

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model *Problem Solving*

Problem solving adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Proses *problem solving* memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Dengan kata lain, *problem solving* menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu (Hidayati, 2006).

Problem solving bukan perbuatan yang sederhana, akan tetapi lebih kompleks daripada yang diduga. *Problem solving* memerlukan keterampilan berpikir yang banyak ragamnya termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsi, menganalisis, mengklasifikasi, menafsirkan, mengkritik, meramalkan, menarik kesimpulan, dan membuat generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan diolah. Untuk memecahkan masalah kita harus melokasi informasi, menampilkannya dari ingatan lalu memprosesnya dengan maksud untuk mencari hubungan, pola, atau pilihan baru.

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. Konstruktivisme menurut Von Glasersfeld dalam Pannen, Mustafa, dan Sekarwinahyu (2001) "konstruktivisme juga menyatakan bahwa semua pengetahuan yang kita peroleh adalah hasil konstruksi sendiri, maka sangat kecil kemungkinan adanya transfer pengetahuan dari seseorang kepada yang lain".

Fase-fase model *problem solving* (Depdiknas, 2008) yaitu meliputi :

1. Ada masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
2. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya dan lain-lain.
3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua di atas.
4. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan model lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
5. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

B. Keterampilan Proses Sains

Menurut Gagne (Dahar, 1996) keterampilan proses IPA adalah kemampuan-kemampuan dasar tertentu yang dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains. Setiap keterampilan proses merupakan keterampilan yang khas yang digunakan oleh semua ilmuwan, serta dapat digunakan untuk memahami fenomena apapun juga. Keterampilan proses sains mempunyai cakupan yang sangat luas, sehingga aspek-aspek keterampilan proses sains dapat digunakan dalam beberapa pendekatan dan metode pembelajaran. Demikian halnya dalam model pembelajaran yang dikembangkan yaitu *problem solving*, keterampilan proses sains menjadi bagian yang tidak terpisah dalam kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan.

Menurut Hariwibowo, dkk. (2009):

Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan-kemampuan mendasar yang telah dikembangkan dan telah terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan, sedangkan pendekatan keterampilan proses adalah cara memandang anak didik sebagai manusia seutuhnya. Cara memandang ini dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar memperhatikan pengembangan pengetahuan, sikap, nilai, serta keterampilan. Ketiga unsur itu menyatu dalam satu individu dan terampil dalam bentuk kreatifitas.

Menurut Esler & Esler (Cartono, 2007) keterampilan proses sains dikelompokkan seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Dasar	Keterampilan Proses Terpadu
Mengamati (observasi)	Mengajukan pertanyaan
Inferensi	Berhipotesis
Mengelompokkan (klasifikasi)	Penyelidikan

Menafsirkan (interpretasi) Meramalkan (prediksi) Berkomunikasi	Menggunakan alat/bahan Menerapkan Konsep Melaksanakan percobaan
--	---

Conny Semiawan (Hariwibowo, 2008) mengemukakan empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses harus diwujudkan dalam proses belajar dan pembelajaran, yaitu:

- a. Dengan kemajuan yang sangat pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, guru tidak mungkin lagi mengajarkan semua fakta dan konsep dari sekian mata pelajaran, karena waktunya tidak akan cukup.
- b. Siswa-siswa, khususnya dalam usia perkembangan anak, secara psikologis lebih mudah memahami konsep, apalagi yang sulit, bila disertai dengan contoh-contoh konkrit, dialami sendiri, sesuai dengan lingkungan yang dihadapi. J. Piaget mengatakan bahwa intisari pengetahuan adalah kegiatan atau aktivitas, baik fisik maupun mental.
- c. Ilmu pengetahuan dapat dikatakan bersifat relatif, artinya suatu kebenaran teori pada suatu saat berikutnya bukan kebenaran lagi, tidak sesuai lagi dengan situasi. Suatu teori bisa gugur bila ditemukan teori-teori yang lebih baru dan lebih jitu. Jadi, suatu teori masih dapat dipertanyakan dan diperbaiki. Oleh karena itu, perlu orang-orang yang kritis, mempunyai sikap ilmiah. Wajar kiranya kalau siswa sejak dini sudah ditanamkan dalam dirinya sikap ilmiah dan sikap kritis ini. Dengan menggunakan keterampilan proses, maksud tersebut untuk saat ini pantas diterima.
- d. Proses belajar dan pembelajaran bertujuan membentuk manusia yang utuh artinya cerdas, terampil dan memiliki sikap dan nilai yang diharapkan. Jadi,

pengembangan pengetahuan dan sikap harus menyatu. Dengan keterampilan memproses ilmu, diharapkan berlanjut kepemilikan sikap dan mental.

C. Keterampilan Berkomunikasi dan Memprediksi

Berkomunikasi dapat diartikan sebagai penyampaian dan memperoleh fakta, dan konsep ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara dan visual (Dimiyati dan Mudjiono, 2002). Menurut Funk (Dimiyati dan Moedjiono, 2002) berkomunikasi dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan misalnya dengan berdiskusi, mendeklamasikan, mendramakan, mengungkapkan, melaporkan (dalam bentuk lisan, tulisan, gerak, atau penampilan).

Adapun indikator keterampilan komunikasi menurut Cartonno (2007) adalah mampu membaca dan mengkompilasi informasi dalam grafik atau diagram, menggambar data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Apabila siswa dapat menggunakan pola-pola hasil pengamatannya untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamatinya, maka siswa tersebut telah mempunyai kemampuan proses

memprediksi. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Cartono (2007) menyusun indikator-indikator keterampilan memprediksi sebagai berikut : menggunakan pola-pola hasil pengamatan dan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.

D. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa data penelitian yang relevan:

Tabel 2. Penelitian yang relevan

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Metode/Desain Penelitian	Hasil Penelitian
1	Adyana, Gede P., 2009	Meningkatkan Aktivitas Belajar, Kompetensi Kerja Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa melalui Penerapan Model <i>Problem Solving</i> pada Pembelajaran Kimia	Penelitian Tindakan Kelas/Siklus Belajar	Penerapan model <i>problem solving</i> pada pembelajaran kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar, kompetensi kerja ilmiah, pemahaman konsep kimia dan respon positif siswa
2	Hertanti, Tri I., 2009	Peningkatan Pemahaman Konsep Hakikat Biologi Sebagai Ilmu Dengan Pembelajaran <i>Problem Solving</i> Melalui Media VCD Lingkungan Bagi Siswa kelas X ₂ SMA Muhammadiyah I Semarang	Penelitian Tindakan Kelas/Siklus Belajar	1. Pembelajaran dengan berbasis <i>problem solving</i> dapat meningkatkan pemahaman konsep Biologi sebagai ilmu sehingga kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah yang terjadi di dalam

				<p>lingkungan meningkat.</p> <p>2. Pemanfaatan media pembelajaran yang berupa VCD lingkungan dapat dipakai sebagai pengganti ekosistem yang asli, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi sebagai ilmu.</p> <p>3. Pembelajaran dalam kelompok kecil dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi sebagai ilmu dan terciptanya kerjasama diantara siswa sehingga siswa dapat dengan mudah menyelesaikan tugas-tugasnya.</p>
3	Lidiawati, 2011	Efektivitas Penerapan Metode <i>Problem Solving</i> Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Koloid	Kuasi Eksperimen/ <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	Penerapan metode <i>problem solving</i> lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep daripada pembelajaran konvensional.

E. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan guru untuk memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat akan menentukan sejauh mana siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA, terutama pembelajaran kimia. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* ini membiasakan kita untuk mampu memecahkan permasalahan secara ilmiah, yaitu secara rasional dan dapat dibuktikan melalui percobaan.

Setiap langkah dalam model pembelajaran ini melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa. Langkah pertama dalam model pembelajaran *problem solving* adalah mengidentifikasi masalah untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya. Langkah kedua adalah mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Hasil yang diperoleh dari tahapan ini adalah siswa dapat mengembangkan keterampilan proses mengamati, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan dan penyelidikan. Langkah ketiga adalah menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan pada data yang telah diperoleh pada langkah kedua. Hasil dari langkah ketiga ini adalah siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan proses memprediksi dan merumuskan hipotesis atau dugaan sementara. Langkah keempat adalah menguji hipotesis yang telah dibuat. Pengujian hipotesis umumnya dilakukan melalui percobaan. Dari langkah ini hasil yang diperoleh siswa adalah

dapat mengembangkan keterampilan proses mengamati, berkomunikasi, melakukan percobaan dan penyelidikan serta menggunakan alat dan bahan. Langkah terakhir dalam pembelajaran *problem solving* adalah menarik kesimpulan. Dari langkah ini hasil yang dicapai siswa adalah dapat mengembangkan keterampilan proses menarik kesimpulan.

Dari uraian di atas terlihat bahwa model pembelajaran *problem solving* sangat mendukung siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya terutama keterampilan berkomunikasi dan memprediksi yang sangat relevan dengan langkah ketiga dan langkah keempat model pembelajaran *problem solving*.

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa-siswa kelas XI IPA₄ semester genap SMA YP UNILA tahun ajaran 2011/2012 yang menjadi subjek penelitian mempunyai kemampuan dasar yang sama dalam penguasaan konsep kimia.
2. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama.
3. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan keterampilan berkomunikasi dan keterampilan memprediksi pada materi pokok koloid siswa kelas XI semester genap SMA YP UNILA tahun ajaran 2011/2012 di kelas XI IPA₄ sekecil mungkin sehingga dapat diabaikan.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan memprediksi siswa pada materi koloid.