

THE ENHANCEMENT OF FORMULATING HYPOTHESES AND INFERRING SKILLS IN COLLOIDAL CONCEPT BY PROBLEM SOLVING LEARNING MODEL

Anggun Sari Nurulita* , Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

*Corresponding author, email: anggun.s.n@yahoo.com

Abstract: *The Enhancement of Formulating Hypotheses and Inferring Skill in Colloidal Concept by Problem solving Model.* This research was to describe the effectiveness of problem solving learning model to enhance formulating hypotheses and inferring skills in colloidal concept. Students who became the subject of this research was XI grade of Science 4 YP Unila Senior High School in Bandar Lampung Academic Year 2011/2012. This research used the pre-experimental method and one group pretest-posttest design. The effectiveness of problem solving learning model was determined based on the average value of n-Gain. The results of this research showed that the average value of n-Gain of formulating hypotheses and inferring skills were 0.54 and 0.67. If they were interpreted, both of them were included in medium category. Thus, it can be concluded that the problem solving learning model effective to enhance formulating hypotheses and inferring skills in colloidal concept in medium category.

Keywords: *formulating hypotheses skill, inferring skill, problem solving*

Abstrak: **Peningkatan Keterampilan Merumuskan Hipotesis dan Menarik Kesimpulan dalam Materi Koloid dengan Model *Problem solving*.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi koloid. Yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA YP Unila Bandar Lampung tahun ajaran 2011/2012. Penelitian ini menggunakan metode preksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* ditentukan berdasarkan rerata n-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata n-Gain kemampuan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan adalah sebesar 0,54 dan 0,67. Keduanya berada dalam kategori medium. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif untuk meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan.

Kata kunci: keterampilan merumuskan hipotesis, keterampilan menarik kesimpulan, *problem solving*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan mata pelajaran dalam rumpun sains, yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan se-

hari-hari. Oleh karena itu ilmu kimia yang diperoleh siswa seharusnya tidak sekedar untuk memenuhi tuntutan belajar siswa di sekolah saja,

tetapi juga dapat melatih cara berpikir siswa untuk memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan ilmu kimia secara ilmiah.

Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yaitu kimia sebagai produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori; kimia sebagai pro-ses; dan kimia sebagai sikap. Oleh sebab itu pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk, dan sikap.

Tetapi faktanya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep, hukum-hukum, dan teori saja, tanpa menyuguhkan bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum-hukum, dan teori tersebut sehingga tidak tumbuh sikap ilmiah dalam diri siswa.

Demikian halnya dengan pembelajaran kimia di kelas XI IPA SMA YP Unila Bandar Lampung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia, pada pembelajaran sebelumnya guru menerapkan model pembelajaran ceramah, diskusi, dan praktikum. Namun, untuk praktikum belum berjalan dengan optimal. Praktikum hanya dilakukan pada materi-materi tertentu saja dan masih terbatas pada pembuktian teori. Ketika diskusi pembelajaran berlangsung hanya sebagian kecil siswa yang terlibat aktif dalam diskusi yaitu siswa yang berkemampuan akademik tinggi, sedangkan siswa yang lain hanya diam.

Dalam proses pembelajaran, aktivitas guru terlihat lebih dominan. Guru menjelaskan dan beberapa siswa mencatat penjelasan guru. Terkadang guru menggunakan media slide *power point*. Namun kebanyakan dari siswa kurang memperhatikan dan banyak melakukan aktivitas-aktivitas lain seperti mengobrol,

melamun, mencoret-coret kertas bahkan memainkan *handphone*. Belum terlihat aktivitas yang mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan proses yang seharusnya ada pada pembelajaran kimia.

Dalam proses pembelajaran guru seharusnya tidak hanya mengedepankan produk akhir sebagai satu-satunya aspek penilaian tetapi juga memperhatikan aspek lain seperti sikap dan proses sesuai dengan hakikat ilmu kimia. Dalam melakukan proses pembelajaran guru juga diharapkan dapat memilih model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran banyak sekali jenisnya. Masing-masing model mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pemilihan suatu model perlu memperhatikan beberapa hal seperti yang disampaikan, tujuan pembelajaran, waktu yang tersedia, jumlah siswa, mata pelajaran, fasilitas dan kondisi siswa dalam pembelajaran serta hal-hal yang berkaitan dengan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran (Suryabrata, 1993).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *problem solving*. Model *problem solving* adalah suatu penyajian materi pelajaran dengan menghadapkan siswa kepada persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa diharuskan melakukan penyelidikan otentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang diberikan. Mereka menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis mengumpulkan dan menganalisis informasi, membuat referensi dan merumuskan kesimpulan. Model *problem solving* terdiri dari 5 fase. Fase 1 yaitu

mengorientasikan siswa pada masalah, fase 2 yaitu mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, fase 3 yaitu menetapkan jawaban sementara dari masalah, fase 4 yaitu menguji keaktifan jawaban sementara, dan fase 5 yaitu menarik kesimpulan (Depdiknas, 2008).

Koloid merupakan salah satu materi kimia kelas XI IPA yang perlu dipelajari karena koloid sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari seperti agar-agar, tinta, cat, busa, santan, dan kabut. Kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari koloid adalah membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya dan mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai kompetensi dasar tersebut, diperlukan suatu proses yang dapat memunculkan karakter sains. Proses yang baik akan terwujud jika siswa memiliki keterampilan proses dalam mempelajari kimia sebagai rumpun ilmu sains yaitu, keterampilan proses sains. Dua di antaranya adalah keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan (Esler dan Esler, 1996).

Meskipun materi pelajaran koloid relatif mudah dipelajari oleh siswa, namun untuk menumbuhkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi koloid pada siswa adalah hal yang berbeda. Diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan kreatifitas siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif dan terampil dalam memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan ilmu kimia secara ilmiah serta mampu menerapkan berbagai keterampilan dalam mempelajari

sains secara lebih optimal. Model pembelajaran *problem solving* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan siswa pada materi koloid karena fase-fase yang dilalui dalam pembelajaran *problem solving*, terutama fase 3 dan 5, melatih siswa untuk meningkatkan dua keterampilan tersebut.

Penelitian yang mengkaji tentang penerapan model *problem solving* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah hasil penelitian Tri Indah Hertanti (2009) yang dilakukan pada siswa SMA kelas X2 SMA Muhammadiyah 1 Semarang, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi sebagai ilmu sehingga kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dalam lingkungan semakin meningkat.

Berdasarkan latar belakang dan uraian di atas, maka dipandang perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Menyusun Hipotesis dan Menarik Kesimpulan pada Materi Koloid".

METODE

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA YP Unila Bandar Lampung yang berjumlah 38 siswa. Penelitian ini berlangsung sejak bulan Maret hingga Mei 2012. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pre-eksperimen. Sedangkan design yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2002).

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel bebas adalah pembelajaran menggunakan model *problem solving*. Sedangkan yang bertindak sebagai variabel terikat adalah keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (*pretest*) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*) siswa. Adapun sumber data adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA YP Unila Bandar Lampung. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari Lembar Kerja Siswa (LKS), soal *pretest* dan *posttest*, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan silabus. LKS Kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS yang dibuat dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Terdapat empat LKS yaitu LKS 1 yang berisi materi tentang pengertian koloid, LKS 2 berisi materi jenis dan contoh-contoh koloid, LKS 3 berisi materi sifat-sifat koloid, dan LKS 4 berisi materi penerapan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan pembuatan koloid. Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 6 butir soal *essay* yang sama.

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran model *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi koloid, maka dilakukan perhitungan rerata *n-Gain*

dengan rumus indeks gain (*normalized gain*), yaitu :

$$n\text{-Gain} = \frac{\text{nilai postes-nilai pretes}}{\text{nilai maksimum-nilai pretes}}$$

Hasil perhitungan gain lalu diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake seperti terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi gain (g)

Besarnya g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Dari data gain ternormalisasi tersebut akan terlihat bagaimanakah efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi koloid.

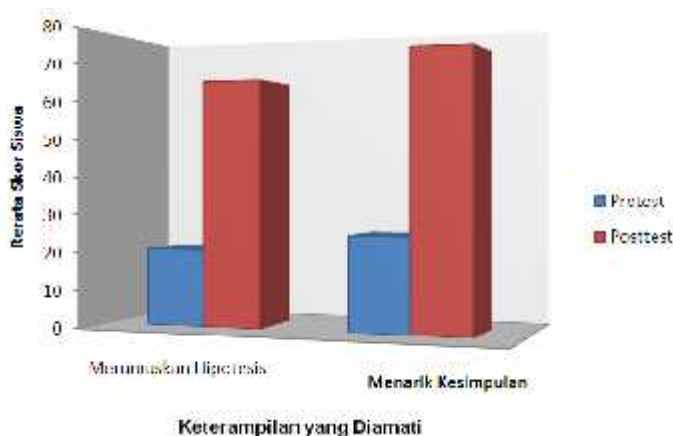
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap kelas yang menjadi subjek penelitian, maka diperoleh data berupa rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan adalah seperti yang tertera dalam Tabel 2.

Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan, maka disajikan Gambar 1.

Tabel 2. Perolehan rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan.

Keterampilan yang diamati	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Merumuskan hipotesis	20,63	65,87
Menarik kesimpulan	24,99	73,41



Gambar 1. Grafik rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rerata perolehan skor keterampilan merumuskan hipotesis siswa pada materi koloid sebelum diberikan pembelajaran *problem solving* (*pretest*) adalah sebesar 20,63. Sedangkan rerata skor keterampilan merumuskan hipotesis setelah diberikan pembelajaran *problem solving* (*post-test*) adalah sebesar 65,87. Jadi rerata skor keterampilan merumuskan hipotesis siswa setelah diberikan pembelajaran *problem solving* mengalami kenaikan sebesar 45,24. Dari Gambar 1 juga terlihat bahwa rerata perolehan skor keterampilan menarik kesimpulan siswa pada materi koloid sebelum diberikan pembelajaran *problem solving* (*pretest*) adalah sebesar 24,99. Sedangkan rerata skor keterampilan menarik kesimpulan setelah diberikan pembelajaran *problem solving* (*posttest*) adalah sebesar 73,41. Jadi rerata skor keterampilan menarik kesimpulan siswa setelah diberikan pembelajaran *problem solving* mengalami kenaikan sebesar 48,42. Perolehan skor keterampilan merumuskan hipotesis dan keterampilan menarik kesimpulan siswa pada materi koloid selanjutnya

digunakan untuk mendapatkan nilai *n-Gain*. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* pada penelitian ini ditentukan berdasarkan nilai rerata *n-Gain* keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi koloid. Rerata *n-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata *n-Gain*

Keterampilan yang diamati	Rerata <i>n-Gain</i>
Merumuskan hipotesis	0,54
Menarik kesimpulan	0,67

Jika $Gain > 0,7$ maka dapat kita interpretasikan bahwa rerata *n-Gain* tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Jika rerata *n-Gain* ini berada pada rentang $0,3 < Gain < 0,7$ termasuk kategori sedang, dan jika $Gain < 0,3$ maka rerata *n-Gain* tersebut termasuk kategori rendah. Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa rerata *n-Gain* untuk keterampilan merumuskan hipotesis adalah sebesar 0,54 sedangkan rerata *n-Gain* untuk keterampilan menarik kesimpulan adalah sebesar 0,67. Kedua rerata *n-*

Gain tersebut jika diinterpretasikan termasuk dalam kategori sedang. Jadi, berdasarkan rerata *n-Gain* tersebut, model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan siswa pada materi koloid dengan kategori sedang.

Dari perolehan data pada hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan siswa pada materi koloid dengan kategori sedang. Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan tiap tahap dalam model pembelajaran *problem solving* dalam proses pembelajaran. Penelitian ini berlangsung selama 3 minggu, dengan 6 kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk *pretest*. Pertemuan kedua sampai kelima digunakan untuk proses pembelajaran tatap muka di kelas dan di laboratorium. Sedangkan pertemuan keenam digunakan untuk *posttest*. Pada pertemuan kedua guru menjelaskan sub materi sistem koloid, pertemuan ketiga menjelaskan jenis koloid, pertemuan keempat sifat koloid, dan pertemuan kelima menjelaskan cara pembuatan sistem koloid. Selain penilaian aspek kognitif siswa, penelitian ini juga menerapkan penilaian terhadap aspek afektif dan psikomotor siswa. Ketiga aspek penilaian ini dilakukan pada setiap pertemuan, kecuali pada pertemuan kedua tidak dilakukan penilaian terhadap aspek psikomotor siswa karena pada pertemuan ketiga tidak dilakukan praktikum. Adanya ketiga aspek penilaian ini, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa, berdampak positif terhadap proses pembelajaran. Siswa

menjadi lebih termotivasi, lebih aktif dan semangat ketika proses pembelajaran.

Fase Perumusan Masalah.

Pada fase ini siswa diajak untuk mengorientasikan siswa pada masalah kecil. Masalah yang diangkat dalam pembelajaran adalah masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan sistem koloid sehingga dalam mencari data atau keterangan untuk memecahkan masalah tersebut siswa tidak kesulitan. Pada fase ini guru memberikan pertanyaan yang bertujuan mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan sains awal siswa.

Misal, pada pertemuan kedua guru memberikan fakta sebagai berikut: "Campuran air dengan gula termasuk larutan sedangkan campuran air dengan pasir termasuk suspensi. Lalu bagaimana campuran air dengan susu? Apakah termasuk larutan, suspensi atau bukan keduanya?" Maka rumusan masalahnya adalah: "Termasuk jenis campuran apakah air dengan susu?" Fase perumusan masalah merupakan salah satu fase yang cukup sulit, oleh karena itu dalam merumuskan masalah siswa mendapat bimbingan dari guru.

Fase Pengumpulan Data.

Dalam mengumpulkan data dan keterangan yang diperlukan untuk memecahkan masalah, guru memfasilitasi siswa dengan berbagai sumber bacaan berupa buku dari berbagai penerbit dan juga siswa diberikan kebebasan untuk menggunakan fasilitas internet. Dalam mengumpulkan data siswa bekerja secara berkelompok. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah peker-

jaan siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu pembentukan kelompok juga dimaksudkan untuk meningkatkan aspek afektif siswa yaitu keterampilan sosial bekerja sama. Dalam membagi kelompok, siswa dipandu oleh guru. Kelompok beranggotakan 4-5 orang yang kemampuan akademiknya heterogen. Dalam hal ini, penentuan anggota kelompok didasarkan atas nilai *pretest* siswa pada materi koloid. Anggota kelompok siswa dipertahankan untuk tidak berubah dari pertemuan awal hingga pertemuan akhir pada pembelajaran koloid. Dalam mengumpulkan data siswa diberikan alat bantu dalam proses pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving*.

Fase Membuat Hipotesis.

Pada fase ini siswa dilatih untuk membuat jawaban sementara dari permasalahan. Dalam proses pembelajaran, fase ini sudah merupakan bagian dari kegiatan inti. Merumuskan hipotesis merupakan salah satu keterampilan yang diamati dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil pretes, hanya dua orang siswa yang mampu merumuskan hipotesis dengan baik. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran *problem solving* pada tahap ini, guru sangat membimbing siswa untuk mengasah keterampilan merumuskan hipotesis dari permasalahan yang sudah ada.

Pada pertemuan kedua yang membahas sub materi sistem koloid, siswa mendapati masalah: “Termasuk jenis campuran apakah air dengan susu?” Maka guru berusaha membimbing siswa untuk dapat membuat hipotesis: “Campuran air dengan susu bukan merupakan

suspensi dan bukan pula larutan.” Namun faktanya, pada pertemuan kedua ini siswa masih belum bisa membuat hipotesis dengan benar. Perumusan hipotesis masih dilakukan oleh guru.

Pada pertemuan ketiga masalah yang dihadapi siswa adalah: “Apakah fase terdispersi dan medium pendispersi dari contoh koloid karet busa, buih sabun, asap, agar-agar, tinta, susu, *hair spray*, dan sendok perunggu?” Pada pertemuan ketiga ini beberapa siswa sudah mulai mampu membuat hipotesis dengan benar yaitu fase terdispersi dan medium pendispersi karet busa, buih sabun, asap, agar-agar, tinta, susu, *hair spray*, dan sendok perunggu berturut-turut adalah gas dalam padat, gas dalam cair, padat dalam gas, cair dalam padat, padat dalam cair, cair dalam cair, cair dalam gas, dan padat dalam padat. Namun terdapat siswa yang kesulitan dalam merumuskan hipotesis karena mereka kesulitan dalam membedakan fase terdispersi dan medium pendispersi. Kebanyakan dari siswa kesulitan dalam menentukan fase terdispersi dan medium pendispersi dari asap, agar-agar, dan tinta. Meskipun tergolong sulit, kemampuan merumuskan hipotesis yang dimiliki siswa dari pertemuan awal hingga akhir mengalami perkembangan yang cukup baik.

Kemudian untuk melatih keterampilan afektif mengemukakan pendapat, siswa dari perwakilan masing-masing kelompok diminta oleh guru untuk menyampaikan hipotesis yang telah ia tulis dalam LKS. Kemudian siswa yang lain menanggapi apa yang telah disampaikan siswa tersebut. Cara seperti ini terbukti berhasil untuk meningkatkan keterampilan dan

kemandirian siswa dalam merumuskan hipotesis dalam setiap pembelajaran koloid di kelas.

Fase Pengujian Hipotesis.

Pengujian hipotesis dilakukan melalui praktikum secara berkelompok dan demonstrasi di depan kelas. Dalam model pembelajaran *problem solving* tahapan pengujian hipotesis merupakan tahapan terpenting dalam pembelajaran karena siswa membangun konsep koloid dari fakta-fakta yang ia temukan ketika melakukan percobaan.

Misal, pada pertemuan ketiga, pengujian hipotesis dilakukan dengan demonstrasi. Guru menunjukkan beberapa contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari untuk dianalisis fase terdispersi dan medium pendispersinya. Koloid yang diamati ya-itu karet busa, buih sabun, asap, agar-agar, tinta, susu, *hair spray*, dan sendok perunggu. Beberapa contoh koloid yang tidak dapat diamati secara langsung, diamati melalui gambar dalam LKS. Dari hasil pengamatan, hipotesis terbukti bahwa fase terdispersi dan medium pendispersi karet busa, buih sabun, asap, agar-agar, tinta, susu, *hair spray*, dan sendok perunggu berturut-turut adalah gas dalam padat, gas dalam cair, padat dalam gas, cair dalam padat, padat dalam cair, cair dalam cair, cair dalam gas, dan padat dalam padat. Hampir seluruh siswa menjawab demikian berdasarkan hasil pengamatan. Selain mengetahui fase terdispersi dan medium pendispersi dari koloid, siswa juga dituntut untuk memiliki kompetensi dalam mengelompokkan contoh-contoh koloid ke dalam jenis-jenis koloid. Misal, karet busa termasuk jenis koloid buih padat, susu tergolong emulsi, dan lain sebagainya.

Fase Menyimpulkan.

Menarik kesimpulan juga merupakan keterampilan yang diamati dalam penelitian ini. Tahap ini merupakan tahap akhir dari keseluruhan tahap-tahap dalam model *problem solving*. Pada setiap akhir pembelajaran siswa dibimbing untuk menyampaikan kesimpulan dari jawaban permasalahan yang telah dibuat. Dalam proses pembelajaran, tahapan menarik kesimpulan diikuti dengan tanya jawab seputar materi yang telah disampaikan. Teknik penyampaian kesimpulan dapat dilakukan secara verbal ataupun melalui tulisan. Secara keseluruhan, keterampilan menarik kesimpulan siswa juga mengalami peningkatan dalam proses pembelajaran.

Meskipun seperti yang telah diuraikan bahwa banyak perkembangan yang siswa dapatkan dengan penerapan pembelajaran *problem solving*, tidak berarti penerapan pembelajaran ini tanpa kendala. Kendala yang paling utama adalah pada proses pembelajaran guru mengalami kesulitan ketika membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis karena pada penelitian ini fase merumuskan hipotesis merupakan fase yang tergolong sulit. Kendala lain yang dihadapi adalah sering munculnya keributan oleh beberapa siswa sehingga pembelajaran menjadi kurang kondusif. Cara menyikapinya adalah guru sering berkeliling ke tiap kelompok dan membantu mengarahkan materi yang sedang dibelajarkan kepada siswa serta memberikan pertanyaan kepada siswa yang ribut atau tidak memperhatikan. Kendala lainnya adalah terdapat beberapa orang siswa yang terpaksa meninggalkan pembelajaran kimia di kelas dikarenakan beberapa alasan

sehingga siswa tersebut mendapat dispensasi dari pihak sekolah yang telah disetujui oleh kepala sekolah dan wali kelas. Hal ini tentu saja menjadi tanggung jawab bagi guru untuk tetap memberi pemahaman materi koloid yang memang diperlukan oleh siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan pada materi koloid dengan kategori sedang.

DAFTAR RUJUKAN

Depdiknas. 2008. *Rambu – Rambu Pengakuan Pengalaman Kerja dan Hasil Belajar (PPKHB)*. Depdiknas. Jakarta.

Esler, W.K. dan Esler, M.K. 1996. *Teaching Elementary science*. California Wadsworth.

Hertanti, Tri Indah. 2009. *Indonesian Scientific Journal Database* Vol.2 No.3. [online] http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/23094248_1979-6153.pdf. Diakses 14 Agustus 2012.

Lidiawati. 2007. Efektivitas Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Koloid. (*Skripsi*). Tidak diterbitkan.

Sudjana, N. 2002. *Metode Statistika Edisi keenam*. PT. Tarsito. Bandung.

Sugiyono. 2002. *Statistika untuk Penelitian*. CV. Alfabeta. Bandung.

Suryabrata, Sumadi. 1993. *Metode Penelitian*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.