

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Konstruktivisme

Menurut Von Glaserfeld (1989) dalam Pannen, Mustafa, dan Sekarwinahyu (2001) menyatakan bahwa:

Konstruktivisme merupakan salah satu aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi (bentukan) kita sendiri.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir pendekatan kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong.

Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Trianto (Atika, 2011).

Prinsip-prinsip konstruktivisme menurut Suparno, 1997 antara lain:

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif,
2. Tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa,
3. Mengajar adalah membantu siswa belajar,
4. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir,
5. Kurikulum menekankan partisipasi siswa, dan
6. Guru adalah fasilitator.

Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi. Asimilasi ialah pepaduan data baru dengan struktur kognitif yang ada. Akomodasi ialah penye-

suaian struktur kognitif terhadap situasi baru, dan equilibrasi ialah penyesuaian kembali yang terus dilakukan antara asimilasi dan akomodasi, Bell (Cahya, 2011).

Menurut Piaget (Dahar 1988), yaitu :

Dasar dari belajar adalah aktivitas anak bila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya. Pertumbuhan anak merupakan suatu proses sosial. Anak tidak berinteraksi dengan lingkungan fisiknya sebagai suatu individu terikat, tetapi sebagai bagian dari kelompok sosial. Akibatnya lingkungan sosialnya berada diantara anak dengan lingkungan fisiknya. Interaksi anak dengan orang lain memainkan peranan penting dalam mengembangkan pandangannya terhadap alam. Melalui pertukaran ide-ide dengan orang lain, seorang anak yang tadinya memiliki pandangan subyektif terhadap sesuatu yang diamatinya akan berubah pandangannya menjadi obyektif. Aktivitas mental anak terorganisasi dalam suatu struktur kegiatan mental yang disebut skema atau pola tingkah laku.

Dalam perkembangan intelektual ada tiga hal penting yang menjadi perhatian

Piaget yaitu struktur, isi dan fungsi.

- a. Struktur, Piaget memandang ada hubungan fungsional antara tindakan fisik, tindakan mental dan perkembangan logis anak-anak. Tindakan menuju pada operasi-operasi dan operasi-operasi menuju pada perkembangan struktur-struktur.
- b. Isi, merupakan pola perilaku anak yang khas yang tercermin pada respon yang diberikannya terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya.
- c. Fungsi, adalah cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan intelektual.

Menurut Piaget perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi yaitu organisasi dan adaptasi. Organisasi memberikan pada organisme kemampuan untuk mengestimasi atau mengorganisasi proses-proses fisik atau psikologis menjadi sistem-sistem yang teratur dan berhubungan, sedangkan adaptasi, terhadap lingkungan dilakukan melalui dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi.

Lebih lanjut, Piaget (Dahar, 1988) mengemukakan bahwa asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya.

Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan meng-

klasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus, asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan atau pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Dengan kata lain, asimilasi merupakan salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru pengertian orang itu berkembang.

Prespektif kognitif-konstruktivis, yang menjadi landsan Pembelajaran *Problem Solving*, banyak meminjam pendapat Piaget (1954,1963). Prespektif ini mengatakan, seperti yang dikatakan Piaget, bahwa pelajar dengan umur berapapun terlibat secara aktif dalam proses mendapatkan informasi dan mengonstruksikan pengetahuannya sendiri. Pengetahuan tidak statis, tetapi berevolusi dan berubah secara konstan selama pelajar mengonstruksikan pengalaman-pengalaman baru yang memaksa mereka untuk mendasarkan diri dan memodifikasi pengetahuan sebelumnya. Keyakinan Piaget ini berbeda dengan keyakinan Vygotsky dalam beberapa hal penting. Bila Piaget memfokuskan pada tahap-tahap perkembangan intelektual yang dilalui anak terlepas dari konteks sosial atau kulturalnya, Vygotsky menekankan pentingnya aspek sosial belajar. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang lain memacu pengonstruksian ide-ide baru dan meningkatkan perkembangan intelektual pelajar. Salah satu ide kunci yang berasal dari minat Vygotsky pada aspek sosial pembelajaran adalah konsepnya tentang *zone of proximal development*.

Menurut Vygotsky, pelajar memiliki dua tingkat perkembangan yang berbeda yakni tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. **Tingkat perkembangan aktual**, menentukan fungsi intelektual individu saat ini dan kemampuannya untuk mempelajari sendiri hal-hal tertentu. Individu juga memiliki

tingkat perkembangan potensial, yang oleh Vygotsky didefinisikan sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, misalnya guru, orang tua, atau teman sebayanya yang lebih maju. Zona yang terletak diantara kedua tingkat perkembangan inilah yang disebutnya sebagai *zone of proximal development*, Arends (Cahya, 2011).

B. 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 siswa 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 (Atika, 2011).

Tahap-tahap *problem solving* dalam proses pembelajaran dikemukakan oleh John Dewey dalam Nasution (1999), yakni :

1. Siswa menghadapi masalah, artinya dia menyadari adanya suatu masalah tertentu
2. Siswa merumuskan masalah, artinya menjabarkan masalah dengan jelas dan spesifik
3. Siswa merumuskan hipotesis, artinya merumuskan kemungkinan-kemungkinan jawaban atas masalah tersebut yang masih perlu diuji kebenarannya
4. Siswa mengumpulkan dan mengolah data/informasi
5. Siswa menguji hipotesis berdasarkan data/informasi yang telah dikumpulkan dan diolah
6. Menarik kesimpulan berdasarkan pengujian hipotesis dan jika ujinya salah maka kembali ke tahap 3 dan 4 dan seterusnya
7. Siswa menerapkan hasil *problem solving* pada situasi baru.

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. Ada pula proses *problem solving* yang dikemukakan oleh Karl Albrecht yang terdiri dari enam tahap yang dapat digolongkan dalam dua tahap utama yang disebutkannya (1) tahap perluasan atau ekspansi yang pada pokoknya bersifat divergen dan (2) tahap penyelesaian yang bersifat konvergen.

Pemecahan masalah 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. Metode *problem solving* (metode pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam *problem solving* dapat menggunakan metode-metode lainnya dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan.

Langkah-langkah metode *problem solving* menurut 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 metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
5. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Meminjam pendapat Bruner bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Suatu konsekuensi logis, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberi suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan pula untuk memecahkan masalah-masalah serupa. Karena pengalaman itu memberikan makna tersendiri bagi peserta didik, Trianto (Atika, 2011).

C. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan adalah kecakapan untuk melaksanakan tugas, dimana keterampilan tidak hanya meliputi gerakan motorik, tetapi juga melibatkan fungsi mental yang bersifat kognitif, yaitu suatu tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan. Proses berpikir berhubungan dengan pola perilaku yang lain dan membutuhkan keterlibatan aktif pemikir. Pengertian ini mengindikasikan bahwa berpikir adalah upaya yang kompleks dan reflektif bahkan suatu pengalaman yang kreatif (Presseisen dalam Costa, 1985). Berpikir kritis berbeda dengan berpikir biasa. Berpikir biasa tidak mempunyai standar dan sederhana, sedangkan berpikir kritis lebih kompleks dan berdasarkan standar objektif, kegunaan atau kemantapan.

Presseisen dalam Costa (1985) mengatakan bahwa :

Berpikir kritis diartikan sebagai keterampilan berpikir yang menggunakan proses berpikir dasar, untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi yang mendasari tiap-tiap posisi, memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan.

Ennis menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan, sebagai apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Seorang siswa tidak akan dapat mengembangkan berpikir kritis dengan baik, tanpa ditantang untuk berlatih menggunakannya dalam konteks berbagai bidang studi yang dipelajarinya. Berpikir kritis dalam ilmu kimia tidak dapat dilakukan dengan cara mengingat dan menghafal konsep-konsep, tetapi mengintegrasikan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dimiliki.

Menurut Ennis (1989) terdapat 12 indikator keterampilan berpikir kritis (KBKr) yang dikelompokkan dalam lima kelompok keterampilan berpikir. Kelima kelompok keterampilan tersebut adalah:

Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Adapun kedua belas indikator tersebut adalah:

1. Memfokuskan pertanyaan.
2. Menganalisis argumen.
3. Bertanya dan menjawab pertanyaan.
4. Mempertimbangkan kredibilitas sumber.
5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.
7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
8. Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan.
9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi.
10. Mengidentifikasi asumsi.
11. Memutuskan suatu tindakan.
12. Berinteraksi dengan orang lain.

Tabel 1. Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis

No	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban c. Menjaga kondisi berpikir
		Menganalisis argumen	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan c. Mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pertanyaan d. Mengidentifikasi dan menangani ketidaktepatan e. Melihat struktur dari suatu argumen f. Membuat ringkasan
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyebutkan contoh b. Mengapa? Apa ide utamamu? Apa yang anda maksud..? Apa yang membuat perbedaan....?
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	<ul style="list-style-type: none"> a. Mempertimbangkan keahlian b. Mempertimbangkan kemenarikan konflik c. Mempertimbangkan kesesuaian sumber d. Mempertimbangkan reputasi e. Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat f. Mempertimbangkan resiko untuk reputasi g. Kemampuan untuk memberikan alasan h. Kebiasaan berhati-hati.
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Melibatkan sedikit dugaan b. Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan. c. Melaporkan hasil observasi d. Merekam hasil observasi e. Menggunakan bukti-bukti yang benar f. Menggunakan akses yang baik g. Menggunakan teknologi

No	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
			h. Mempertanggungjawabkan hasil observasi.
3	Menyimpulkan	Meneduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Siklus logika-Euler b. Mengkondisikan logika c. Menyatakan tafsiran
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Mengemukakan hal yang umum b. Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	a. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan sesuai latar belakang fakta-fakta b. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat c. Menerapkan konsep yang dapat diterima d. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan keseimbangan masalah.
4	Lanjutan tabel 1 penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	a. Membuat bentuk definisi (sinonim, klasifikasi, rentang ekivalen, rasional, contoh, bukan contoh) b. Strategi membuat definisi c. Membuat isi definisi.
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi	a. Penjelasan bukan pernyataan b. Mengkonstruksi argumen
5	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	a. Mengungkap masalah b. Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin c. Merumuskan solusi alternatif d. Menentukan tindakan sementara e. Mengulang kembali f. Mengamati penerapannya
		Berinteraksi dengan orang lain	a. Menggunakan argumen b. Menggunakan strategi logika c. Menggunakan strategi retorika d. Menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan

Dari keterampilan berpikir kritis di atas, indikator yang saya gunakan dalam penelitian yaitu keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan

D. Kerangka Pemikiran

Salah satu model pembelajaran sesuai untuk pembelajaran kimia adalah model *problem solving*. *Problem solving* merupakan pembelajaran yang menuntut siswa belajar untuk memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok. Oleh karena itu dalam pembelajaran siswa harus aktif agar dapat memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. *Problem solving* memiliki ciri-ciri seperti pembelajaran dimulai dengan adanya pemberian masalah. Biasanya masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, siswa secara berkelompok kecil aktif mengidentifikasi masalah yang ada, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan kemudian mencari solusi dari masalah tersebut, sedangkan guru lebih banyak memfasilitasi saja.

Materi kelarutan dan hasil kelarutan merupakan salah satu materi pelajaran kimia yang berkaitan langsung dengan pengetahuan alam yang sering dijumpai di lingkungan sekitar. Melalui pembelajaran *problem solving*, siswa diajak untuk menyelesaikan masalah-masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kelarutan dan hasil kali kelarutan juga menuntun siswa untuk menemukan konsep secara sistematis, sehingga pemahaman siswa terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan akan lebih mendalam dan siswa dapat menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pemikiran tersebut, maka siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *problem solving*

pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan.

E. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa-siswi Kelas XI SMA Negeri 1 Batanghari Lampung Timur yang menjadi subjek penelitian mempunyai kemampuan dasar yang sama.
2. Perbedaan gain keterampilan menjawab pertanyaan terjadi karena perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran
3. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan keterampilan menjawab pertanyaan materi kelarutan dan hasil kelarutan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batanghari Lampung Timur tahun pelajaran 2011-2012 pada kelas sampel diusahakan sekecil mungkin sehingga dapat diabaikan.

F. Hipotesis Penelitian

Sebagai pemandu dalam melakukan analisis maka perlu disusun hipotesis penelitian dengan perumusan sebagai berikut:

Model *problem solving* pada materi kelarutan dan hasil kelarutan efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan.