

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Problem Solving*

Dalam pendidikan partisipatif seorang pendidik lebih berperan sebagai tenaga fasilitator, sedangkan keaktifan lebih dibebankan kepada peserta didik. Pendidikan partisipatif dapat diterapkan dengan cara mengaktifkan peserta didik pada proses pembelajaran yang berlangsung. Pendidikan partisipatif ini bertumpu pada nilai-nilai demokratis, pluralisme, dan kemerdekaan peserta didik (siswa). Dengan landasan nilai-nilai tersebut bagi pendidik lebih sebagai fasilitator yang memberikan ruang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk berekspresi, berdialog, dan berdiskusi. Siswa adalah peserta didik di sekolah dituntut untuk dapat mengembangkan kecerdasan emosional, keterampilan, dan kreatifitasnya dalam proses pembelajaran. Dengan cara melibatkan siswa secara langsung ke dalam proses belajar, sehingga nantinya siswa secara mandiri mencari pemecahan dari masalah yang dihadapi.

Problem solving adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang jelas dan tepat. Proses *problem solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan yang dimiliki siswa dalam memahami, mencari dan menemukan sendiri informasi untuk diolah

menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan, dengan kata lain, *problem solving* menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat kesimpulan tertentu (Hidayati, 2006).

Problem solving memerlukan keterampilan berpikir yang beragam termasuk mengamati, menganalisis, mengklasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengukur, menarik kesimpulan, dan menggeneralisasi berdasarkan informasi yang diperoleh dan diolah. Tahap-tahap model pembelajaran *problem solving* (Depdiknas, 2008), yaitu :

1. Ada masalah yang jelas untuk dipecahkan.
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 tahap kedua di atas.
4. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam tahap 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 model lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
5. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah yang ada.

Kelebihan model *problem solving* yang dijelaskan menurut Dzamarah dan Zain (2010) yaitu:

- a. Pembelajaran ini lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
- c. Pembelajaran ini merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan masalah yang siswa hadapi.

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.

Keterampilan merupakan kegiatan berupa perbuatan berpikir, berbicara, melihat, dan mendengar, sedangkan proses sains adalah proses ilmiah. Keterampilan proses sains adalah kegiatan yang didasarkan pada perbuatan, berpikir, berbicara, melihat, dan mendengar melalui suatu proses ilmiah.

Dalam pembelajaran sains, proses sains harus dikembangkan pada siswa sebagai pengalaman yang bermakna. Pemahaman konsep sains tidak hanya mengutama-

kan hasil (produk) saja, tetapi juga proses dalam membangun pengetahuan siswa. Siswa dapat membangun pengetahuan atau gagasan baru ketika berinteraksi dengan suatu gejala. Pembentukan pengetahuan dan gagasan ini tidak hanya bergantung pada karakteristik objek, tetapi juga bergantung pada bagaimana siswa memahami objek itu dan memproses informasi, sehingga diperoleh suatu gagasan dan pengetahuan yang baru.

Ada tiga dimensi ilmiah yang sangat penting dalam pembelajaran sains, yaitu pengetahuan, proses, dan sikap ilmiah. Pengetahuan ilmiah merupakan konsep dasar yang menjadi sumber utama dalam pembelajaran, proses ilmiah adalah cara atau jalan cerita dalam memperoleh suatu pengetahuan ilmiah, dan sikap ilmiah adalah bagaimana seseorang bersikap dalam melakukan proses ilmiah untuk memperoleh pengetahuan ilmiah.

Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2002), ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses sains, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi atau terpadu (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengamati (mengobservasi), mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Keterampilan Mengkomunikasikan dan Memprediksi

Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2002) keterampilan memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecende-

rungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

Memprediksi bisa berdasarkan metode ilmiah atau pun 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.

Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2002) keterampilan mengkomunikasikan 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 mengkomunikasi menurut Cartono (2007) adalah mam-pu membaca dan mengkompilasi informasi dalam grafik atau diagram, menggam-bar data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.

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	Penelitian Tindakan Kelas/Siklus	Penerapan model <i>Problem Solving</i> pada pembelajaran

		Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa melalui Penerapan Model <i>Problem Solving</i> pada Pembelajaran Kimia	Belajar	kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar, kompetensi kerja ilmiah, pemahaman konsep kimia dan respon positif siswa
2	Hasnunidah, Neni., 2008	Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP melalui Penggunaan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Konsep Struktur dan Fungsi Organ Manusia	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) / Desain Hopkins yang dilaksanakan dalam 3 siklus	Keterampilan proses sains siswa yang meliputi keterampilan mengamati, menginterpretasikan, memprediksi, dan mengkomunikasikan meningkat dari siklus ke siklus dengan penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> ada peningkatan aktivitas on-taks siswa, terutama pada aktivitas menggali informasi dan aktivitas mendengar serta mencatat kinerja guru mengalami peningkatan dari siklus ke siklus
3	Hertanti, Tri	Peningkatan	Penelitian	1. Pembelajaran dengan berbasis

	I., 2009	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	Tindakan Kelas (PTK)/ Siklus Belajar	<p><i>Problem Solving</i> dapat meningkatkan pemahaman konsep Biologi sebagai ilmu sehingga kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah yang terjadi di dalam 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>
4	Jasmaniah dan Suryati, 2008	Pembelajaran Model <i>Problem Solving</i> Untuk Meningkatkan	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)/ Siklus Belajar	1. Pembelajaran <i>problem solving</i> mampu menumbuhkan minat dan

		Motivasi Belajar Siswa dalam Mempelajari Materi Perbandingan Trigonometri Di Dalam Kelas X SMA Negeri 2 Bireuen		motivasi belajar siswa sehingga siswa lebih antusias dan aktif dalam belajar matematika. 2. Penerapan pembelajaran <i>problem solving</i> dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X ₃ SMA Negeri 2 Bireuen pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
5	Lidiawati, 2011	Efektivitas Penerapan Metode <i>Problem Solving</i> Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Koloid	Kuasi Eksperimen/ <i>Pretest-Postest Control Group Design</i>	Penerapan metode <i>problem solving</i> lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan daripada pembelajaran konvensional.

C. Kemampuan Kognitif

Kognitif dalam pembelajaran merupakan ranah penilaian masing-masing siswa selama pembelajaran berlangsung. Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental dalam otak. Ranah kognitif memiliki 6 aspek penilaian, yaitu meliputi pengetahuan (*knowledge*), pemahaman, (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*syntesis*), dan penilaian (*evaluation*).

Menurut Winarni (2006), kemampuan kognitif siswa merupakan point utama dalam menentukan tingkat pengetahuan masing-masing siswa terhadap suatu pelajaran yang dipelajari dan menjadi bekal untuk memperoleh pengetahuan yang lebih kompleks dan luas. Berdasarkan kemampuan kognitif inila siswa dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu siswa dengan kemampuan kognitif tinggi, siswa dengan kemampuan kognitif sedang, dan siswa dengan kemampuan kognitif rendah.

D. Konsep

Menurut Herron *et al.*(1977) dalam Fadiawati (2011). mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer dkk. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh.

Adapun analisis konsep dalam penelitian ini, yaitu :

Tabel 1. Tabel analisis konsep materi koloid.

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Campuran	Campuran merupakan zat yang terdiri dari dua atau lebih unsur dengan perbandingan tidak tentu dapat dipisahkan dengan cara fisika.	Konsep konkret	Dua unsur atau lebih dapat dipisahkan secara fisika	<ul style="list-style-type: none"> • Zat terlarut • Zat pelarut • Ukuran partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suspensi ▪ Larutan ▪ koloid 	senyawa	-	Udara	Gas O ₂ , gas nitrogen
2.	Suspensi	Suspensi merupakan campuran heterogen yang terdiri dari dua fasa dan dapat dibedakan antara zat terlarut dengan zat pelarut.	Konsep konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suspensi ▪ Campuran heterogen ▪ Zat terlarut dan zat pelarut dapat dibedakan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partikel ▪ zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sistem dispersi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ larutan ▪ koloid 	-	Campuran air dengan pasir, campuran minyak dengan air	Santan, susu
3.	Larutan	campuran homogen yang terdiri dari satu fasa dan tidak dapat dibedakan antara zat terlarut dengan zat pelarut.	Konsep konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ larutan ▪ campuran homogen ▪ zat terlarut dan pelarut tidak dapat dibedakan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel ▪ zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sistem dispersi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suspensi ▪ koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Larutan elektrolit dan non elektrolit ▪ Larutan asam basa 	Larutan gula, larutan garam	campuran air dan pasir, campuran minyak dengan air
4.	Koloid	Koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaanya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar)	Konsep abstrak contoh konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koloid ▪ Campuran yang terletak antara suspensi dan larutan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partikel ▪ Zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sistem dispersi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ larutan ▪ suspensi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sol ▪ emulsi ▪ buih ▪ aerosol ▪ gel 	Susu, santan, cat, tinta	Campuran air dengan minyak, campuran pasir dengan air

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
5.	Aerosol	Aerosol merupakan jenis koloid dari partikel padat atau cair yang terdispersi dalam gas	Konsep abstrak contoh konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aerosol ▪ koloid dari partikel padat/cair yang terdispersi dalam gas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel ▪ zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jenis-jenis koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sol ▪ emulsi ▪ buih ▪ gel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aerosol padat ▪ Aerosol cair 	Asap, debu dalam udara Kabut dan awan	Air sungai, cat
6.	sol	Sol merupakan jenis koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair	Konsep abstrak contoh konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sol ▪ jenis koloid dari partikel padat terdispersi dalam zat cair 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel ▪ zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jenis-jenis koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aerosol ▪ emulsi ▪ buih ▪ gel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sol cair ▪ Sol padat 	Sol sabun, sol detergen, sol kanji	Santan, susu, mayonaise
7.	Emulsi	Emulsi merupakan jenis koloid dari zat cair yang terdispersi dari zat cair lagi	Konsep abstrak contoh konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ emulsi ▪ terdiri dari fase terdispersi cair dan medium pendispersi cair 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel ▪ zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jenis-jenis koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aerosol ▪ sol ▪ buih ▪ gel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emulsi padat ▪ Emulsi cair 	Susu, santan, mutiara, jeli	Kabut, awan
8.	Buih	Buih merupakan jenis koloid yang terdiri dari gas yang terdispersi dalam zat cair	Konsep abstrak contoh konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ buih ▪ Terdiri dari fase terdispersi gas dan medium pendispersi padat/cair 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partikel ▪ Zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jenis-jenis koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aerosol ▪ sol ▪ emulsi ▪ gel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buih cair ▪ Buih padat 	Buih sabun, karet busa batu apung	susu, santan, jeli

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
9.	Gel	Gel merupakan jenis koloid yang setengah kaku (antara padat dan cair)	Konsep abstrak contoh konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gel ▪ koloid yang setengah padat dan cair 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel ▪ zat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jenis-jenis koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aerosol ▪ sol ▪ emulsi ▪ buih 	-	Gel silika, gelatin, agar-agar	Sabun, karet busa, awan
10.	Efek Tyndall	Efek Tyndall adalah terhamburnya berkas cahaya oleh koloid	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ efek Tyndall ▪ terhamburnya cahaya oleh partikel koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sifat-sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gerak Brown ▪ koagulasi ▪ adsorpsi ▪ elektroforesis ▪ dialisis 	-	Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut	Pemurnian gula tebu
11.	Gerak Brown	Gerak Brown yaitu suatu gerak zig-zag partikel koloid yang dapat diamati dengan mikroskop ultra	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gerak Brown ▪ gerak zig zag yang diamati dengan mikroskop ultra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sifat-sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ efek Tyndall ▪ koagulasi ▪ adsorpsi ▪ elektroforesis ▪ dialisis 	-	Pengamatan partikel koloid pada susu	Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut
12.	Elektroforesis	Pergerakan partikel koloid dalam medan listrik	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elektroforesis ▪ partikel koloid dalam medan listrik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sifat-sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ efek Tyndall ▪ koagulasi ▪ adsorpsi ▪ gerak brown ▪ dialisis 	-	Untuk identifikasi DNA dalam mengidentifikasi pelaku kejahatan	Pengamatan partikel koloid pada susu
13	Adsorpsi	Partikel koloid memiliki kemampuan menyerap berbagai macam zat pada permukaan	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adsorpsi ▪ Kemampuan menyerap berbagai macam zat pada permukaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sifat-sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ efek Tyndall ▪ koagulasi ▪ elektroforesis ▪ gerak brown ▪ dialisis 	-	Pemurnian gula Penjernihan air	Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
14.	Koagulasi	Koagulasi yaitu peristiwa penggumpalan pada koloid	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koagulasi ▪ Penggumpalan pada koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sifat-sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ efek Tyandall ▪ adsorpsi ▪ elektroforsis ▪ gerak brown ▪ dialisis 	-	Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ditetesi larutan NaCl	Pemutihan gula tebu
15.	Dialisis	Dialisis yaitu campuran koloid yang dapat dipisahkan dari ion-ion	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dialisis ▪ Campuran yang dapat dipisahkan oleh ion-ion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sifat-sifat koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ efek Tyandall ▪ adsorpsi ▪ elektroforsis ▪ gerak brown ▪ koagulasi 	-	Proses pemisahan hasil-hasil metabolisme dari darah oleh ginjal	Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ditetesi larutan NaCl
16.	Koloid liofil	Koloid yang memiliki tarik-menarik yang cukup besar antara zat terdispersi dan medium pendispersi	Konsep konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaya tarik menarik kuat ▪ Zat terdispersi ▪ Hidrofil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zat pendispersi ▪ Konsentrasi ▪ Viskositas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembuatan koloid (kondensasi dan dispersi) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat-sifat koloid (liofofil, efek tyndall, dll) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suspensi ▪ Larutan ▪ Koloid 	Sabun, detergen, agar-agar	Minyak
17.	Koloid liofob	Koloid yang memiliki tarik-menarik yang lemah antara zat terdispersi dan medium pendispersi	Konsep konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaya tarik menarik kuat ▪ Zat terdispersi ▪ Hidrofil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zat pendispersi ▪ Konsentrasi ▪ Viskositas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembuatan koloid (kondensasi dan dispersi) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat-sifat koloid (liofofil, efek tyndall, dll) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suspensi ▪ Larutan ▪ Koloid 	Sol belerang, sol logam	Kanji, detergen
18.	Koloid pelindung	Koloid yang dapat melindungi koloid lain agar tak terkoagulasi	Konsep konkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melindungi koloid lain ▪ Tidak terkoagulasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suhu ▪ Konsentrasi ▪ Tekanan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembuatan koloid (kondensasi dan dispersi) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat-sifat koloid (liofofil, efek tyndall, dll) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suspensi ▪ Larutan ▪ Koloid 	Gelatin pada es krim, cat	Gelatim pada sol emas
19.	Kondensasi	Metode kondensasi merupakan suatu	Konsep kongkret	Mengubah partikelkecil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembuatan Koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispersi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidrolisis ▪ Oksidasi ▪ Reduksi 	Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dari hidrolisis	Pembuatan Sol Belerang

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		metode pembuatan sistem koloid dengan menggumpalkan partikel larutan sejati (atom, ion atau molekul) menjadi partikel berukuran koloid.		menjadi partikel berukuran partikel larutan sejati (atom, ion atau molekul) menjadi partikel berukuran koloid.				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reaksi Penetralan ▪ Pengubahan Pelarut 	FeCl ₃	
20.	Dispersi	Metode dispersi merupakan cara pembuatan koloid dengan menghaluskan partikel suspensi menjadi partikel koloid.	Konsep kongkret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispersi ▪ Mengubah partikel kasar menjadi partikel berukuran koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembuatan Koloid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kondensasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peptisasi ▪ Busur Bredig ▪ Homogenisasi ▪ Mekanik 	Pembuatan Sol Belerang	Pembuatan sol Fe(OH) ₃ dari hidrolisis FeCl ₃

E. Kerangka Pemikiran

Penelitian yang dilakukan ini akan meneliti bagaimana keterampilan memprediksi dan mengkomunikasikan dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada materi koloid untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Siswa kelas XI IPA₄ SMA Negeri 7 Bandar Lampung memiliki kemampuan kognitif yang heterogen. Subyek penelitian berjumlah satu kelas dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

Problem Solving merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa dengan persoalan yang harus dipecahkan. Dalam proses pembelajaran yang menggunakan model ini, siswa dapat menyeimbangkan pemanfaatan otak kanan dan otak kirinya. Dalam usaha yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa dituntut untuk menjadi pembelajar yang mandiri yang mampu menggunakan dan menghubungkan berbagai aturan-aturan yang telah dikenalnya, serta berbagai keterampilan yang mereka miliki. Dengan demikian, model pembelajaran ini memberikan kesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan siswa, diantaranya keterampilan mengamati dan menafsirkan pengamatan terhadap fenomena alam, mencari informasi yang akurat mengenai fenomena alam tersebut, mengidentifikasi dan memilih informasi yang tepat, memprediksi, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan, dan mengajukan pertanyaan. Keterampilan-keterampilan ini merupakan aspek-aspek yang ada dalam KPS. Dengan kata lain, pembelajaran ini sekaligus mampu melatih KPS siswa terutama keterampilan memprediksi dan mengkomunikasikan. Dengan penggunaan model pembelajaran *problem solving*,

maka siswa yang memiliki kemampuan kognitif tinggi akan memiliki keterampilan memprediksi dan mengkomunikasikan yang sangat baik pula.

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₄ semester genap SMA Negeri 7 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013 yang menjadi subyek penelitian memiliki kemampuan kognitif yang heterogen.

G. Hipotesis

Adapun Hipotesis umum dari penelitian ini, yaitu :

Semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa, maka semakin tinggi juga keterampilan memprediksi dan mengkomunikasikan siswa.