi adalah berkurangnya suatu pereaksi dan bertambahnya hasil pereaksi per satuan waktu (s).

Pada pertemuan selanjutnya siswa berangsur-angsur bisa membuat kesimpulan, pada kegiatan VI siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah contohnya pada kelompok

4 menyimpulkan bahwa orde reaksi berbanding lurus dengan koefesien reaksi, apabila konsentrasi pereaksi ditambahkan 2 kali, maka laju reaksi akan menjadi empat kali lebih besar.

Berdasarkan kegiatan pada tahap-tahap diatas, terlihat jelas bahwa pembelajaran *problem solving* secara utuh menuntut siswa bertanggung jawab akan perkembangan dirinya.

SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi laju reaksi. Ini terlihat dari rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa yang diterapkan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil yang diterapkan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 1 Gedong Tataan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa hendaknya guru menggunakan pembelajaran *problem solving*

dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi laju reaksi karena terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi VII. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Craswell, J. W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches, Thousand Oaks-London-New*. New Delhi: Sage Publications.
- Djamarah, S.B. dan A. Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gabel, D. L. 1994. *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Munandar, U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Poedjiadi, A. 1999. *Pengantar Filsafat Ilmu Bagi Pendidik*. Bandung: Yayasan Candrawasih.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.
- Syafriany, S. 2013. *Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Materi Pokok Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 5 Tebing Tinggi*. (Skripsi). Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Tim Penyusun. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana Bandung: Prenada Media Group.
- Wahyudi, A. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Belajar Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pada Siswa Kelas VIID SMPN 2*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeti Yogyakarta.