

**THE ENHANCEMENT OF COMMUNICATION SKILL AND  
PREDICTION SKILL IN COLLOIDAL CONCEPT  
BY PROBLEM SOLVING LEARNING**

**Agita Dzulhajh Anggraini\* , Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati**  
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

\*Corresponding author, email: agitadzulhajh@yahoo.com

**Abstract:** *The Enhancement of Communication Skill and Prediction Skill in Colloidal Concept by Problem solving Learning.* Accuracy educators in selecting and implementing learning models influence students' science process skills. Models of learning that can be applied to improve science process skills and tend constructivist among others learning model of problem solving. This research was conducted to describe the effectiveness of the learning model of problem solving in improving communication skills and prediction skills. Subjects in this research were students of high school YP Unila Bandar Lampung Even semester of classes XI IPA<sub>4</sub> School Year 2011-2012. This research used a pre-experimental method with One Group Pretest-Posttest Design. The effectiveness of the learning model of problem solving was measured by differences in understanding of the beginning and end of the students' understanding shown by the mean n-Gain. Based on the results of this research, average value of n-Gain for communication skills is 0.63 and the average value of n-Gain for prediction skills is 0.40. This shows that (1) a model of problem solving is effective in improving the communication skills in the medium category (2) a model of problem solving is effective in improving prediction skills in the medium category.

**Keywords:** *communication skill, prediction skill, problem solving*

**Abstrak:** **Peningkatan Keterampilan Berkomunikasi dan Memprediksikan dalam Materi Koloid dengan Pembelajaran *Problem solving*.** Ketepatan pendidik dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan mengacu pada konstruktivisme adalah model pembelajaran *problem solving*. Penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan keterampilan memprediksi telah dilakukan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI IPA<sub>4</sub> YP Unila Bandar Lampung tahun ajaran 2011-2012. Penelitian ini menggunakan metode preksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* diukur dengan membandingkan pemahaman siswa sebelum dan setelah pembelajaran, dimana pemahaman diindikasikan dari rerata nilai n-Gain. Berdasarkan hasil penelitian, rerata nilai n-G untuk keterampilan berkomunikasi sebesar 0,63 dan untuk keterampilan memprediksi sebesar 0,40. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem solving*

efektif dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan keterampilan memprediksi dalam rentang menengah.

**Kata kunci:** keterampilan berkomunikasi, keterampilan memprediksi, *problem solving*

## PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang berkembang berdasarkan pada fenomena alam. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yaitu, kimia sebagai produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori; kimia sebagai proses; dan kimia sebagai sikap. Oleh sebab itu pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk, dan sikap. Ilmu kimia dibangun melalui pengembangan keterampilan-keterampilan proses sains seperti mengamati (observasi), inferensi, mengelompokkan, menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), dan mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya.

Faktanya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori saja, tanpa menyuguhkan bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum, dan teori tersebut; sehingga tidak tumbuh sikap ilmiah dalam diri siswa. Akibatnya pembelajaran kimia menjadi kehilangan daya tariknya dan lepas relevansinya dengan dunia nyata yang seharusnya menjadi objek ilmu pengetahuan tersebut. (Depdiknas, 2008).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti di SMA YP Unila Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa selama ini pembelajaran di sekolah umumnya

dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Pada metode ceramah, penyampaian materi pelajaran disampaikan langsung secara lisan oleh guru, sehingga pembelajaran berpusat pada guru, bukan pada siswa. Oleh karena itu, pembelajaran dengan metode ceramah siswa menjadi pasif dan cepat merasa bosan karena siswa hanya memperoleh penjelasan-penjelasan dari guru tanpa dilibatkan langsung dalam menemukan konsep dari materi tersebut. Hal ini menyebabkan kebanyakan siswa kurang dapat memahami materi dan siswa cenderung hanya menghafal materi.

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 pembelajaran *problem solving* merupakan salah satu pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivisme.

Konstruktivisme merupakan salah satu aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi (bentukan) kita sendiri. Von Glasersfeld dalam Pannen, Mustafa, dan Sekarwinahyu (2001) berpendapat

bahwa semua pengetahuan yang kita peroleh adalah hasil konstruksi sendiri, maka sangat kecil kemungkinan adanya transfer pengetahuan dari seseorang kepada yang lain.

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). Keberhasilan model pembelajaran *problem solving* ini dibuktikan dengan hasil penelitian Adyana (2009) yang menunjukkan bahwa penerapan model *problem solving* pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar, kompetensi kerja ilmiah, pemahaman konsep kimia dan respon positif siswa.

Koloid merupakan salah satu materi kimia kelas XI IPA yang perlu dipelajari karena koloid sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. 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 keterampilan proses sains tersebut di antaranya adalah keterampilan berkomunikasi dan memprediksi. Oleh karena itu 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* dirasa cocok untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan memprediksi siswa pada materi koloid karena fase-fase yang dilalui dalam pembelajaran *problem solving*, terutama fase 3 dan fase 4, melatih siswa untuk meningkatkan dua keterampilan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi dan Memprediksi pada Materi Koloid.”

## METODE

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sub>4</sub> SMA YP Unila Bandar Lampung yang terdiri dari 38 siswa. Penelitian ini dimulai sejak bulan Maret hingga Mei 2012.

Metode penelitian yang digunakan adalah preksperimen. Penelitian ini menggunakan *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 berkomunikasi dan memprediksi.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan data hasil tes setelah pembelajaran (*posttest*). Sumber data yaitu siswa kelas XI IPA<sub>4</sub>

SMA YP Unila Bandar Lampung.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa LKS Kimia 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* adalah materi pokok sistem koloid yang terdiri 6 butir *essay* yang mewakili 2 indikator keterampilan proses sains, yakni 3 butir soal keterampilan berkomunikasi dan 3 butir soal memprediksi. Selain itu digunakan pula lembar aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang meliputi lembar aspek afektif dan psikomotor serta lembar kinerja guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran model *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan memprediksi,

maka dilakukan analisis rerata *n-Gain*.

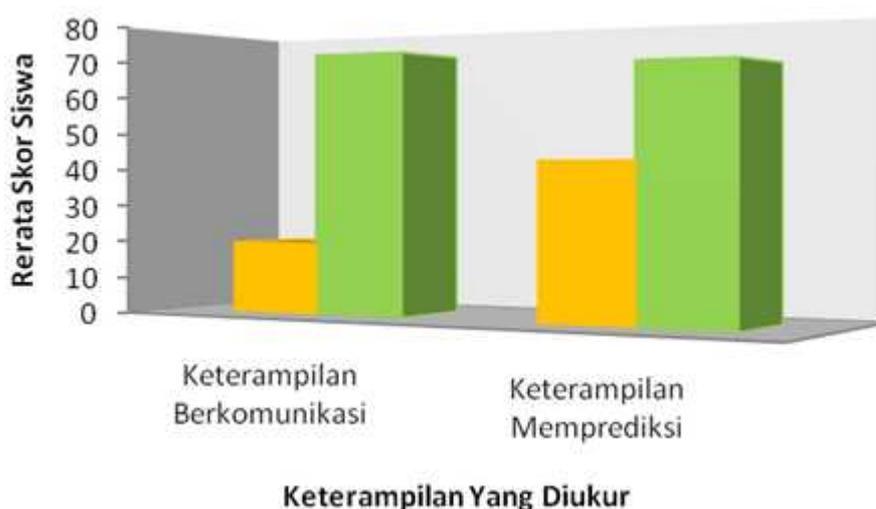
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data berupa skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi. Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung *n-Gain* masing-masing siswa. Data rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi

Keterampilan	Rerata Skor	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Berkomunikasi	19,44	71,82
Memprediksi	42,46	67,86

Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 1.** Diagram rerata perolehan skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi siswa

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rerata perolehan skor keterampilan berkomunikasi sebelum dilakukan pembelajaran *problem solving* sebesar 19,44 setelah dilakukan pembelajaran *problem solving* dan diuji keterampilan berkomunikasi diperoleh rerata skor sebesar 71,82. Setelah pembelajaran diterapkan, tampak bahwa terjadi peningkatan rerata skor keterampilan berkomunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berkomunikasi setelah pembelajaran *problem solving* lebih tinggi bila dibandingkan sebelum pembelajaran *problem solving*. Sama halnya untuk keterampilan memprediksi, terlihat bahwa rerata perolehan skor keterampilan memprediksi sebelum dilakukan pembelajaran *problem solving* sebesar 42,46 setelah dilakukan pembelajaran *problem solving* dan diuji keterampilan memprediksi diperoleh rerata skor sebesar 67,86.

Setelah pembelajaran diterapkan, tampak bahwa terjadi peningkatan rerata skor keterampilan memprediksi. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan memprediksi setelah pembelajaran *problem solving* lebih tinggi bila dibandingkan sebelum pembelajaran *problem solving*.

Adapun data *n-Gain* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi pada masing-masing siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata *n-Gain* keterampilan berkomunikasi dan memprediksi

Keterampilan	Rerata <i>n-Gain</i>
Berkomunikasi	0,63
Memprediksi	0,40

Rerata *n-Gain* dalam keterampilan berkomunikasi sebesar 0,63 sedangkan rerata *n-Gain* keterampilan prediksi lebih kecil dibandingkan

*n-Gain* dalam keterampilan berkomunikasi yaitu sebesar 0,40. Berdasarkan rerata *n-Gain* tersebut, tampak bahwa pembelajaran *problem solving* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan keterampilan prediksi siswa pada materi koloid bila dibandingkan dengan keterampilan berkomunikasi dan keterampilan prediksi siswa sebelum pembelajaran *problem solving*.

Hasil *n-Gain* ini kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake. Menurut Hake, jika besar  $g > 0,7$  maka efektivitas dalam kategori tinggi, jika  $0,3 < g < 0,7$  maka efektivitas dalam kategori sedang, dan jika  $g < 0,3$  maka efektivitas dalam kategori rendah. Berdasarkan klasifikasi Hake tersebut, efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan memprediksi termasuk dalam kategori sedang.

### Fase Perumusan Masalah

Fase perumusan masalah merupakan kegiatan awal dalam proses pembelajaran. Pada pelaksanaan pembelajaran, guru memulainya dengan *menyampaikan* indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian guru mengajukan fakta untuk memunculkan masalah. Seperti pada LKS 1, “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?” Pada fase ini guru membimbing siswa dalam merumuskan masalah. Rumusan masalah yang muncul pada pertemuan kedua ini adalah “Termasuk jenis campuran apakah air dengan susu?” Fase perumusan masalah penting bagi siswa agar

mereka memahami apa yang hendak mereka capai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan. Hal ini dilakukan untuk menggali kemampuan awal siswa mengenai materi koloid. Dalam pelaksanaannya, tahap ini berpengaruh besar bagi siswa. Siswa di kelas menjadi lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.

### **Fase Pengumpulan Data**

Pada fase ini siswa diminta untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan rumusan masalah yang telah diberikan oleh guru. Siswa diberikan kesempatan berdiskusi secara berkelompok untuk mencari informasi melalui buku pelajaran maupun melalui media internet. Dalam hal ini, guru mendampingi siswa dalam mencari informasi sehingga siswa tidak mengalami kesulitan. Kelompok beranggotakan 4-5 orang yang kemampuan akademiknya heterogen. Dalam hal ini, penentuan anggota kelompok didasarkan atas nilai *pre-test* siswa pada materi koloid. Anggota kelompok siswa dipertahankan untuk tidak berubah dari pertemuan awal hingga pertemuan akhir pada pembelajaran koloid.

### **Fase Perumusan Hipotesis**

Fase ini merupakan kegiatan inti dalam proses pembelajaran. Setelah memperoleh informasi tentang masalah yang dihadapi, siswa diminta menetapkan jawaban sementara dari rumusan masalah yang ada. Pada LKS 1 sebagian besar siswa belum mampu membuat hipotesis dengan benar. Siswa masih kesulitan dalam membuat hipotesis karena kegiatan ini merupakan hal baru bagi mereka. Pada LKS 2, siswa mengalami kesulitan untuk merumuskan hipotesis dari pertanyaan “Apakah fase terdispersi dan medium pendispersi dari

berbagai contoh koloid yang telah dituliskan?” Hal ini dikarenakan siswa masih belum paham pengertian fase terdispersi dan medium pendispersi. Setelah diberikan penjelasan lebih lanjut oleh guru akhirnya siswa mampu merumuskan hipotesis. Pada awalnya siswa merasa kesulitan dalam membuat hipotesis, tetapi setelah diberikan bimbingan oleh guru, siswa sudah mulai terbiasa membuat hipotesis yang ditunjukkan pada LKS 3. Setelah masing-masing siswa menuliskan hipotesis dalam LKS, siswa perwakilan masing-masing kelompok diminta menyampaikan hipotesis yang telah mereka tulis. Hal ini bertujuan untuk melatih keterampilan berkomunikasi siswa yaitu dengan cara menyampaikan ide atau gagasan tertulis secara lisan maupun tulisan. Pada fase ini siswa juga dapat melatih kemampuan prediksi mereka dengan memprediksi hipotesis berdasarkan informasi yang telah didapat.

### **Fase Pengujian Hipotesis**

Pada fase ini dilakukan praktikum secara berkelompok di laboratorium dan demonstrasi di depan kelas. Setelah siswa selesai melakukan percobaan, kemudian siswa mengisi tabel hasil pengamatan sesuai dengan hasil percobaan yang telah mereka amati. Setelah siswa selesai mengisi tabel hasil pengamatan, guru meminta siswa untuk mendiskusikan pertanyaan yang tertera pada LKS. Pertanyaan-pertanyaan yang tertera di LKS 1 sampai dengan LKS 4 ini merupakan pertanyaan tuntunan kepada siswa agar mereka dapat membaca tabel hasil pengamatan yang telah mereka isi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Hal tersebut merupakan salah satu cara untuk melatih keterampilan

berkomunikasi siswa. Karena salah satu indikator keterampilan berkomunikasi adalah mampu membaca dan mengkompilasi informasi dalam tabel, grafik atau diagram.

Pada fase ini, aspek afektif dan aspek psikomotor siswa dapat diamati. Misalkan pada saat percobaan berkelompok, aspek afektif siswa yang dapat diamati yaitu bekerja sama dan tanggung jawab, sedangkan aspek psikomotor siswa yang dapat diamati yaitu keterampilan siswa dalam mengaduk campuran, keterampilan siswa dalam menyaring campuran, dan lain sebagainya. Pengamatan guru tidak hanya terbatas pada saat di kelas saja, tetapi juga dengan melihat video rekaman aktivitas siswa di kelas. Siswa menjadi termotivasi dan antusias ketika belajar di kelas dengan adanya penilaian kedua aspek ini.

### Fase Menarik Kesimpulan

Fase ini merupakan kegiatan akhir dalam proses pembelajaran. Pada fase ini, siswa dibimbing untuk dapat menarik kesimpulan. Kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan ini dapat ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam membuat persamaan, perbedaan dan mengontraskan suatu hasil pengamatan. Setelah siswa menuliskan kesimpulan pada LKS, siswa mewakili masing-masing kelompok diminta untuk menyampaikan kesimpulan yang telah mereka tulis. Hal ini bertujuan untuk melatih keterampilan berkomunikasi siswa yaitu dengan cara menyampaikan ide atau gagasan tertulis secara lisan maupun tulisan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *problem solving* efektif

dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi keterampilan memprediksi dalam kategori sedang.

### DAFTAR RUJUKAN

Adyana, G. P. 2009. Artikel Penerapan Model *Problem solving*. [online] <http://www.ziddu.com/download/18872748/ARTIKELPENERAPANMODELPROBLEMSOLVING.pdf.html>. Diakses 14 Agustus 2012.

Depdiknas. 2008. Rambu-Rambu Pengakuan Kerja dan Hasil Belajar (PPKHB). Jakarta: Depdiknas.

Panen, P., D. Mustafa, dan M. Sekarwinahyu. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: Dikti.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

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