

PENINGKATAN KETERAMPILAN INFERENSI DAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI TERMOKIMIA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN POE

Puspita Agustina, Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati, Nina Kadaritna
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung
Puspitaagustina1989@gmail.com

Abstrcat: The aim of this research was to describe the effectiveness of predict-observe-explain (POE) learning model in thermochemical of inferencetion skill and mastery concept. Students who became the subject of this research was grade XI IPA₁ SMA Gajah Mada in Bandar Lampung Academic Year 2012/2013. This research used the preexperimental method and one group pretest-posttest design. The effectiveness of POE learning model was determined based on the average of normalization gain (n-gain). The results of this research showed that the average of n-gain of inferencetion skill and mastery concept was 0.59 and 0.67. Thus, it can be concluded that the POE learning model in thermochemical effective to enhance skill inference and concept mastery in medium category.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi termokimia dalam peningkatan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Gajah Mada Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012-2013. Penelitian ini menggunakan metode *Pre-Eksperimen* dan desain *One-Group pretest posttest*. Efektivitas model pembelajaran POE diukur berdasarkan nilai normalisasi gain (n-gain). Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *n-gain* keterampilan inferensi dan penguasaan konsep masing-masing 0,59 dan 0,67. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran POE pada materi termokimia efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi dengan kriteria sedang dan penguasaan konsep dengan kriteria sedang.

Kata Kunci: keterampilan inferensi, penguasaan konsep, pembelajaran poe

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan cabang dari IPA yang mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Sebagian kecil ranah kimia bersifat kasat mata (*visible*), artinya dapat dibuat fakta konkritnya dan sebagian besar ranah kimia yang lain bersifat abstrak atau tidak kasat mata (*invisible*), artinya tidak dapat dibuat fakta konkritnya.

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan kompleksnya tingkat berpikir siswa, menuntut guru kimia untuk menciptakan pembelajaran yang mencerminkan karakteristik dari pembelajaran sains yang meliputi proses, produk dan sikap. Kimia sebagai pembelajaran sains dapat dilakukan dengan memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengaitkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang akan dipelajari.

Dalam implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), guru merupakan komponen yang

sangat penting, sebab keberhasilan pelaksanaan proses pendidikan sangat tergantung pada guru. Oleh karena itu upaya peningkatan kualitas pendidikan seharusnya dimulai dari pembedahan kemampuan guru. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru adalah bagaimana memilih suatu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang akan dicapai, karena tidak semua tujuan dapat tercapainya dengan satu model tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu pola yang dipilih oleh guru dalam membelajarkan siswa. Menurut Sukanto dalam Trianto (2007), model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan langkah-langkah yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan proses pembelajaran.

Untuk maksud tersebut model pembelajaran POE diharapkan mampu menjadi model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran kimia yang meliputi

konsep-konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Indrawati dan Setiawan (2009) langkah dalam model siklus pembelajaran POE yaitu pertama prediksi pada tahap ini peserta didik diajak menduga apa yang akan terjadi terhadap suatu fenomena yang akan dipelajari. Langkah kedua observasi pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan, menunjukkan proses atau demonstrasi dan peserta didik diminta untuk mencatat apa yang akan terjadi. Langkah ketiga eksplanasi pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuat dengan hasil observasinya.

Dalam proses menggunakan model pembelajaran POE siswa dituntut untuk bersikap aktif dan sebanyak-banyaknya mengeluarkan apa yang mereka ketahui dan pada akhirnya mereka merekonstruksi dan mengkombinasikan pengetahuan awal mereka dengan pengetahuan yang baru mereka dapatkan. Sehingga dalam hal ini guru perlu melatih keterampilan inferensi dan penguasaan konsep kepada siswa

Keterampilan inferensi salah satu indikator dalam Keterampilan Proses Sains (KPS). Menurut Mahmuddin (2010) keterampilan proses dasar diuraikan sebagai berikut: 1) Observasi atau mengamati, menggunakan lima indera untuk mencari tahu informasi tentang obyek seperti karakteristik obyek, sifat, persamaan, dan fituridentifikasi lain; 2) Klasifikasi, proses pengelompokan dan penataan objek; 3) Mengukur, membandingkan kuantitas yang tidak diketahui dengan jumlah yang diketahui, seperti: standar dan non-standar satuan pengukuran; 4) Komunikasi, menggunakan multimedia, tulisan, grafik, gambar, atau cara lain untuk berbagai temuan; 5) Menyimpulkan, membentuk ide-ide untuk menjelaskan pengamatan; 6) Prediksi, mengembangkan sebuah asumsi tentang hasil yang diharapkan

Penguasaan konsep adalah pengetahuan mengenai hasil pemikiran manusia yang diperoleh melalui fakta-fakta dan peristiwa yang dinyatakan dalam definisi, teori-teori dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah (Dahar, 1988).

Penelitian yang mengkaji penerapan model siklus pembelajaran POE adalah Dewi (2008) meneliti pengaruh model pembelajaran POE terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Mengwi Jawa Tengah. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian *pretest posttest* control group design. Dari perhitungan *n-gain* menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan siswa yang memperoleh pembelajaran POE lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran laboratorium verifikasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang efektivitas model pembelajaran POE pada materi termokimia dalam meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran POE pada materi termokimia untuk meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep? Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan Efektivitas model pembelajaran POE dalam meningkatkan keterampilan

inferensi dan penguasaan konsep pada materi termokimia.

METODOLOGI PENELITIAN

Subyek dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA₁ yang menggunakan model pembelajaran POE.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi berubahnya variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel akibat atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Purwanto dan Sulistyastuti, 2007). Sebagai variabel bebas dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran POE. Sebagai variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan yang diteliti yaitu keterampilan inferensi dan penguasaan konsep pada materi termokimia siswa kelas XI IPA₁SMA Gajah Mada Bandar Lampung.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu nilai *pretest*, hasil tes keterampilan inferensi dan penguasaan konsep siswa sebelum

pembelajaran dan nilai *posttest*, hasil tes keterampilan inferensi dan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Gajah Mada Bandar Lampung

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Soal *pretest* adalah materi termokimia yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 4 butir soal uraian terlampir (lampiran 6 hal 129), Soal *posttest* adalah materi termokimia yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 4 butir soal uraian terlampir (lampiran 6 hal 129), LKS yang digunakan disesuaikan dengan model pembelajaran POE dengan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep yang diamati, Lembar aktivitas, yaitu lembar pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran, Lembar penilaian kemampuan guru mengajar, yaitu lembar pengamatan yang berisi aspek-aspek yang akan dinilai berupa kecakapan guru dalam mengajar.

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran POE dalam meningkatkan

keterampilan inferensi dan penguasaan konsep siswa, maka dilakukan analisis nilai *n-gain* ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk menentukan peningkatan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep siswa berdasarkan hasil pretes dan postes pada masing-masing kelas sampel. Menurut Meltzer (2002) rumus *n-gain* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$N-gain = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum Ideal} - \text{Nilai Pretes})}$$

Penentuan kriteria nilai *n-gain* yang dikemukakan oleh Hake (1999), yaitu :

$$N-gain > 0,7 \quad (N-gain \text{ tinggi})$$

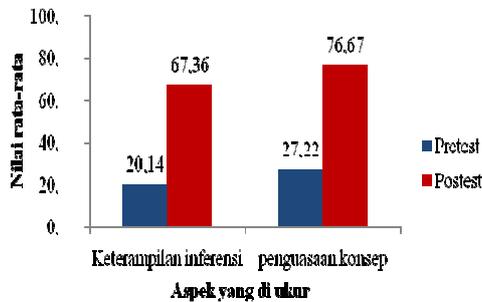
$$0,3 \leq N-gain \leq 0,7 \quad (N-gain \text{ sedang})$$

$$N-gain < 0,3 \quad (N-gain \text{ rendah})$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas XI IPA₁ di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, peneliti memperoleh data berupa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan inferensi dan penguasaan konsep. Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan inferensi dan

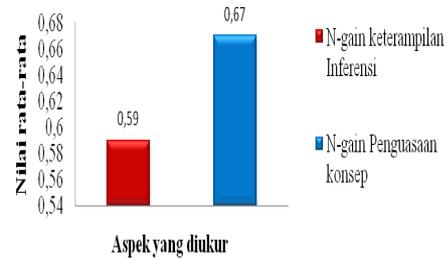
penguasaan konsep disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan inferensi dan penguasaan konsep

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata nilai keterampilan inferensi sebelum diberikan pembelajaran POE sebesar 20,14; setelah dilakukan pembelajaran POE dan diuji keterampilan inferensi diperoleh rata-rata nilai sebesar 67,36. Sedangkan rata-rata nilai penguasaan konsep sebelum dilakukan pembelajaran POE sebesar 27,22; setelah dilakukan pembelajaran dan diuji penguasaan konsep diperoleh rata-rata nilai sebesar 76,67.

Adapun perolehan nilai keterampilan inferensi dan penguasaan konsep selanjutnya digunakan untuk mendapatkan *n-gain* seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata *n-gain* pada penilaian keterampilan inferensi dan penguasaan konsep

Pada Gambar 3 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan inferensi yaitu sebesar 0,59 sedangkan penguasaan konsep rata-rata *n-gain* yaitu sebesar 0,67. Berbeda dengan rata-rata nilai *n-gain* tersebut terlihat bahwa model siklus pembelajaran POE pada materi termokimia efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep. Hasil *n-gain* ini kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake. Berdasarkan klasifikasi menurut Hake tersebut, efektivitas model siklus pembelajaran POE pada materi termokimia efektif dalam meningkatkan keterampilan penguasaan konsep dalam kriteria sedang dan keterampilan inferensi dalam kriteria sedang.

Dari perolehan data di atas, model siklus pembelajaran POE efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep. Hal ini sesuai dengan fakta yang terjadi pada tahap pembelajaran di dalam kelas.

Tahap *predict* (prediksi). Rangkaian proses pembelajaran diawali dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran, kemudian guru menyajikan suatu peristiwa sains kepada siswa, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat prediksi dari peristiwa sains tersebut.

Sebelum pelaksanaan pembelajaran siswa dikelompokkan secara heterogen. Pertemuan awal pada tahap prediksi, siswa dikondisikan terlebih dahulu dan dibagikan LKS. Kemudian guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Apa yang kalian rasakan pada saat kalian berada di sekeliling pembakaran, misalnya pembakaran kayu? Hal ini dilakukan untuk menggali kemampuan awal siswa mengenai materi termokimia.

Untuk menarik perhatian siswa, pada kegiatan 1 guru memberikan gelas kimia yang berisi larutan HCl dan pita Mg. Dari campuran tersebut guru mendemonstrasikan tentang sistem dan lingkungan, dan siswa diminta untuk mengamati gambar yang ada pada lembar LKS 1, lalu memprediksikan pengertian sistem dan lingkungan? Pada kegiatan ini beberapa siswa dari setiap kelompok terlihat bingung dan tidak berani menuliskan prediksinya meskipun mereka sudah mengamati gambar pada LKS 1. Hal ini karena siswa tersebut masih kurang paham bagaimana cara memprediksi. Guru perlahan-lahan memberikan penjelasan bahwa HCl + Pita Mg sebagai sistem, sedangkan gelas kimia, tangan dan udara sekitarnya sebagai lingkungan. Setelah diberikan penjelasan siswa mulai dapat memprediksikan pengertian sistem dan lingkungan. Salah satu siswa dapat menjawab, "Sistem adalah bagian dari alam semesta yang sedang menjadi pusat perhatian, sedangkan lingkungan adalah bagian lain dari alam semesta yang berinteraksi dengan sistem"

Pada kegiatan kedua LKS 1. Pada kegiatan ini siswa diminta untuk mengamati gambar sistem terbuka, sistem tertutup dan sistem terisolasi. Kemudian prediksi-kan pengertian sistem terbuka, sistem tertutup dan sistem terisolasi? Pada kegiatan kedua siswa mulai mengerti model pembelajaran POE, sehingga beberapa kelompok mampu mengemukakan prediksi mereka walaupun jawaban dari alasan siswa kurang tepat.

Pada pertemuan ketiga, guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah pernah mereka pelajari pada pertemuan sebelumnya. Dengan adanya arahan seperti ini, siswa dapat mengetahui bagaimana cara menghubungkan pola pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru sehingga menghasilkan suatu prediksi. Pada pertemuan ini, siswa diminta untuk mengamati gambar yang ada pada lembar LKS 2. "Jika pada gelas kimia kita melarutkan kapur tohor (CaO) dengan 5 ml air dan gelas kimia 2 melarutkan serbuk urea dengan 5 ml air, Prediksikan apa yang anda rasakan pada dinding gelas kimia 1 dan 2?. Pada per-

temuan ini siswa lebih mengerti mengemukakan jawaban prediksinya. Sehingga muncul pertanyaan-pertanyaan diawali dengan kata-kata mengapa dan bagaimana.

Pada pertemuan keempat yaitu menentukan ΔH reaksi berdasarkan eksperimen. Siswa diberi pertanyaan Prediksikan jumlah kalor reaksi jika cuka dimasukkan ke dalam 2 buah kalorimeter dengan masing-masing 25 ml kemudian ditambah soda kue sebanyak 5 gr dan 8 gr dalam masing-masing kalorimeter tersebut? Berikan alasannya? Menentukan ΔH reaksi berdasarkan eksperimen, siswa terlihat bingung karena siswa belum mengetahui cara menggunakan kalorimeter. Kemudian guru memberikan penjelasan tentang pengertian dan kegunaan kalorimeter seperti yang di terangkan dalam LKS 5. Berdasarkan penjelasan yang diberikan oleh guru siswa dapat memprediksi jumlah kalor reaksi dalam kalorimeter.

Pertemuan kelima yaitu Hukum Hess, siswa diminta untuk mengamati prediksi yang ada pada LKS 5. "Reaksi pembakaran merupakan reaksi yang terjadi antara suatu zat

dengan gas oksigen. Reaksi pembakaran antara senyawa karbon dapat terjadi dalam satu tahap dan dapat juga berlangsung dua tahap. Prediksikan energi yang dibutuhkan dalam reaksi satu tahap dan reaksi 2 tahap.

Dalam pelaksanaannya, pemberian fakta-fakta, fenomena, permasalahan atau persoalan kimia yang diajukan pada setiap pertemuan dilakukan agar siswa dapat membuat prediksi yang disertai alasan. Hal ini sesuai dengan pendapat Indrawati dan Setiawan (2009) tentang langkah-langkah pembelajaran POE yaitu prediksi siswa diajak menduga apa yang terjadi terhadap fenomena yang akan dipelajari. Pada awalnya siswa mengalami kesulitan untuk membuat prediksi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru. Hal ini menuntut guru untuk membimbing siswa agar bisa membuat prediksi jawaban pada LKS. Seperti yang disampaikan oleh Nurjanah (2011) tentang kelemahan model pembelajaran POE salah satunya adalah memerlukan kemampuan dan motivasi guru yang baik untuk keberhasilan proses pembelajaran peserta didik. Walaupun awalnya

terlihat bingung dan harus diberikan arahan terlebih dahulu, ternyata prediksi yang dibuat siswa pada pertemuan 1 kegiatan 2 dan seterusnya sudah cukup baik.

Tahap *observe* (observasi). Pada tahap ini, guru membimbing siswa untuk melakukan praktikum dan mencatat apa yang akan terjadi sertamembuktikan prediksinya, sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada LKS.

Pada pertemuan pertama melakukan percobaan dengan memasukkan sepotong pita Mg ke dalam labu erlenmeyer yang telah berisi larutan HCl 5ml agar siswa dapat menjelaskan pengertian dari sistem dan lingkungan. Mula-mula guru menjelaskan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan, kemudian guru menjelaskan prosedur percobaan seperti yang ada pada LKS 1. Setiap siswa sangat antusias ketika melakukan kegiatan praktikum, namun siswa-siswa ini terlihat kaku dalam menggunakan alat dan bahan praktikum. Hal ini terjadi karena pada dasarnya siswa jarang melakukan praktikum. Kemudian guru membimbing dan meng-

kondisikan siswa agar melakukan percobaan lebih aktif. Pada pertemuan selanjutnya siswa lebih aktif dalam melakukan percobaan. Sehingga pada tahap ini menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, bertanggung jawab, teliti dan kerjasama. Pada tahap ini siswa dapat menemukan jawaban pasti dari prediksi mereka, sesuai dengan pendapat Nurjanah (2011) tentang kelebihan dari model pembelajaran POE yaitu, dengan mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaannya dengan hasil pengamatannya. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Tahap *explain* (menjelaskan).

Pada pertemuan pertama LKS siswa diminta untuk berdiskusi untuk dapat menjelaskan dan menyimpulkan perbedaan antara prediksi awal yang dibuat dengan hasil observasinya. Pada tahap ini siswa dituntut agar mampu menghubungkan kesesuaian antara jawaban prediksi awal yang mereka buat pada tahap prediksi dengan hasil eksperimen yang mereka lakukan pada tahap observasi. Kemampuan meng-

hubungkan secara tidak langsung dapat membimbing siswa untuk meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep.

Pada tahap ini siswa diminta untuk menjelaskan mengapa reaksi $\text{HCl} + \text{Pita Mg}$ dikatakan sistem, sedangkan labu erlenmeyer, tangan dan udara sekitarnya dikatakan lingkungan. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengerti pengertian sistem dan lingkungan. Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan apa yang terjadi ketika $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$ dimasukkan kedalam erlenmeyer terbuka, erlenmeyer tertutup, dan kalorimeter. Hal ini dilakukan agar siswa memahami pengertian sistem terbuka, sistem tertutup, dan sistem terisolasi.

Pada LKS 3 siswa diminta menjelaskan apa yang dirasakan pada labu erlenmeyer yang berisi H_2O dan CaO . Hal ini dilakukan agar siswa memahami pengertian reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.

Berdasarkan hasil data *pretest-posttest* yang telah dilakukan, maka diperoleh bahwa rata-rata nilai posttest pada keterampilan inferensi

lebih tinggi dari pada rata-rata nilai pretest, selain itu juga rata-rata nilai posttest pada penguasaan konsep lebih tinggi dari pada rata-rata nilai pretes. hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran POE efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep

Fakta memberikan perbedaan n-gain yang signifikan antara hasil *prittest* dan *posttest* keterampilan infrensi dan penguasaan konsep yaitu 0,59 dan 0,67. Hal tersebut terbukti dengan lebih tingginya rata-rata nilai *posttest* dari pada nilai *prittest* dalam keterampilan inferensi dan penguasaan konsep, karena model pembelajaran POE memiliki kelebihan yang dijelaskan Nurjanah (2011) yaitu proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena peserta didik tidak hanya mendengar-kan tetapi mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, dengan mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaanya dengan hasil pengamatanya dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Meskipun rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai *pritest*, masih ada siswa yang mendapatkan nilai n-gain yang rendah, seperti pada siswa nomor urut daftar hadir 25 untuk indikator keterampilan inferensi dan nomor urut daftar hadir 33 pada indikator penguasaan konsep. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan kurang mengerti dengan soal nomor 3, kemudian pada saat percobaan siswa merasa kurang mendapatkan kesempatan dalam melakukan percobaan, karena anggota kelompok yang banyak, sehingga siswa kurang aktif dalam melakukan percobaan, yang menyebabkan kurang mengertinya siswa pada materi. Siswa dengan no absen 17 yang mendapatkan nilai *posttest* 100 pada indikator keterampilan inferensi dan siswa no absen 19 dan 29 yang mendapatkan nilai *posttest* 100 juga pada penguasaan konsep mengatakan bahwa model pembelajaran ini menyenangkan, karena dapat mengamati langsung fakta yang terjadi melalui percobaan sehingga siswa mengatakan dapat lebih mengerti dengan materi yang dipelajari. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan

kriteria Hake, dengan menggunakan model pembelajaran POE ini dapat meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep pada materi termokimia dengan kriteria sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran POE pada materi termokimia efektif dalam meningkatkan keterampilan inferensi termasuk dalam kriteria sedang.
2. Model pembelajaran POE pada materi termokimia efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep termasuk dalam kriteria sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Dahar, R.W. 1998. *Teori-teori Belajar*. Erlangga. Jakarta.

Dewi (2008). *pengaruh model pembelajaran POE terhadap hasil belajar biologi*. SMA Negeri .1 Mengwi: Jawa Tengah.

Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change-Gain Scores* .
[http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange](http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChangeGain.pdf)

[Gain.pdf](#). Diakses 20 Juni 2012.
Indrawati dan Setiawan. (2009). *Pembelajaran inovatif Kreatif dan Inovatif untuk siswa sekolah dasar*. [Online]. Tersedia di <http://www.p4tkipa.org/data/pkem/pdf>. [22 Februari 2010].

Mahmudin (2010). *Pelaksanaan Penilaian Keterampilan Proses Sain*. [Online]. Tersedia di <http://www.Mahmudin.wordpress.com/2010/04/01>.

Melzer, David E. (2002). "The Relationship Return Mathematic Preparation and conceptual learning Gain in physic: A possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. " *American Journal Of Physics* 70 (12)"

Purwanto dan Sulistyastuti. (2007). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Nurjanah. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe Explain (POE) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Tekanan dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa MTS. *Tesis*. FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung

Trianto. 2010. *Model Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta