

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran *Problem Solving*

Problem solving adalah 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. Masalah pada hakikatnya merupakan bagian dalam kehidupan manusia. Masalah yang sederhana dapat dijawab melalui proses berpikir yang sederhana, sedangkan masalah yang rumit memerlukan langkah-langkah pemecahan yang rumit pula. Masalah pada hakikatnya adalah suatu pertanyaan yang mengandung jawaban. Suatu pertanyaan mempunyai peluang tertentu untuk dijawab dengan tepat, bila pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Ini berarti, pemecahan suatu masalah menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang hendak memecahkan masalah tersebut.

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. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip,

teori, atau kesimpulan. Dengan kata lain, pemecahan masalah menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu (Hidayati, 2006).

Langkah-langkah pembelajaran *problem solving* (Depdiknas dalam Nessinta, 2009) yaitu meliputi :

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 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 lain seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
5. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Kelebihan pembelajaran *problem solving* menurut Djamarah dan Zain (2002) adalah sebagai berikut.:

- a. Membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan.
- b. Membiasakan siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
- c. Model pembelajaran ini merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya siswa banyak menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahannya.

B. 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. Berpikir merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan str-

tegi. Keterampilan berpikir selalu berkembang dan dapat dipelajari (Nickerson, 1985).

Proses berpikir berhubungan dengan pola perilaku yang lain dan membutuhkan keterlibatan aktif pemikir. Menurut Presseisen dalam Costa (1985) pengertian ini mengindikasikan bahwa berpikir adalah upaya yang kompleks dan refleksi bahkan suatu pengalaman yang kreatif. Berpikir membuat seseorang dapat mengolah informasi yang diterima dan mengembangkannya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Arifin (2003) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Berpikir juga merupakan kemampuan jiwa taraf tinggi yang dapat dicapai dan dimiliki oleh manusia. Adanya kemampuan berpikir pada manusia merupakan pembeda yang khas antara manusia dengan binatang. Melalui berpikir, manusia dapat mencapai kemajuan yang luar biasa dan selalu berkembang dalam peradaban dan kebudayaan. Berpikir dianggap suatu proses kognitif, suatu proses mental untuk memperoleh pengetahuan (Presseisen dalam Costa, 1985). Walaupun demikian, aspek kognitif berkaitan dengan cara-cara bagaimana mengenal sesuatu seperti persepsi, penalaran, dan intuisi. Kemampuan berpikir menitikberatkan pada penalaran sebagai fokus utama dalam aspek kognitif.

Costa (1985) membagi keterampilan berpikir menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir kompleks atau tingkat tinggi. Berpikir kompleks atau tingkat tinggi dapat dikategorikan menjadi empat kelompok, yaitu pemecahan masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Menurut Elam dalam Liliarsari dan Redhana (2008), keterampilan berpikir kritis telah menjadi tujuan pendidikan tertinggi. Sementara itu Candy dalam Liliarsari dan Redhana (2008), menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan yang paling penting dalam semua sektor pendidikan.

Presseisen dalam Saputra (2012) 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 (1989) menyatakan bahwa "berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan, sebagai apa yang harus dipercaya atau dilakukan". Dalam pendidikan, berpikir kritis didefinisikan sebagai pembentukan kemampuan dalam aspek logika, seperti kemampuan memberikan argumentasi, silogisme, dan penalaran yang proporsional (Arifin, 2003). Sudut pandang berpikir kritis disampaikan oleh Muhfahroyin dalam Gustini (2010) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah: 1) sebuah keinginan untuk mendapatkan informasi, 2) sebuah kecenderungan untuk mencari bukti, 3) keinginan untuk mengetahui kedua sisi dari seluruh permasalahan, 4) sikap dari keterbukaan pikiran, 5) kecenderungan untuk mengeluarkan pendapat (menyatakan penilaian), 6) menghargai pendapat orang lain, 7) toleran terhadap keambiguan.

Dressel dalam Amri (2010) menyatakan beberapa kemampuan yang berkaitan dengan konsep berpikir kritis adalah kemampuan untuk memahami masalah, menyeleksi informasi yang penting untuk menyelesaikan masalah, memahami asumsi

si-asumsi, merumuskan dan menyeleksi hipotesis yang relevan, serta menarik kesimpulan dan menentukan kevalidan dari kesimpulan-kesimpulan. Menurut Amri (2010) dalam berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji keandalan gagasan, pemecahan masalah, dan mengatasi masalah serta kekurangannya.

Terdapat enam komponen/unsur dari berpikir kritis menurut Ennis (1989) yang disingkat menjadi FRISCO, seperti yang tertera pada Tabel 1

Tabel 1. Unsur-unsur keterampilan berpikir kritis

No	Unsur	Keterangan
1	<i>Focus</i>	Memfokuskan pemikiran, menggambarkan poin-poin utama, isu, pertanyaan, atau permasalahan. Hal-hal pokok dituangkan di dalam argumen dan pada akhirnya didapat kesimpulan dari suatu isu, pertanyaan, atau permasalahan tersebut.
2	<i>Reasoning</i>	Ketika suatu argumen dibentuk, maka harus disertai dengan alasan (<i>reasoning</i>). Alasan dari argumen yang diajukan harus dapat mendukung kesimpulan dan pada akhirnya alasan tersebut dapat diterima sebelum membuat keputusan akhir.
3	<i>Inference</i>	Ketika alasan yang telah dikemukakan benar, apakah hal tersebut dapat diterima dan dapat mendukung kesimpulan
4	<i>Situation</i>	Ketika proses berpikir terjadi, hal tersebut dipengaruhi oleh situasi atau keadaan baik (keadaan lingkungan, fisik, maupun sosial).
5	<i>Clarity</i>	Ketika mengungkapkan suatu pikiran atau pendapat, diperlukan kejelasan untuk membuat orang lain memahami apa yang diungkapkan
6	<i>Overview</i>	Suatu proses untuk meninjau kembali apa yang telah kita temukan, putuskan, pertimbangkan, pelajari, dan simpulkan.

Pada dasarnya Ennis mengembangkan berpikir kritis ke dalam dua aspek yaitu aspek disposisi/kecenderungan (*dispositions*) dan kemampuan (*abilities*). Aspek

kemampuan terdiri dari 5 kemampuan dan 12 sub kemampuan berpikir kritis yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis	Sub keterampilan berpikir kritis	Indikator
(1)	(2)	(3)
1. Memberikan penjelasan sederhana	1. Menfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria jawaban yang mungkin. c. Menjaga pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan c. Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan d. Mencari persamaan dan perbedaan e. Mengidentifikasi dan menangani ketidaktepatan f. Mencari struktur dari argumen g. Meringkas
	3. bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	a. bertanya dan menjawab pertanyaan mengapa? b. Apa alasan utama Anda? c. Apa yang Anda maksud dengan ...? d. Apa yang menjadi contoh? e. Apa yang bukan menjadi contoh? f. Bagaimana mengaplikasikan ke kasus ini? g. Apa yang menjadi perbedaan? h. Apa faktanya? i. Apakah ini yang Anda katakan,...? j. Apakah yang ingin Anda katakan lagi mengenai hal tersebut?
2. Membangun kemampuan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	a. Keahlian b. Mengurangi konflik yang menarik perhatian c. Kesepakatan antarsumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang tepat. f. Mengetahui resiko g. Kemampuan memberikan alasan h. Kebiasaan berhati-hati

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	a. Mengurangi menggunakan dugaan b. Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan c. Laporan yang dilakukan oleh pengamat d. Mencatat hal-hal yang diperlukan. e. Pembuktian f. Kemungkinan dalam pembuktian g. Kondisi akses yang baik h. Kompeten dalam menggunakan teknologi i. Kepuasan pengamat atas kredibilitas kriteria
3.	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Kelas logika b. Mengkondisikan logika c. Menginterpretasi suatu pernyataan 1) Penyangkalan 2) Kondisi yang dibutuhkan dan secukupnya 3) Kata logika lainnya: “hanya”, “jika dan hanya jika”. “atau”, “beberapa”, “kecuali”. “tidak keduanya”, dll
	7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Menggeneralisasi 1) Kekhasan dari sebuah data: batasan cakupan data 2) Pengambilan contoh 3) Tabel dan grafik b. Menyimpulkan kesimpulan yang bersifat penjelasan dan hipotesis 1) Tipe-tipe kesimpulan yang bersifat menjelaskan dan hipotesis: a) Pernyataan sebab akibat b) Menyatakan hal yang dapat dipercaya dan sikap orang lain. c) Menginterpretasikan maksud penulis d) Menyatakan secara historikal tentang hal-hal yang terjadi e) Melaporkan definisi f) Menyatakan sesuatu yang merupakan alasan dan kesimpulan yang tidak tercantum. 2) Menginvestigasi a) Merancang eksperimen, termasuk merancang variabel kontrol.

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
		b) Mencari fakta dan fakta yang berlawanan 3) Mencari penjelasan yang mungkin 4) Kriteria – memberikan anggapan yang tepat. a) Mengemukakan kesimpulan yang dapat menjelaskan fakta b) Mengemukakan kesimpulan berdasarkan fakta c) Alternatif kesimpulan yang tidak sesuai fakta d) Mengemukakan kesimpulan yang masuk akal
	8. Membuat dan mengkaji hasil pertimbangan	a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Menerapkan konsep (prinsip-prinsip, hukum dan asas) d. Mempertimbangkan alternatif e. Menyeimbangkan, menimbang, dan memutuskan
4. Membuat penjelasan lanjut	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Ada 3 dimensi: a. Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, cara kerja, contoh dan non contoh b. Strategi definisi 1) Tindakan: melaporkan maksud, menetapkan maksud, mengungkapkan posisi pada suatu permasalahan (termasuk rencana dan definisi yang meyakinkan) 2) Mengidentifikasi dan mengendalikan a) Memberikan perhatian kepada keadaan b) Jenis-jenis respon yang mungkin: (i) “Definisi yang kurang tepat” (respon yang sederhana) (ii) Pengurangan keadaan yang bukan-bukan “Menurut definisi tersebut, ada hasil yang tidaksesuai” (iii) Mempertimbangkan alternatif interpretasi c. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi konten (isi).

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)
	10. Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi yang dibutuhkan: rekonstruksi argumen
5. Strategi dan taktik	11. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin c. Merumuskan alternatif solusi d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan sementara e. Meriview, memasukkan sumber ke dalam laporan dan membuat keputusan f. Memonitor pelaksanaan
	12. Berinteraksi dengan orang lain	a. Memberi label b. Strategi logis c. Strategi retorik d. Mempresentasikan posisi, baik lisan ataupun tulisan

(Ennis dalam Costa, 1985)

Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan adalah :

1. Memberikan penjelasan sederhana dengan indikator mengidentifikasi kesimpulan, sub indikator menganalisis argumen.
2. Memberikan penjelasan sederhana dengan indikator mencari persamaan dan perbedaan, sub indikator menganalisis argumen.

C. Kemampuan Kognitif

Kurniawan (2012) mendefinisikan kemampuan sebagai suatu kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Sementara kognitif berhubungan dengan atau melibatkan kognisi. Kognisi merupakan kegiatan atau proses memperoleh pengetahuan (termasuk kesadaran, perasaan, dsb) atau usaha menge-

nali sesuatu melalui pengalaman sendiri. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan kognitif adalah penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil-hasil kegiatan atau proses memperoleh pengetahuan melalui pengalaman sendiri.

Kemampuan kognitif menurut Nasution (2000) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Secara alami kemampuan kognitif dalam satu kelas kemampuan kognitif siswa bervariasi. Jika dikelompokkan, maka akan terdapat 3 kelompok yaitu, kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Menurut Usman dalam Winarni (2006), apabila siswa memiliki tingkat kemampuan kognitif berbeda kemudian diberi pengajaran yang sama, maka hasil belajar pemahaman konsep akan berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuannya, karena hasil belajar berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mencari dan memahami materi yang dipelajari.

Siswa dengan kemampuan tinggi adalah sejumlah siswa yang memiliki keadaan awal lebih tinggi dari rata-rata kelas. Sedangkan siswa yang berkemampuan rendah adalah sejumlah siswa yang memiliki keadaan awal lebih rendah atau sama dengan rata-rata kelas. Siswa berkemampuan tinggi memiliki keadaan awal lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah. Sehingga pada awal pelajaran siswa berkemampuan tinggi memiliki mental yang lebih dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan rendah.

D. Analisis Konsep

Tabel 3. Analisis konsep materi koloid.

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Campuran	Campuran merupakan gabungan dari dua atau lebih senyawa dengan perbandingan tidak tentu dapat dipisahkan dengan cara fisika, diantaranya larutan, koloid, dan suspensi	Konsep konkret	▪ Suspensi ▪ Larutan ▪ Koloid	• Jenis komponen Campuran • Jumlah komponen Campuran	▪ Klasifikasi Materi	▪ Zat Tunggal	▪ Suspensi ▪ Larutan ▪ Koloid	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	▪ Campuran heterogen ▪ Zat terlarut ▪ Zat pelarut	▪ Ukuran Partikel ▪ Zat terlarut ▪ Zat pelarut	▪ Campuran	▪ larutan ▪ koloid	-	Campuran air dengan pasir.	Santan, susu
3.	Larutan	Larutan merupakan campuran homogen yang terdiri dari satu fasa dan tidak	Konsep konkret	▪ Campuran homogen ▪ Zat terlarut ▪ Zat pelarut	▪ Ukuran partikel ▪ Zat terlarut ▪ Zat pelarut	▪ Campuran	▪ suspensi ▪ koloid	▪ Larutan elektrolit dan non elektrolit	Larutan gula, larutan garam	campuran air dan pasir.

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		dapat dibedakan antara zat terlarut dengan zat pelarut.						Larutan asam basa		
4.	Koloid	Koloid merupakan campuran senyawa yang terdiri dari fase terdispersi dan fase pendispersi, dan memiliki sifat sifat tertentu seperti Efek Tyndall, Gerak Brown, Elektroforesis, Adsorpsi, Dialisis, Koagulasi, serta terbagi kedalam 4 jenis diantaranya Sol, Emulsi, Buih, dan Aerosol. Dapat dibuat menggunakan 2 cara.	Konsep abstrak contoh konkret	- Fase Terdispersi - Fase Pendispersi - Efek Tyndall - Gerak Brown - Elektroforesis - Adsorpsi - Dialisis - Koagulasi - Sol - Emulsi - Buih - Aerosol - Cara Dispersi - cara Kondensasi	- Fase Terdispersi - Fase Pendispersi - Ukuran Partikel - Sifat-sifat - Jenis-jenis - Pembuatan Sistem Koloid	Campuran	- larutan - suspensi	- Efek Tyndall - Gerak Brown - Elektroforesis - Adsorpsi - Dialisis - Koagulasi - Sol - Emulsi - Buih - Aerosol	Susu, santan, cat, tinta	Campuran air dengan minyak, campuran pasir dengan air
5.	Fase Terdispersi	Zat yang didispersikan dalam medium pendispersi	Konsep abstrak	-	Zat	Koloid	Fase Pendispersi	-	Zat pewarna dalam tinta	Minyak dalam campuran minyak dan air

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
6.	Fase Pendispersi	Zat yang berperan mendispersikan zat lain.	Konsep abstrak	-	▪ Zat	▪ Koloid	▪ Fase Terdispersi	-	Zat pengencer (air) dalam tinta.	... dalam puran minyak dan air
7.	Efek Tyndall	Efek Tyndall adalah terhamburnya berkas cahaya oleh sistem koloid dikarenakan ukuran partikel.	Konsep abstrak	▪ Penghamburan berkas cahaya oleh partikel koloid	▪ Ukuran partikel	▪ Sifat-sifat koloid	▪ Gerak Brown ▪ Elektroforesi ▪ Adsorpsi ▪ Dialisis ▪ Koagulasi	-	Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut	Pemurnian gula tebu
8.	Gerak Brown	Gerak Brown adalah suatu gerak zig-zag partikel koloid yang dapat diamati dengan mikroskop ultra	Konsep abstrak	▪ Gerakan zig-zag dari partikel koloid	▪ Ukuran Partikel	▪ Sifat-sifat koloid	▪ Efek Tyndall ▪ Koagulasi ▪ Adsorpsi ▪ Elektroforesi ▪ Dialisis	-	Pengamatan partikel koloid pada susu	Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut
9.	Elektroforesis	Elektroforesis adalah pergerakan partikel koloid yang bermuatan dalam medan listrik	Konsep abstrak	▪ partikel koloid dalam medan listrik	▪ Muatan partikel	▪ Sifat-sifat koloid	▪ Efek Tyndall ▪ Koagulasi ▪ Adsorpsi ▪ Gerak brown ▪ Dialisis	-	Untuk identifikasi DNA dalam mengidentifikasi pelaku kejahatan	Pengamatan partikel koloid pada susu
10.	Adsorpsi	Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan berbagai macam zat pada permukaan	Konsep abstrak	▪ Penyerapan zat dipermukaan oleh partikel koloid.	▪ Muatan partikel	▪ Sifat-sifat koloid	▪ Efek Tyndall ▪ Koagulasi ▪ Elektroforsis ▪ Gerak brown	-	▪ Pemurnian gula ▪ Penjernian air	Sorot lampu mobil pada malam yang

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		sistem koloid.					▪ Dialisis			berkabut
11.	Koagulasi	Koagulasi yaitu peristiwa penggumpalan pada sistem koloid	Konsep abstrak	▪ Penggumpalan sistem koloid	▪ Muatan partikel	▪ Sifat-sifat koloid	▪ Efek Tyandall ▪ Adsorpsi ▪ Elektroforsis ▪ Gerak brown ▪ Dialisis	-	Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ditetesi larutan NaCl	Pemutihan gula tebu
12.	Dialisis	Dialisis yaitu proses pemurnian sistem koloid dari ion-ion pengganggu.	Konsep abstrak	▪ Pelepasan ion-ion pengganggu dari sistem koloid.	▪ Partikel koloid ▪ Ion-ion pengganggu	▪ Sifat-sifat koloid	▪ 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
13.	Aerosol	Aerosol merupakan jenis koloid dengan fase terdispersi padat atau cair dan fase pendispersi gas.	Konsep abstrak contoh konkret	▪ Fase terdispersi padat atau cair ▪ Fase pendispersi gas	▪ Fase zat	▪ jenis-jenis koloid	▪ sol ▪ emulsi ▪ buih	▪ Aerosol padat ▪ Aerosol cair	Asap, debu dalam udara Kabut dan awan	Air sungai, cat
14.	Sol	Sol merupakan jenis koloid dengan fase terdispersi padat dan fase pendispersi padat	Konsep abstrak contoh konkret	▪ Fase terdispersi padat ▪ Fase pendispersi	▪ Fase zat	▪ jenis-jenis koloid	▪ aerosol ▪ emulsi ▪ buih	▪ Sol cair ▪ Sol padat	Sol sabun, sol detergen, sol kanji	Santan, susu, mayonaise

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		atau cair.		padat atau cair						
15.	Emulsi	Emulsi merupakan jenis koloid dengan fase terdispersi cair dan fase pendispersi padat atau cair.	Konsep abstrak contoh konkret	▪ Fase terdispersi cair ▪ Fase pendispersi padat atau cair	▪ Fase zat	▪ jenis-jenis koloid	▪ aerosol ▪ sol ▪ buih	▪ Emulsi padat ▪ Emulsi cair	Susu, santan, mutiara, jeli	Kabut, awan
16.	Buih	Buih merupakan jenis koloid dengan fase terdispersi gas dan fase pendispersi padat atau cair.	Konsep abstrak contoh konkret	▪ Fase terdispersi gas ▪ Fase pendispersi padat atau cair	▪ Fase zat	▪ jenis-jenis koloid	▪ aerosol ▪ sol ▪ emulsi	▪ Buih cair ▪ Buih padat	Buih sabun, karet busa batu apung	susu, santan, jeli
17.	Cara Dispersi	Cara dispersi yaitu pembuatan koloid dari partikel yang berukuran lebih besar (suspensi).	konkret	▪ Pembuatan sistem koloid dari partikel yang lebih besar.	▪ Ukuran Partikel	▪ Cara Pembuatan koloid	▪ Cara kondensasi	▪ Cara dispersi langsung ▪ Homogenisasi ▪ Peptisasi ▪ Busur bredig	Pembuatan sol belerang	Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$
18.	Cara Kondensasi	Cara kondensasi yaitu pembuatan koloid dari partikel yang berukuran lebih kecil (larutan).	konkret	▪ kondensasi	▪ Ukuran Partikel	▪ Cara Pembuatan koloid	▪ Cara dispersi	▪ Reaksi Hidrolisis ▪ Reaksi Redoks ▪ Pertukaran ion	Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$	Pembuatan sol belerang

E. Kerangka Pemikiran

Dalam proses pembelajaran tujuan utama yang ingin dicapai yaitu hasil belajar siswa dan pemahaman siswa dalam suatu materi. Hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap suatu materi dipengaruhi oleh tingkat kemampuan siswa, tingkat kemampuan siswa berkaitan dengan proses pembelajaran yang direncanakan dengan baik oleh guru. Selain itu model pembelajaran juga memegang peranan penting. Karena pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat dapat mempengaruhi proses belajar mengajar, hal ini dapat berdampak pada keaktifan siswa dan bisa juga menimbulkan kejenuhan pada siswa.

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menentukan persamaan dan perbedaan serta mendeskripsikan kesimpulan pada materi sistem koloid melalui penerapan model pembelajaran *problem solving*. Subyek penelitian yang digunakan satu kelas dengan penerapan pembelajaran *problem solving*. Melalui kelas ini diperoleh data yang diambil dari tes yang diberikan pada akhir pembelajaran (*posttest*). Soal *posttest* yang diberikan disusun menjadi dua bagian yang nantinya dapat mengukur kemampuan menentukan persamaan dan perbedaan serta mendeskripsikan kesimpulan.

Pada Pembelajaran *problem solving* peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dalam arti siswa lebih mendominasi daripada guru sehingga siswa dapat mengembangkan ide-ide atau daya pikir yang mereka miliki dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu pembelajaran akan lebih bermakna karena dilakukan secara bertahap, pada tahap pertama model pembelajaran *problem sol-*

ving, siswa dihadapkan pada suatu masalah. Pada tahap ini, diharapkan siswa dapat berfikir untuk mendefinisikan masalah yang sedang mereka hadapi. Pada tahap kedua yakni mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, siswa akan mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang masalah yang sedang dihadapi. Kemudian, pada tahap ketiga yakni menetapkan jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan, siswa dilatih untuk dapat mengemukakan hipotesis. Pada tahap keempat yakni menguji kebenaran dari jawaban sementara, siswa akan terpacu untuk mencari fakta-fakta sehingga siswa dapat memberikan alasan terhadap jawaban yang telah dibuat. Pada tahap kelima yakni menarik kesimpulan, ketika siswa telah mendapatkan kesimpulan dari permasalahan diharapkan siswa dapat mengkomunikasikan hasilnya dengan yang lain dan memberikan penjelasan sederhana dari data yang didapat untuk menyelesaikan masalah. Pada akhirnya, berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, diharapkan model pembelajaran *problem solving* pada materi koloid dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa dalam menentukan persamaan dan perbedaan serta mendeskripsikan kesimpulan.

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₅ SMA Negeri 1 Natar Lampung Selatan tahun pelajaran 2012/2013 yang menjadi subyek penelitian mempunyai tingkat kemampuan kognitif yang heterogen.

G. Hipotesis Umum

Hipotesis umum penelitian ini adalah semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa, maka akan semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam menentukan persamaan dan perbedaan serta mengidentifikasi kesimpulan.