

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BEBAS  
TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI IPA  
SMA NEGERI 1 GIANYAR DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH**

ARTIKEL

Oleh

**I Putu Mudalara**

**NIM: 0929061004**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
JUNI 2012**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BEBAS TERHADAP  
HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 GIANYAR  
DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH**

**I Putu Mudalara**

SMA Negeri 1 Gianyar

Lingkungan Roban, Bitera, Gianyar, Bali

Email: miputumudalara@yahoo.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran inkuiri bebas terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA ditinjau dari sikap ilmiah. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar. Subjek penelitian berjumlah 240 orang siswa. Sebagai sampel diambil sebanyak 88 orang siswa dengan teknik random sampling. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *experiment the equivalent posttest only control group design*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar dan kuesioner sikap ilmiah. Data yang diperoleh dan dianalisis berupa nilai hasil post tes yang dilaksanakan setelah pemberian perlakuan (*treatment*) sedangkan pemberian kuesioner sikap ilmiah dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan (*treatment*). Data hasil penelitian dianalisis dengan ANAVA dua jalur, kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey. Semua pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional; (2) Hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi; (3) Hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah; (4) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah siswa. Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas berpengaruh terhadap hasil belajar kimia ditinjau dari sikap ilmiah.

Kata Kunci: model pembelajaran inkuiri bebas, hasil belajar kimia, sikap ilmiah.

**Abstract**

The study aimed describing the contribution of free inquiry instructional model towards chemistry learning achievement of the students Class XI IPA viewed from their scientific attitude. The study was conducted at class XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar by utilizing an equivalent post-test only control group design and involving a

total number of 240 students. There were about 88 students selected as the samples based by using a quasi experiment technique. The data were collected by using a post test (achievement test) which was administered after the treatment had been conducted, while questionnaires was administered prior to the treatment. The analysis was made by using two-tailed ANAVA, followed by Tukey-test with 0.05 significant level.

The results indicated that: (1) the chemistry learning achievement of the students joining free inquiry instructional model was found higher than that of the students joining a conventional model; (2) the chemistry learning achievement of the students having high level of scientific attitude joining free inquiry instructional model was found higher than that of the students joining a conventional model; (3) the chemistry learning achievement of the students having higher than that of the students joining a conventional model; there was an interacting models of instruction with the students' scientific attitudes. Based on the findings it could be concluded that the free inquiry instructional model contribute towards the students' chemistry learning achievement viewed from their scientific attitudes.

Key-words: free inquiry instructional model, chemistry learning achievement, scientific attitude.

## A. Pendahuluan

Pembelajaran kimia di sekolah tentunya kurang tepat jika hanya memperhatikan produk tanpa memperdulikan proses yang berlangsung dalam setiap pembelajaran. Hal ini terjadi karena minimnya model pembelajaran konstruktivistik yang diterapkan di SMA, kebanyakan pembelajaran masih didominasi oleh guru (*teacher-centered*), sehingga keterampilan murid non kognitif kurang terasah. Dengan model ini siswa akan menjadi pembelajar pasif. Akhirnya kondisi yang ada di SMA Negeri 1 Gianyar tidak sesuai antara harapan dengan kenyataan, terbukti dari rendahnya hasil belajar

kimia siswa masih menunjukkan kategori belum optimal, dibawah KKM atau masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil nilai murni ujian tengah semester (UTS) atau ujian akhir semester (UAS) ganjil tahun pelajaran 2010/2011 dari enam kelas nilai rata-rata kelas XI I.A1 adalah 60,83 tertinggi 80 dan terendah 40; kelas XI I.A2 nilai rata-rata 59,88 tertinggi 80 dan terendah 35; kelas XI I.A3 nilai rata-rata 60,38 tertinggi 75 dan terendah 40; kelas XI I.A4 nilai rata-rata 60,25 tertinggi 75 dan terendah 40; kelas XI I.A5 nilai rata-rata 53,63 tertinggi 75 dan terendah 35; dan kelas XI I.A6 nilai rata-ratanya adalah 54,17

tertinggi 75 dan terendahnya 35 (Sumber: Wakasek Kurikulum SMA Negeri 1 Gianyar).

Untuk mengatasi masalah di atas pembelajaran kimia di SMA perlu diubah orientasinya, dari pembelajaran berorientasi pada guru (*teacher-centered*) menjadi pembelajaran berorientasi pada siswa (*student-centered*).

Pada penelitian ini sikap ilmiah dipilih sebagai variabel moderator karena sikap ilmiah terdapat kaitan yang erat dengan model pembelajaran inkuiri bebas yang diteliti pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Sikap ilmiah siswa yang diukur dan dikembangkan pada penelitian ini seperti sikap kritis, fleksibel, terbuka, tekun, teliti, rasa ingin tahu, objektif, dan jujur.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dari pada yang mengikuti pembelajaran konvensional?

(2) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri bebas dan sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar kimia?

(3) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dari

pada yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi?

(4) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dari pada yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengalisis dan mendeskripsikan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari pada yang mengikuti pembelajaran konvensional.

(2) Mengetahui pengaruh interaksi antara model pembelajaran inkuiri bebas dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar kimia.

(3) Mengalisis dan mendeskripsikan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari pada yang mengikuti pembelajaran konvensional dari siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi.

(4) Mengalisis dan mendeskripsikan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih rendah dari pada yang mengikuti pembelajaran

konvensional dari siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.

### **Model Pembelajaran Inkuiri**

Model pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga, yaitu: (1) inkuiri terbimbing (*guided inquiry*); (2) inkuiri bebas (*free inquiry*); (3) inkuiri bebas yang dimodifikasikan (*modified free inquiry*) inkuiri bebas yang dimodifikasikan (*modified free inquiry*).

(1) model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. (2) model pembelajaran inkuiri bebas (*free inquiry*). Dalam inkuiri bebas, siswa difasilitasi untuk dapat mengidentifikasi masalah dan merancang proses penyelidikan.

Beberapa karakteristik yang menandai kegiatan inkuiri bebas ialah: (a) siswa mengembangkan kemampuannya dalam melakukan observasi khusus untuk membuat inferensi (b) sasaran belajar adalah proses pengamatan kejadian, obyek dan data yang kemudian mengarahkan pada perangkat generalisasi yang sesuai, (c) guru hanya mengontrol ketersediaan materi dan menyarankan materi inisiasi, (d) dari

materi yang tersedia siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan tanpa bimbingan guru, (e) ketersediaan materi di dalam kelas menjadi penting agar kelas dapat berfungsi sebagai laboratorium, (f) kebermaknaan didapatkan oleh siswa melalui observasi dan inferensi serta melalui interaksi dengan siswa lain. (3) model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasikan (*modified free inquiry*). Model ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua pendekatan inkuiri sebelumnya, yaitu: pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri bebas.

Sanjaya (2008: 202) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) Orientasi. Pada tahap ini guru melakukan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang kondusif. Hal yang dilakukan guru dalam tahap orientasi ini adalah: (a) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. (b) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan masalah sampai

dengan merumuskan kesimpulan. (c) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. (2) Merumuskan masalah. Pada tahap merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki, yang akan dicari jawabannya. (3) Merumuskan hipotesis. Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. (4) Mengumpulkan data. Mengumpulkan data adalah aktifitas menjanging informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. (5) Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. (6) Merumuskan kesimpulan, Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini adalah model inkuiri bebas (*free inquiry*). Adapun sintak model pembelajaran inkuiri bebas tertera dalam Tabel 2.1 berikut

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Bebas

NO	Fase	Kegiatan Pembelajaran	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Fase behadapan dengan masalah:	(1) Mengemukakan kontek situasi masalah yang dapat memotivasi siswa untuk menemukan rumusan masalah tentang koloid	(1) Siswa memperhatikan dan menyimak serta merumuskan masalah
2	Fase pengumpulan data pengujian:	(1) Meminta siswa untuk berusaha mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya sesuai dengan masalah yang dihadapi (2) Menyiapkan informasi	(1) Bertanya kepada guru untuk menggali informasi terkait dengan permasalahan yang dihadapi

		<p>yang diperlukan siswa</p> <p>(3) Menjawab pertanyaan siswa (terbatas pada jawaban ya atau tidak)</p> <p>(4) Menetapkan hipotesis dari jawaban siswa untuk dikaji lebih lanjut</p>	<p>(2) Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan hipotesis</p> <p>(3) Menyampaikan hipotesis</p>
3	Fase pengumpulan data dalam kegiatan eksperimen:	<p>(1) Meminta siswa untuk menyiapkan alat/bahan untuk eksperimen, sesuai dengan alat/bahan yang terdapat pada panduan praktikum (LKS)</p> <p>(2) Meminta siswa untuk merancang dan melakukan eksperimen sesuai petunjuk pada LKS yang dirancang siswa sendiri</p> <p>(3) Membimbing proses eksperimen dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan siswa yang sifatnya mengarahkan siswa untuk sampai pada pengujian hipotesis melalui pertanyaan penuntun</p>	<p>(1) Menyiapkan alat dan bahan bersama kelompoknya sesuai dengan LKS</p> <p>(2) Secara berkelompok melakukan eksperimen</p> <p>(3) Bertanya tentang masalah dan proses eksperimen yang dilakukan</p> <p>(4) Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru</p>

4	Fase formulasi penjelasan	<p>(1) Melalui diskusi kelas guru meminta siswa untuk mengemukakan simpulan yang mereka peroleh</p> <p>(2) Meminta siswa untuk membandingkan hasil yang mereka peroleh dengan hasil yang diperoleh oleh kelompok lain dan memberikan tanggapan terhadap simpulan kelompok lain</p> <p>(3) Mengarahkan diskusi dengan cara mengklarifikasi terhadap simpulan yang salah atau yang belum sempurna</p> <p>(4) Memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk membimbing siswa pada pemecahan masalah</p>	<p>(1) Menganalisis data untuk membuat simpulan</p> <p>(2) Memberikan tanggapan terhadap simpulan kelompok lainnya</p> <p>(3) Menjawab pertanyaan guru berdasarkan data hasil eksperimen</p> <p>(4) Menanyakan hal-hal yang dianggap belum jelas</p>
5	Analisis proses inkuiri	<p>(1) Meminta siswa menganalisis pola-pola penemuan kelompoknya mereka, serta mengkaitkan dengan teori-teori yang ada untuk menganalisis kembali pertanyaan yang telah</p>	<p>(1) Secara berkelompok menganalisis penemuannya dan mengkaitkannya dengan teori yang ada untuk menganalisis kembali perta</p>



		disampaikan pada fase berhadapan dengan masalah (2) Memberikan tes untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya	nyaan yang telah disampaikan pada fase berhadapan dengan masalah (2) Mengerjakan tes yang diberikan oleh guru
--	--	---	--

(Sumber: Wina Sanjaya)

### Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Sadia (dalam Subrata 2010: 36) mendefinisikan model pembelajaran konvensional sebagai suatu rangkaian kegiatan proses pembelajaran yang dimulai dari orientasi dan penyajian informasi yang berkaitan konsep yang akan dipelajari siswa, yang kemudian diteruskan dengan memberikan contoh-contoh soal, berdiskusi serta tanya jawab sampai guru sudah merasa bahwa apa yang telah diajarkan sudah dipahami oleh siswa. Model pembelajaran konvensional berpusat pada guru (*teacher centered*), dalam proses pembelajaran guru mempunyai peranan sangat penting.

### Hipotesis

Dari dasar teori dan kerangka berfikir di atas dapat dirumuskan 4 hipotesis penelitian yang akan diuji

kebenarannya dalam penelitian ini, yaitu:

- (1) Terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional
- (2) Terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri bebas dan sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar kimia
- (3) Terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi
- (4) Terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk

siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah

### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian dengan kategori

ekperimen semu (*quasy experiment*).

Rancangan *experiment* yang digunakan adalah *the equivalent posttest only control group design* seperti skema berikut.

Gambar: 3.1 Rancangan Penelitian

<i>Treatment group</i> :	E	X	O <sub>1</sub>
<hr/>			
<i>Control group</i> :	C	X	O <sub>2</sub>

(Sumber: Sugiyono, 2008)

Keterangan:

X : *Treatment* atau perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri bebas. O<sub>1</sub> : Tes akhir (*post test*); O<sub>2</sub> : Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelas kontrol sesudah *treatment*

Kelompok siswa juga dipilih berdasarkan sikap ilmiah dalam kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi dan kelompok siswa dengan sikap ilmiah rendah, sehingga ada empat kelompok dalam penelitian ini yaitu: (1) kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>); (2) kelompok siswa dengan sikap ilmiah rendah yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>); (3) kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi yang mengikuti model pembelajaran konvensional

(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>); (4) kelompok siswa dengan sikap ilmiah rendah yang mengikuti model pembelajaran konvensional (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>).

Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Gianyar sebanyak 240 orang siswa, yang terbagi menjadi 6 kelas

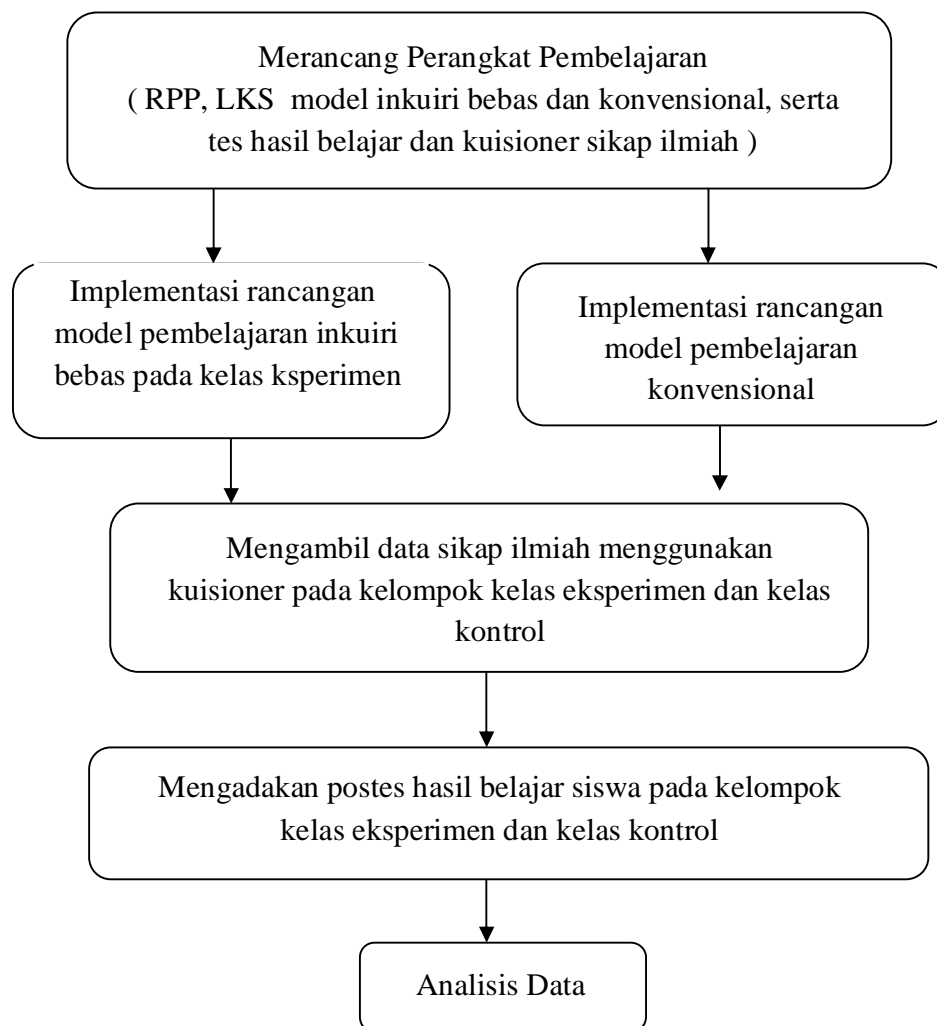
Sampel diambil dari populasi dengan teknik random sampling dilakukan uji kesetaraan  $t_{test}$  kelompok kelas sampel dengan menggunakan nilai murni Ujian Akhir Semester (UAS) ganjil tahun pelajaran 2010/2011. Berdasarkan hasil uji

kesetaran kelompok sampel peneliti mengambil sampel 4 kelas dengan sistem nomor diundi diperoleh kelas XI IPA2 (42 siswa) dan kelas XI IPA3 (40 siswa) sebagai kelas kontrol, kelas XI IPA1 (42 siswa) dan kelas XI IPA4

(40 siswa) sebagai kelas eksperimen dengan jumlah sampel sebanyak 164 siswa. Diambil 27 % dari jumlah siswa yang memiliki nilai sikap ilmiah tinggi dan 27 % kelompok siswa yang memiliki nilai sikap ilmiah rendah.

### Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan prosedur dengan langkah-langkah seperti bagan alir sebagai berikut:



Bagan Alir Penelitian

### Metode Pengumpulan Data

Dalam hal ini ada dua metode yang digunakan peneliti guna memperoleh data, antara lain :

#### (1) Kuesioner

Untuk memperoleh data mengenai sikap ilmiah siswa, peneliti mengambil data melalui kuesioner. Pengukurannya menggunakan skala Likert dengan interval 1-5. Khusus untuk kuisisioner didalam penskorannya antara positif dan negatif berbeda,

Teknik analisis data dalam penelitian ini sesuai hipotesisnya, dengan menggunakan teknik analisis varian (ANOVA) dua jalur. Hipotesis nul yang diuji dapat dirumuskan sebagai berikut:

- (1) Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas sama dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional
- (2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri bebas dan sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar kimia
- (3) Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas sama dengan

untuk aturan yang positif penskorannya adalah: a (1), b(2), c(3), d(4), e(5), sedangkan untuk aturan yang negatif penskorannya adalah: a (5), b(4), c(3), d(2), e(1).

(2) Tes Soal Pilihan Ganda. Hasil belajar kimia tentang materi koloid yang diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda dengan skor (1) bila siswa menjawab benar dan skor (0) bila siswa menjawab salah.

siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi

(4) Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas sama dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah

Rumusan statistik hipotesis nul dari keempat hipotesis penelitian tersebut adalah: Hipotesis (1)  $H_0: \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$  ; Hipotesis (2)  $H_0: \text{Int } A \times B = 0$  ; Hipotesis (3)  $H_0: \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$  ; Hipotesis (4)  $H_0: \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$

Rumusan statistik hipotesis alternatif ( $H_a$ ) penelitian ini adalah sebagai berikut: Hipotesis (1)  $H_a : \mu_{A_1} > \mu_{A_2}$ ; Hipotesis (2)  $H_a : \text{Int A} \times B \neq 0$ ; Hipotesis (3)  $H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$ ; Hipotesis (4)  $H_a : \mu_{A_1B_2} < \mu_{A_2B_2}$ . Keterangan:  $\mu_{A_1}$  = hasil belajar kimia siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas.  $\mu_{A_2}$  = hasil belajar kimia siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.  $\mu_{A_1B_1}$  = hasil belajar kimia siswa yang

memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas.  $\mu_{A_1B_2}$  = hasil belajar kimia siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas.  $\mu_{A_2B_1}$  = hasil belajar kimia siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran konvensional.  $\mu_{A_2B_2}$  = hasil belajar kimia siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran konvensional.

### Hasil Penelitian

Dari data hasil pemberian kuesioner sikap ilmiah datanya dibedakan menjadi 4 jenis yaitu: (1) data untuk kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas; (2) data untuk kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi yang belajar dengan

model pembelajaran konvensional; (3) data untuk kelompok siswa dengan sikap ilmiah rendah yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas; (4) data untuk kelompok siswa dengan sikap ilmiah rendah yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

### Sebaran Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa

Skor yang dicapai oleh siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas mencapai nilai 75,0 sampai 90,0 dengan nilai rata-rata (*mean*) 85,60 dan standar

deviasinya 4,29, sedangkan untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas mencapai nilai 67,5 sampai 85,0 dengan nilai rata-rata (*mean*) 77,30 dan standar deviasinya 9,54 Untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang

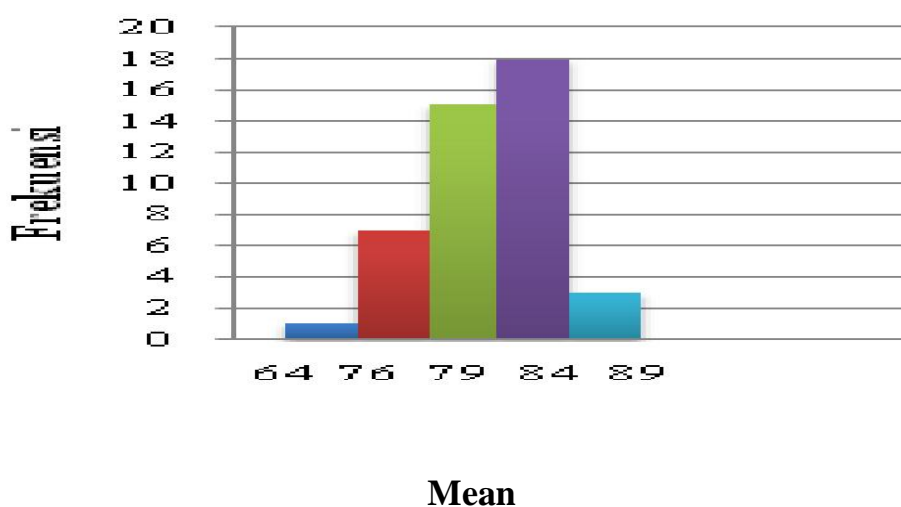
belajar dengan model pembelajaran konvensional mencapai nilai 72,5 sampai 85,0 dengan nilai rata-rata (*mean*) 78,30 dan standar deviasinya 8,23 sedangkan untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah belajar dengan model pembelajaran konvensional mencapai nilai 67,5

sampai 87,5 dengan nilai rata-rata (*mean*) 79,66 dan standar deviasinya 7,77. Distribusi frekuensi serta persentase nilai hasil belajar siswa untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar

Interval	Mean	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		frekuensi (f)	Persentase (%)	frekuensi (f)	Persentase (%)
67-71	69	1	2,27	1	2,27
72-76	74	7	15,91	12	27,27
77-81	79	15	34,10	12	27,27
82-86	84	18	40,90	15	34,10
87-91	89	3	6,82	4	9,10
Jumlah		44	100	44	100

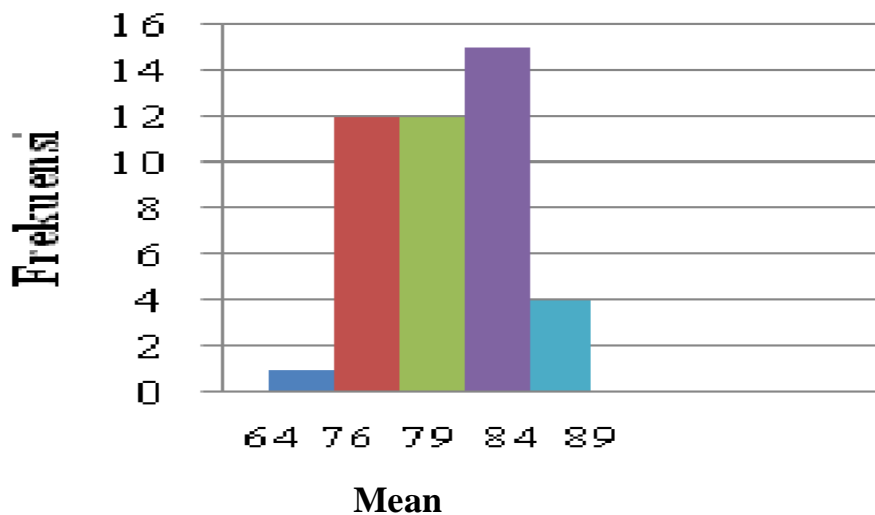
Gambar 4.1 Histogram Hasil Belajar Kelompok Eksperimen



Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar

Interval	Mean	Kelompok SIT		Kelompok SIR	
		frekuensi (f)	Persentase (%)	frekuensi (f)	Persentase (%)
67-71	69	1	2,27	1	2,27
72-76	74	9	20,45	10	22,73
77-81	79	13	29,55	14	31,82
82-86	84	18	40,90	15	34,10
87-91	89	3	6,82	4	9,10
Jumlah		44	100	44	100

Gambar 4.2 Histogram Nilai Hasil Belajar Kelompok Kontrol



Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar

Skor	Kategori	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		frekuensi (f)	Persentase (%)	frekuensi (f)	Persentase (%)
85-100	Sangat tinggi	16	36,37	5	11,36
70-84	Tinggi	27	61,36	38	86,37
55-69	Sedang	1	2,27	1	2,27
40-54	Rendah	0	0	0	0
0-39	Sangat Rendah	0	0	0	0
Jumlah		44	100	44	100

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Persentase Siswa dari Nilai Hasil Belajar

Skor	Kategori	Kelompok SIT		Kelompok SIR	
		frekuensi (f <sub>o</sub> )	Persentase (%)	frekuensi (f <sub>o</sub> )	Persentase (%)

85-100	Sangat tinggi	16	36,36	5	11,36
70-84	Tinggi	28	63,64	37	84,09
55-69	Sedang	0	0	2	4,55
40-54	Rendah	0	0	0	0
0-39	Sangat Rendah	0	0	0	0
Jumlah		44	100	44	100

Keterangan  $f_o$  = frekuensi

Dari Tabel 4.6 di atas terlihat bahwa data hasil belajar kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi berkategori tinggi sampai kategori sangat tinggi, sedangkan kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah berkategori sedang sampai kategori sangat tinggi serta memiliki persentase yang berbeda.

Jika dilihat dari nilai rata-rata dan simpangan baku dari data hasil

belajar siswa, untuk siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas rata-rata nilai hasil belajarnya adalah 83,90 dan simpangan bakunya adalah 6,39. Dari data ini rata-rata nilai hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas berkategori baik. (1) Uji Normalitas Sebaran Data Nilai Hasil Belajar Siswa

Tabel 4.7 Ringkasan Hasil Belajar Uji Normalitas Data

Variabel	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Signifikan	Statistik	Df	Signifikan
HB INK	0,096	44	0,200*	0,948	44	0,045
HB KON	0,172	44	0,002*	0,954	44	0,080
INK SIT	0,174	22	0,083*	0,885	22	0,015
INK SIR	0,284	22	0,002*	0,886	22	0,007
KON SIT	0,203	22	0,019*	0,943	22	0,223
KON SIR	0,184	22	0,051*	0,934	22	0,147

Dari Tabel 4.7 di atas terlihat bahwa nilai *statistik Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan keseluruhan variabel memiliki angka yang signifikan di atas 0,05 dan untuk nilai *statistik Shapiro-Wilk* menunjukkan keseluruhan

variabel memiliki angka yang signifikan di atas 0,05. Ini berarti secara keseluruhan sebaran data hasil belajar siswa berdistribusi normal.

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett. Dari hasil



perhitungan uji homogenitas untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh nilai Chi kuadrat hitung ( $\chi^2_{hitung}$ ) = 0,36. Dari daftar distribusi chi kuadrat, nilai Chi kuadrat tabel ( $\chi^2_{tabel}$ ) pada taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) untuk db = 1 sebesar 3,84. Dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  ini berarti data hasil belajar kimia tersebut homogen.

### Pengujian Hipotesis

Hasil perhitungan menghasilkan  $F_{A(hitung)} = 6,97$  ternyata lebih besar dari nilai  $F_{A(tabel)} = F_{A(\alpha)}(db_A, db_D) = F_{A(0,05)}(1,84) = 3,96$  pada taraf kepercayaan 0,05 dengan  $db_A$  dan  $db_D$  masing-masing 1 dan 84.

Hipotesis nul yang berbunyi: “Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas sama dengan siswa yang

mengikuti model pembelajaran konvensional” ditolak.

Dengan kata lain, terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional pada taraf signifikansi,  $\alpha = 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang berbunyi “Hasil belajar kimia kelompok siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar kimia dari kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional.”

Hal ini berarti  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak pada taraf signifikan 5 %. Untuk lebih jelasnya rangkuman analisis varian (ANAVA) dua jalur dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Rangkuman ANAVA Dua Jalur

Sumber Variasi	dk	JK	MK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
Antar A	1	131,301	131,301	6,973	3,960	Signifikan
Antar B	1	264,256	264,256	14,034	3,960	Signifikan
Inter AB	1	513,157	513,157	27,252	3,960	Signifikan
Dalam	84	1581,606	18,830			
Total	87	2490,320				

Hasil perhitungan menghasilkan  $F_{A(hitung)} = 6,97$  ternyata lebih besar

dari nilai  $F_{A(tabel)} = F_{A(\alpha)}(db_A, db_D) = F_{A(0,05)}(1,84) = 3,96$  pada taraf

kepercayaan 0,05 dengan  $db_A$  dan  $db_D$  masing-masing 1 dan 84.

Berdasarkan analisis tersebut, hipotesis nul yang berbunyi: “Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas sama dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi” ditolak atau hasil belajar siswa kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari hasil belajar siswa kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional bagi kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang berbunyi “Hasil belajar

kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi” dapat diterima ( $H_0$  ditolak) pada taraf signifikansi 5 %. Dilakukan uji lanjut dengan uji Tukey. Uji Tukey menghasilkan  $Q_{hitung} = 7,89$  ternyata lebih besar dari  $Q_{tabel} = 3,96$  dengan  $df = 22$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan hasil tersebut  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi hasil belajar kimianya dari pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran konvensional.

Tabel 4.9 Data Hasil Belajar Kimia Ditinjau dari Sikap Ilmiah Tinggi Siswa

Statistik	Model Pembelajaran		$Q_{hitung}$	$Q_{tabel}$ ( $\alpha = 0,05$ )
	Inkuiri	Konvensional		
Rata-rata	85,60	78,30	7,89	3,96
$RJK_D$	18,83			
$df$	22			

Hasil perhitungan menghasilkan  $F_{A(hitung)} = 6,97$  ternyata lebih besar dari nilai  $F_{A(tabel)} = F_{A(\alpha)}(db_A, db_D) = F_{A(0,05)}(1,84) = 3,96$  pada taraf kepercayaan 0,05 dengan  $db_A$  dan  $db_D$  masing-masing 1 dan 84. Berdasarkan

analisis tersebut, hipotesis nul yang berbunyi: “Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas sama dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran

konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah” ditolak.

Dengan kata lain, hasil belajar siswa kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih rendah dari hasil belajar siswa kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional bagi kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang

berbunyi “Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih rendah dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah” dapat diterima ( $H_0$  ditolak) pada taraf signifikansi 5 %. Dilanjut dengan uji Tukey. Ringkasan perhitungan dengan uji Tukey disajikan pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Data Hasil Belajar Kimia Ditinjau dari Sikap Ilmiah Rendah Siswa

Statistik	Model Pembelajaran		$Q_{hitung}$	$Q_{tabel}$ ( $\alpha = 0,05$ )
	Inkuiri	Konvensional		
Rata-rata	77,3	79,7	12,27	3,96
$RJK_D$	18,83			
$df$	22			

Uji Tukey menghasilkan  $Q_{hitung} = 12,27$  ternyata lebih besar dari  $Q_{tabel} = 3,96$  dengan  $df = 22$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan hasil tersebut  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih rendah hasil belajar kimianya dari pada siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang

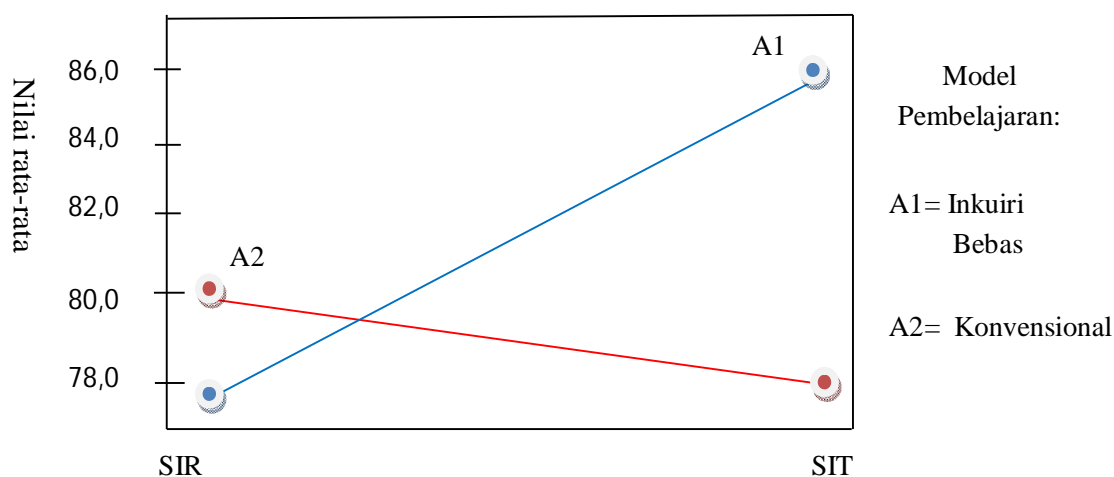
belajar melalui model pembelajaran konvensional.

Dari hasil perhitungan ANAVA dua jalur diperoleh nilai  $F_{AB(hitung)} = 27,25$  yang ternyata lebih besar dari  $F_{AB(tabel)} = 3,96$  untuk taraf signifikansi 5 %. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar siswa pada taraf signifikansi 5 %. Sehingga  $H_0$  ditolak

sedangkan  $H_1$  diterima yang menyatakan “terdapat interaksi antara model pembelajaran inkuiri bebas dan sikap ilmiah siswa terhadap hasil

belajar kimia.” Adapun profil interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah dengan hasil belajar siswa dapat disajikan pada Gambar 4.5 berikut.

*Estimated Marginal Mean of Hasil Belajar*



Gambar 4.5 Profil Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Sikap Ilmiah terhadap Hasil Belajar Siswa

Dari Gambar 4.5 di atas menunjukkan adanya pola perpotongan garis yang berarti adanya interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi (SIT) yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas hasil belajarnya meningkat.

### **Pembahasan**

Dari hasil analisis diperoleh nilai  $F$  adalah 6,97 dan memiliki angka signifikan 3,96. Angka ini bernilai lebih besar dari 0,05. Jadi, dapat

ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran inkuiri bebas dan model pembelajaran konvensional berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa dan terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Uji Tukey nilai  $Q_{hitung}$  sebesar 7,89 dan  $Q_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = 22$

adalah sebesar 3,96. Dari hasil perhitungan maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, hal ini berarti bahwa siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas pada kelompok siswa dengan sikap ilmiah tinggi hasil belajarnya lebih tinggi dari pada siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran konvensional.

Hasil uji Tukey menunjukkan  $Q_{hitung} = 12,27$  dan  $Q_{tabel} = 3,96$ . Karena  $Q_{hitung}$  lebih besar dari  $Q_{tabel}$  dengan  $df = 22$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , ternyata  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti hasil belajar kimia

## Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

- 1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran inkuiri bebas dan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar kimia siswa. Model pembelajaran inkuiri bebas lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional..
- 2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri

siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional lebih tinggi dari pada hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas pada kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.

Dari hasil analisis data diperoleh nilai  $F_{AB(hitung)}$  adalah 27,25  $F_{(tabel)}$  adalah 3,960 jadi terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran inkuiri bebas dan sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar kimia. ajar.

bebas dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. 3) Hasil belajar kimia antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri bebas lebih rendah dari kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah.

4) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah siswa.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

(1) Bagi guru bidang studi kimia disarankan, menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dalam mengajarkan pokok bahasan koloid sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran kimia guna meningkatkan hasil belajar siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep kimia khususnya konsep koloid.

(2) Untuk menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah, guru kimia juga disarankan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas, dengan memperhatikan jumlah siswa dalam satu kelompok kelas pada waktu melakukan percobaan, jangan terlalu banyak dan ketersediaan waktu juga menjadi bahan pertimbangan.

(3) Bagi siswa harus senantiasa aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga konsep-konsep pengetahuan yang diperoleh dapat bermanfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Siswa hendaknya selalu mengembangkan sikap ilmiah yang dimiliki untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

### Daftar Rujukan

Depdiknas. 2011. Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran. <http://www.pojokfisika.uniflor.blogspot.com/2011/02/pendekatan-inkuiri-dalam-pembelajaran.html>. diunduh 21 April 2011.

Sanjaya, Wina, 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.

Subrata, I Wayan. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry dan Pengetahuan Awal Siswa Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X SMA Negeri 1 Sidemen, *Tesis*. (tidak diterbitkan) Singaraja: Undiksha.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Penerbit Alfabeta, Bandung.



































































































































































**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP1)**

**(Model Pembelajaran Inkuiri Bebas)**

**I. Identitas**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA / 2
Pertemuan	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

---

## **II. Standart Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

## **III. Kompetensi Dasar**

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

## **IV. Indikator Pembelajaran**

1. Mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara dispersi
2. Mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melakukan percobaan untuk membuat sistem koloid dengan cara dispersi

## **V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara dispersi
2. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melalui percobaan siswa dapat membuat sistem koloid dengan cara dispersi

## **VI. Materi Ajar**

### **Pembuatan Koloid dengan Cara Dispersi**



Dilihat ukuran partikelnya, sistem koloid terletak antara larutan sejati dan suspensi kasar. Oleh karena itu, pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: cara dispersi dan kondensasi.

Pada cara dispersi ini partikel kasar dipecah menjadi partikel koloid dengan cara mekanik, listrik, atau peptisasi. Partikel kasar dipecah sampai halus, kemudian didispersikan ke dalam suatu medium pendispersi. Cara pemecahan partikel semacam ini disebut cara mekanik. Cara lain pemecahan partikel kasar yang juga cara mekanik yaitu pengocokan atau pengadukan jika partikel yang didispersikan berwujud cair. Sol belerang dapat dibuat dengan cara dispersi. Mula-mula belerang digerus sampai halus, kemudian belerang halus ini didispersikan ke dalam air (sebagai medium), terbentuk suatu sistem koloid

#### VII. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Esperimen/praktikum
4. Penugasan

#### VIII. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran

N O	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Orientasi	<b>Pendahuluan</b>		10 menit
		a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran	Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran	
		b. Mengingatnkan siswa tentang campuran homgen antara gula pasir dengan air, susu bubuk dengan air dan	Berdiskusi dalam kelompok untuk menemukan jawaban dari pertanyaan yang disampaikan guru	

		<p>tanah dengan air serta menemukan perbedaan dari ketiga campuran tersebut</p> <p>c. Memberikan contoh pembuatan koloid dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembuatan agar-agar, lem dari tepung kanji</p> <p>d. Membagi siswa menjadi 10 kelompok dan langsung dibagikan LKS</p>		
2	Merumuskan masalah	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Menugaskan siswa untuk merumuskan masalahnya:</p> <p>Bagaimanakah cara pembuatan koloid dengan cara dispersi?</p>	<p>Bertanya kepada guru untuk menggali informasi terkait dengan permasalahan yang dihadapi</p> <p>Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan masalah</p>	10 menit
3	Merumuskan Hipotesis	<p>a. Menugaskan siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang</p>	<p>Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan hipotesis</p>	10 menit

		<p>diajukan</p> <p>b. Sidikit memandu siswa untuk merumuskan hipotesis bila diperlukan</p>		
4	Mengumpulkan data	Meminta siswa mengumpulkan data-data yang mendukung dengan mengkaji teori-teori dari buku atau sumber belajar	Secara berkelompok mengumpulkan data dari buku maupun internet	15 menit
5	Menguji Hipotesis	<p>a. Menugaskan semua siswa secara berkelompok untuk menyiapkan alat dan bahan sesuai LKS yang disusun siswa</p> <p>b. Meminta siswa melaksanakan percobaan sesuai LKS</p> <p>c. Mengamati sambil sedikit membantu siswa jika diperlukan dalam melakukan percobaan</p> <p>d. Meminta siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dan menganalisis hasil percobaan</p>	<p>Menyiapkan alat dan bahan bersama kelompoknya sesuai dengan LKS</p> <p>Secara berkelompok melakukan eksperimen</p>	30 menit

6	Merumuskan Kesimpulan	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Menugaskan siswa membuat simpulan sebagai jawaban dari masalah yang diajukan sebelumnya.</p> <p>b. Mengklarifikasi simpulan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengarah kepada jawaban dari permasalahan yang diajukan</p> <p>c. Memberikan tugas yang menuntut siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang pembuatan koloid dengan cara kondensasi</p>	Menarik kesimpulan yang berkaitan dengan jawaban dari rumusan masalah yang diajukan	15 menit
---	-----------------------	--	---	----------

#### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

#### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS1)
2. Alat dan bahan/zat kimia

#### XI. Prosedur Penilaian

1. Aspek yang dinilai: kognitif
  - a. Jenis tagihan: Ulangan harian
  - b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda
2. Aspek yang dinilai: Psikomoto

##### Format PenilaianPsikomotor dalam Praktikum

NO. Kelompok	Aspek yang dinilai					N i l a i
	Ketepatan menggunakan alat	Kesesuaian dengan krosedur Kerja	Ketelitian dalam bekerja	Kerjasama kelompok	Kebersihan alat dan kerapian	

Kriteria Penskoran Psikomotor:

- a. Amat baik = 5, Baik = 4, Sedang = 3, Kurang = 2 dan Sangat kurang = 1
- b. Nilai yang diperoleh merupakan jumlah dari skor-skor tiap aspek yang dinilai.
- c. Kriteria nilai yang diperoleh:

Nilai amat baik: 21-25

Nilai baik : 16-20

Nilai sedang : 11-15

Nilai kurang : 6-10

Nilai kurang : 1-5

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

## LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 1)

### Pembuatan Koloid Secara Dispersi

#### Dasar Teori

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung dengan mendispersikan suatu zat ke dalam medium pendispersi, dengan mengubah suspensi menjadi koloid. Cara tersebut dilakukan dengan mengubah ukuran partikel zat terdispersi yang disebut dengan cara dispersi.

#### A. Tujuan Percobaan

Membuat koloid dengan cara dispersi

B..Rumusan Masalah: \_\_\_\_\_

C. Hipotesis: \_\_\_\_\_

D. Alat dan bahan

(1) Gelas ukur 100 mL

- (2) Spatula
- (3) Lumpang dan mortar poselen
- (4) Lampu spritus
- (5) Kaki tiga dan kasa asbes
- (6) Sendok
- (7) Gula pasir
- (8) Serbuk belerang
- (9) Tepung Kanji
- (10) Cuka dapur

#### E. Langkah-langkah Percobaan

##### A. Pembuatan Koloid sol belerang

- (1) Gerus campuran 1 sendok gula pasir dan 1 sendok serbuk belerang pada lumpang porselen hingga lembut
- (2) Sisihkan setengah gerusan belerang dan gula tersebut, kemudian tambahkan 1 sendok gula. Gerus kembali campuran ini hingga lembut
- (3) Sisihkan kembali setengahnya. Sisanya tambahkan dengan 1 sendok gula dan gerus hingga lembut
- (4) Ulangi sekali lagi langkah di atas
- (5) Larutkan seujung sendok spatula hasil gerusan terakhir dengan 100 mL aquades.  
Amati yang terjadi!
- (6) Ambil serbuk belerang yang belum digerus dengan gula, kemudian masukan ke dalam 100 mL akuades. Bandingkan hasilnya dengan pada langkah 5.
- (7) Amati dan catat data hasil pengamatannya!

(8) Buat simpulannya!

#### B. Pembuatan Koloid Lem dari Tepung Kanji

- (1) Masukkan 100 gram kanji, dan 150 ml air ke dalam gelas komia.
- (2) Panaskan bahan-bahan tersebut dengan api sedang.
- (3) Aduk terus sampai merata hingga agak kental.
- (3) Angkat lalu diamkan sejenak.
- (4) Campurkan sedikit cuka dapur kira-kira 2 sendok makan, dan aduk hingga merata.
- (5) Amati dan catat data hasil pengamatannya
- (6) Buat simpulannya!

Tugas:

1. Buatlah Laporan Secara Berkelompok (dikumpulkan pada pertemuan berikutnya)



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2)

### I. Identitas

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI IPA / 2  
Pertemuan : 1  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

---

### II. Standart Kompetensi

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

### III. Kompetensi Dasar

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

### IV. Indikator Pembelajaran

1. Mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara kondensi
2. Mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melakukan percobaan untuk membuat sistem koloid dengan cara kondensasi

## V. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara kondensasi
2. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melalui percobaan siswa dapat membuat sistem koloid dengan cara kondensasi

## VI. Materi Ajar

### Pembuatan Koloid dengan Cara Kondensasi

Dilihat ukuran partikelnya, sistem koloid terletak antaran larutan sejati dan suspensi kasar. Oleh karena itu, pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: dispersi dan kondensasi. Pada cara kondensasi partikel-partikel larutan yang berupa atom, ion, atau molekul diubah menjadi partikel yang lebih besar seperti partikel koloid. Biasanya cara kondensasi dilakukan melalui reaksi kimia, misalnya reaksi oksidasi reduksi, hidrolisis, dan substitusi

## VII. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Esperimen/praktikum
4. Penugasan

## VIII. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran

N O	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	<b>Orientasi</b>	<b>Pendahuluan</b> a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai	Meresapi tujuan pembelajaran sesuai	10 menit

		KD dan indikator pembelajaran	KD dan indikator pembelajaran	
		<p>b. Mengingatkan siswa tentang pembuatan koloid dengan cara dispersi adalah lawan dari cara kondensasi</p> <p>c. Membagi siswa menjadi 10 kelompok dan langsung dibagikan LKS</p>	Berdiskusi dalam kelompok untuk menemukan jawaban dari pertanyaan yang disampaikan guru	
2	Merumuskan masalah	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Menugaskan siswa untuk merumuskan masalahnya:</p> <p>Bagaimanakah cara pembuatan koloid dengan cara kondensasi?</p>	<p>Bertanya kepada guru untuk menggali informasi terkait dengan permasalahan yang dihadapi</p> <p>Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan masalah</p>	10 menit
3	Merumuskan Hipotesis	<p>a. Menugaskan siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang diajukan</p> <p>b. Sidikit memandu siswa untuk</p>	<p>Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan hipotesis</p>	10 menit

		merumuskan hipotesis bila diperlukan		
4	Mengumpulkan data	Meminta siswa mengumpulkan data-data yang mendukung dengan mengkaji teori-teori dari buku atau sumber belajar	Secara berkelompok mengumpulkan data dari buku maupun internet	15 menit
5	Menguji Hipotesis	<p>a. Menugaskan semua siswa secara berkelompok untuk menyiapkan alat dan bahan sesuai LKS yang disusun siswa</p> <p>b. Meminta siswa melaksanakan percobaan sesuai LKS</p> <p>c. Mengamati sambil sedikit membantu siswa jika diperlukan dalam melakukan percobaan</p> <p>d. Meminta siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dan menganalisis hasil percobaan</p>	<p>Menyiapkan alat dan bahan bersama kelompoknya sesuai dengan LKS</p> <p>Secara berkelompok melakukan eksperimen</p>	30 menit

6	Merumuskan Kesimpulan	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Menugaskan siswa membuat simpulan sebagai jawaban dari masalah yang diajukan sebelumnya.</p> <p>b. Mengklarifikasi simpulan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengarah kepada jawaban dari permasalahan yang diajukan</p> <p>c. Memberikan tugas yang menuntut siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang pembuatan koloid dengan cara kondensasi</p>	Menarik kesimpulan yang berkaitan dengan jawaban dari rumusan masalah yang diajukan	15 menit
---	-----------------------	--	---	----------

### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS2)
2. Alat dan bahan/zat kimia

### XI. Prosedur Penilaian

1. Aspek yang dinilai: kognitif
  - a. Jenis tagihan: Ulangan harian
  - b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda

2. Aspek yang dinilai: Psikomotor

Format Penilaian Psikomotor dalam Praktikum

NO. Kelompok	Aspek yang dinilai					N i l a i
	Ketepatan menggunakan alat	Kesesuaian dengan krosedur Kerja	Ketelitian dalam bekerja	Kerjasama kelompok	Kebersihan alat dan kerapian	

Kriteria Penskoran Psikomotor:

- a. Amat baik = 5, Baik = 4, Sedang = 3, Kurang = 2 dan Sangat kurang = 1
- b. Nilai yang diperoleh merupakan jumlah dari skor-skor tiap aspek yang dinilai.
- c. Kriteria nilai yang diperoleh:

Nilai amat baik: 21-25

Nilai baik : 16-20

Nilai sedang : 11-15

Nilai kurang : 6-10

Nilai kurang : 1-5

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

**LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 2)**

**Pembuatan Koloid Secara Kondensasi**

## Dasar Teori

Sistem koloid dapat dibuat dengan cara kondensasi, partikel larutan sejati (molekul atau ion) bergabung menjadi partikel koloid. Cara ini dapat dilakukan dengan reaksi-reaksi kimia, seperti reaksi redoks, hidrolisis, dan dekomposisi rangkap, atau dengan pergantian pelarut.

Contoh seperti pembuatan sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , dari larutan  $\text{FeCl}_3$  ditambahkan pada air panas. Persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut:



### A. Tujuan Percobaan

Membuat koloid dengan cara kondensasi

B..Rumusan Masalah: \_\_\_\_\_

C. Hipotesis: \_\_\_\_\_

### D. Alat dan bahan

- (1) Gelas ukur 100 mL
- (2) Pipet tetes
- (3) Batang pengaduk
- (4) Lampu spritus
- (5) Kaki tiga dan kasa asbes
- (6) Akuades
- (9) Larutan  $\text{FeCl}_3$  jenuh
- (10) Larutan  $\text{HCl}$  2 M
- (11) Larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,05 M

### E. Langkah-langkah Percobaan

- (1) Panaskan 100 mL akuades dalam gelas kimia. setelah mendidih tetesi dengan 10



- tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  jenuh sambil diaduk. Hentikan apabila larutan mulai berubah menjadi coklat, amati sifatnya!
- (2) Reaksikan 25 mL larutan  $\text{HCl}$  2 M dengan 25 mL larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,05 M dalam gelas kimia. Amati perubahan yang terjadi!
- (3) Buatlah simpulan dari eksperimen ini!

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 3)**

#### **I. Identitas**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA / 2
Pertemuan	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

---

## **II. Standart Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

## **III. Kompetensi Dasar**

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

## **IV. Indikator Pembelajaran**

1. Menjelaskan perbedaan antara larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar

## **V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui percobaan siswa dapat membedakan larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar.
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis campuran kedalam larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar.

## **VI. Materi Ajar**

### **Perbedaan Larutan Sejati, Sistem Koloid dan Suspensi Kasar**

Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar daripada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil dari pada partikel suspensi kasar. Partikel koloid mempunyai diameter lebih besar daripada  $10^{-7}$  cm dan lebih kecil daripada  $10^{-5}$  cm atau antara 1–100 nm ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 10^{-7} \text{ cm}$ ). Partikel koloid dapat menembus pori-pori kertas saring tetapi tidak dapat menembus selaput semipermeabel

Larutan sejati adalah campuran yang homogen, dan campuran seperti air dan pasir membentuk campuran heterogen yang disebut suspensi kasar. Sedangkan larutan sabun mempunyai sifat antara homogen dan heterogen yang disebut sistem koloid atau dispersi koloid. Dispersi koloid, yaitu suspensi dari partikel-partikel yang sangat halus yang tersebar merata dalam suatu medium.

Partikel-partikel yang tersebar dalam sistem dispersi koloid disebut fase terdispersi dan mediumnya disebut medium pendispersi. Ukuran diameter partikel-partikel koloid lebih besar daripada diameter partikel larutan sejati tetapi lebih kecil daripada partikel suspensi kasar, yaitu sebesar  $10^{-7}$  cm –  $10^{-5}$  cm.

## VII. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Esperimen/praktikum
4. Penugasan

## VIII. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran

NO	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Orientasi	<b>Pendahuluan</b>		10 Menit
		a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran	Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran	
		b. Mengingatkan siswa tentang konsep campuran yang homogen dan	Bertanya kepada guru untuk menggali informasi	

		<p>heterogen lalu memperagakan tiga jenis campuran seperti (1) campuran antara gula pasir dengan air, (2) susu bubuk dengan air dan (3) tanah dengan air lalu siswa mencoba untuk menemukan perbedaan dari ketiga campuran tersebut</p> <p>c. Membagi siswa menjadi 10 kelompok dan langsung dibagikan LKS</p>	terkait dengan permasalahan yang dihadapi	
2	Merumuskan masalah	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Menugaskan siswa untuk merumuskan masalahnya: Apakah Perbedaan dari larutan sejati, koloid dan suspensi</p>	Secara berkelompok berdiskusi untuk menemukan rumusan masalah yang akan dicari pemecahannya dalam kegiatan praktikum	5 menit
3	Merumuskan Hipotesis	<p>a. Menugaskan siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang diajukan</p> <p>b. Sidikit memandu</p>	<p>(a) Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan hipotesis</p> <p>(b) Menyampaikan hipotesis</p>	5 menit

		siswa untuk merumuskan hipotesis bila diperlukan		
4	Mengumpulkan data	Meminta siswa mengumpulkan data-data yang mendukung dengan mengkaji teori-teori dari buku atau sumber belajar	Secara berkelompok menggali informasi sesuai rumusan masala yang diajukan	10 menit
5	Menguji Hipotesis	<p>a. Menugaskan semua siswa secara berkelompok untuk menyiapkan alat dan bahan sesuai LKS yang disusun siswa</p> <p>b. Meminta siswa melaksanakan percobaan sesuai LKS</p> <p>c. Mengamati sambil sedikit membantu siswa jika diperlukan dalam melakukan percobaan</p> <p>d. Meminta siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dan menganalisis hasil percobaan</p>	<p>(1) Menyiapkan alat dan bahan bersama kelompoknya sesuai dengan LKS</p> <p>(2) Secara berkelompok melakukan eksperimen</p> <p>(3) Bertanya tentang masalah dan proses eksperimen yang dilakukan</p> <p>(4) Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru</p> <p>(5). Secara berkelompok menganalisis penemuannya dan mengkaitkannya dengan teori</p>	45 menit

			yang ada untuk menganalisis kembali pertanyaan yang telah disampaikan pada fase berhadapan dengan masalah	
6	Merumuskan simpulan	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Menugaskan siswa membuat simpulan sebagai jawaban dari masalah yang diajukan sebelumnya.</p> <p>b. Mengklarifikasi simpulan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengarah kepada jawaban dari permasalahan yang diajukan</p> <p>c. Memberikan tugas yang menuntut siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan</p>	<p>a. Membuat simpulan sesuai dengan jawaban terhadap rumusan masalah yang diajukan</p> <p>b. Menanggapi dari klarifikasi dari guru</p> <p>c. Mencatat dan mengerjakan tugas yang diberikan guru</p> <p>d. Mendengarkan informasi terkait</p>	15 menit

		dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang sifat-sifat koloid	materi pelajaran yang dipelajari di rumah terlebih dahulu pada pertemuan berikutnya	
--	--	---	---	--

### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS3)
2. Alat dan bahan/zat kimia

### XI. Prosedur Penilaian

1. Aspek yang dinilai: kognitif
  - a. Jenis tagihan: Ulangan harian
  - b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda
2. Aspek yang dinilai: Psikomotor

#### Format Penilaian Psikomotor dalam Praktikum

NO. Kelompok	Aspek yang dinilai					N i l a i
	Ketepatan menggunakan alat	Kesesuaian dengan krosedur Kerja	Ketelitian dalam bekerja	Kerjasama kelompok	Kebersihan alat dan kerapian	


Kriteria Penskoran Psikomotor:

- a. Amat baik = 5, Baik = 4, Sedang = 3, Kurang = 2 dan Sangat kurang = 1
- b. Nilai yang diperoleah merupakan jumlah dari skor-skor tiap aspek yang dinilai.
- c. Kriteria nilai yang diperoleh:

Nilai amat baik: 21-25

Nilai baik : 16-20

Nilai sedang : 11-15

Nilai kurang : 6-10

Nilai kurang : 1-5

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

### **LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 3)**

#### **Perbedaan antara Larutan Sejati, Sistem Koloid dan Suspensi Kasar**

#### **I. Dasar Teori**



Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar daripada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil dari pada partikel suspensi kasar. Partikel koloid mempunyai diameter lebih besar daripada  $10^{-7}$  cm dan lebih kecil daripada  $10^{-5}$  cm atau antara 1–100 nm ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 10^{-7} \text{ cm}$ ). Partikel koloid dapat menembus pori-pori kertas saring tetapi tidak dapat menembus selaput semipermeabel

Larutan sejati adalah campuran yang homogen, dan campuran seperti air dan pasir membentuk campuran heterogen yang disebut suspensi kasar. Sedangkan larutan sabun mempunyai sifat antara homogen dan heterogen yang disebut sistem koloid atau dispersi koloid. Dispersi koloid, yaitu suspensi dari partikel-partikel yang sangat halus yang tersebar merata dalam suatu medium.

Partikel-partikel yang tersebar dalam sistem dispersi koloid disebut fase terdispersi dan mediumnya disebut medium pendispersi. Ukuran diameter partikel-partikel koloid lebih besar daripada diameter partikel larutan sejati tetapi lebih kecil daripada partikel suspensi kasar, yaitu sebesar  $10^{-7} \text{ cm} - 10^{-5} \text{ cm}$ .

A. Tujuan eksperimen: Untuk membedakan antara larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar

B. Rumusan Masalah: \_\_\_\_\_

C. Hipotesis: \_\_\_\_\_

D. Alat dan Bahan:

- (1) Gelas kimia 100 mL
- (2) Sendok teh
- (3) Batang pengaduk
- (4) Corong kaca

- (5) Aquades
- (6) Gula pasir
- (7) Kopi
- (8) Tepung kanji
- (9) Tanah kering
- (10) Kertas saring

E. Langkah-langkah kerja:

Langkah 1:

Buatlah empat buah campuran, yaitu (1)  $\frac{1}{2}$  sendok teh gula pasir dilarutkan dalam 50 mL air, (2)  $\frac{1}{2}$  sendok teh kopi dilarutkan dalam 50 mL air, (3)  $\frac{1}{2}$  sendok teh tanah kering dilarutkan dalam 50 mL air, dan (4)  $\frac{1}{2}$  sendok teh kanji dilarutkan dalam 50 mL air. Amati keempat campuran yang telah dibuat tersebut!

Tabel Pengamatan

Campuran	Hasil Pengamatan
1	
2	
3	
4	

Pertanyaan:

- (1) Jelaskan perbedaan campuran (1) dengan campuran (2)!
- (2) Jelaskan perbedaan campuran (3) dengan campuran (4)!
- (3) Bagaimana ukuran partikel-partikel dalam keempat campuran tersebut?

(urutkan dari terkecil sampai terbesar). Berikan alasan dari jawaban Anda!

(4) Buatlah simpulannya!

Langkah 2:

Saringlah keempat campuran tersebut dengan menggunakan kertas saring (tissue)! Amati filtrat dan residu yang dihasilkan!

Tabel Pengamatan

Campuran	Filtrat	Residu
1		
2		
3		
4		

Pertanyaan:

(1) Sebutkan sifat-sifat fisika dan kimia dari keempat campuran itu!

(2) Buatlah simpulannya!

Langkah 3:

Perhatikan sifat-sifat campuran berikut:

Campuran	A	B	C
Ukuran	< 1 nm	1 – 100 nm	> 100 nm
Kekeruhan	jernih	jernih-keruh	keruh
Endapan	tidak ada	tidak ada	ada

Pertanyaan:

(1) Manakah campuran yang mengandung partikel-partikel sangat halus dan kasar?

Jelaskan!

- (2) Apa yang dapat dijelaskan dari campuran B?
- (3) Buatlah simpulannya!

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 4)**

##### **I. Identitas**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI IPA / 2  
Pertemuan : 4  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

---

##### **II. Standart Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

### **III. Kompetensi Dasar**

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

### **IV. Indikator Pembelajaran**

1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid
2. Mengidentifikasi koloid liofil dan liofob

### **V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui percobaan dan diskusi siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat koloid.
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mengidentifikasi koloid liofil dan liofob.

### **VI. Materi Ajar**

#### **Sifat-sifat Koloid**

Pada dasarnya sifat koloid dapat digolongkan berdasar sifat optik dan sifat listriknya. Yang tergolong sifat optik, yaitu efek Tyndall dan gerak Brown. Sifat listrik meliputi elektroforesis, adsorpsi, koagulasi, koloid pelindung, dan dialisis.

#### **1. Efek Tyndall**

Efek Tyndall merupakan gejala penghamburan cahaya yang dijumpai oleh seberkas cahaya yang dijumpai pada sistem koloid.

#### **2. Gerak Brown**

Partikel koloid terlalu kecil dan tidak terlihat jika diamati dengan mikroskop biasa, tetapi dapat diamati dengan menggunakan mikroskop ultra. Mikroskop ultra merupakan mikroskop yang dilengkapi sistem penyinaran khusus dan memiliki daya pisah

yang besar. Dengan menggunakan mikroskop ultra partikel-partikel koloid tampak senantiasa bergerak lurus dan arahnya tidak menentu. Gerakan partikel koloid ini disebut gerak Brown, karena yang pertama kali mengamati gerakan ini adalah Robert Brown (Tahun 1827)

### **VII. Metode Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Esperimen/praktikum
4. Penugasan

### VIII. Kegiatan Pembelajaran

#### Langkah-langkah Pembelajaran

NO	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Orientasi	<b>Pendahuluan</b> a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran	Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran	10 Menit
		b. Mengingatkan siswa tentang konsep koloid dan sifat-sifatnya, seperti sifat Efek Tyndal c. Membagi siswa menjadi 10 kelompok dan langsung dibagikan LKS	Bertanya kepada guru untuk menggali informasi terkait dengan permasalahan yang dihadapi	
2	Merumuskan masalah	Kegiatan Inti Menugaskan siswa untuk merumuskan masalahnya: Sifat-sifat apa yang dimiliki sistem koloid	Secara berkelompok berdiskusi untuk menemukan rumusan masalah yang akan dicari pemecahannya dalam kegiatan praktikum	5 menit

3	Merumuskan Hipotesis	<p>a. Menugaskan siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang diajukan</p> <p>b. Sidikit memandu siswa untuk merumuskan hipotesis bila diperlukan</p>	<p>(a) Melakukan diskusi kelompok untuk merumuskan hipotesis</p> <p>(b) Menyampaikan hipotesis</p>	5 menit
4	Mengumpulkan data	Meminta siswa mengumpulkan data-data yang mendukung dengan mengkaji teori-teori dari buku atau sumber belajar	Secara berkelompok menggali informasi sesuai rumusan masalah yang diajukan	10 menit
5	Menguji Hipotesis	<p>a. Menugaskan semua siswa secara berkelompok untuk menyiapkan alat dan bahan sesuai LKS yang disusun siswa</p> <p>b. Meminta siswa melaksanakan percobaan sesuai LKS</p> <p>c. Mengamati sambil sedikit membantu siswa jika diperlukan dalam melakukan</p>	<p>(1) Menyiapkan alat dan bahan bersama kelompoknya sesuai dengan LKS</p> <p>(2) Secara berkelompok melakukan eksperimen</p> <p>(3) Bertanya tentang masalah dan proses eksperimen yang dilakukan</p> <p>(4) Menjawab pertanyaan yang</p>	45 menit

		percobaan d. Meminta siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dan menganalisis hasil percobaan	disampaikan oleh guru (5). Secara berkelompok menganalisis penemuannya dan mengkaitkannya dengan teori yang ada untuk menganalisis kembali pertanyaan yang telah disampaikan pada fase berhadapan dengan masalah	
6	Merumuskan simpulan	Kegiatan Penutup a. Menugaskan siswa membuat simpulan sebagai jawaban dari masalah yang diajukan sebelumnya. b. Mengklarifikasi simpulan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengarah kepada jawaban dari permasalahan yang diajukan c. Memberikan tugas	a. Membuat simpulan sesuai dengan jawaban terhadap rumusan masalah yang diajukan b. Menanggapi dari klarifikasi dari guru c. Mencatat dan	15 menit



		<p>yang menuntut siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang sifat-sifat koloid</p>	<p>mengerjakan tugas yang diberikan guru</p> <p>d. Mendengarkan informasi terkait materi pelajaran yang dipelajari di rumah terlebih dahulu pada pertemuan berikutnya</p>	
--	--	---	---	--

### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS 4)
2. Alat dan bahan/zat kimia

### XI. Prosedur Penilaian

1. Aspek yang dinilai: kognitif
  - a. Jenis tagihan: Ulangan harian
  - b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda
2. Aspek yang dinilai: Psikomotor

## Format PenilaianPsikomotor dalam Praktikum

NO. Kelompok	Aspek yang dinilai					N i l a i
	Ketepatan menggunakan alat	Kesesuaian dengan krosedur Kerja	Ketelitian dalam bekerja	Kerjasama kelompok	Kebersihan alat dan kerapian	

## Kriteria Penskoran Psikomotor:

- Amat baik = 5, Baik = 4, Sedang = 3, Kurang = 2 dan Sangat kurang = 1
- Nilai yang diperolaeh merupakan jumlah dari skor-skor tiap aspek yang dinilai.
- Kriteria nilai yang diperoleh:

Nilai amat baik: 21-25

Nilai baik : 16-20

Nilai sedang : 11-15

Nilai kurang : 6-10

Nilai kurang : 1-5

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

## LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 4)

### Efek Tyndall

#### Dasar Teori

Sistem koloid mempunyai sifat yang khas, seperti efek Tyndall, gerak Brown, adsorpsi, muatan koloid dan elektroforesis, koagulasi, dan pelindung. Kalian dapat lebih memahami sifat-sifat sistem koloid tersebut melalui percobaan yang akan kalian lakukan.

Salah satu cara yang termudah untuk mengenali koloid dengan menjatuhkan seberkas cahaya kepada objek. Larutan sejati akan meneruskan cahaya, sedangkan sistem koloid akan menghamburkan cahaya.

Contoh lainnya adalah cahaya matahari yang masuk rumah melewati celah akan terlihat jelas. Hal itu dikarenakan partikel debu yang berukuran koloid akan menghamburkan sinar yang datang.

Sifat penghamburan cahaya oleh sistem koloid ditemukan oleh seorang ahli fisika Inggris, John Tyndall (1820-1893). Oleh karena itu, sifat ini disebut efek Tyndall. Efek Tyndall merupakan salah satu hal yang membedakan antara larutan

sejati dan sistem koloid. Untuk lebih memahami tentang efek Tyndall, lakukan aktivitas kimia di bawah ini

**A. Tujuan Percobaan**

Mengamati terjadinya penghamburan cahaya pada partikel koloid

B. Rumusan Masalah: \_\_\_\_\_

C. Hipotesis: \_\_\_\_\_

D. Alat dan Bahan:

- (1) Tabung reaksi
- (2) Lampu senter
- (3) Gelas ukur
- 4) Rak tabung reaksi
- (5) Air gula
- (6) Larutan  $K_2CrO_4$
- (7) Sol  $Fe(OH)_3$
- (8) Sol  $Fe(OH)_3$
- (9) Susu

E. Langkah-langkah kerja:

1. Masukkan 10 mL air gula ke dalam tabung reaksi.
2. Ambil senter dan arahkan berkas sinarnya ke larutan yang terdapat dalam tabung reaksi. Amati yang terjadi.
3. Ulangi langkah (1) dan (2) untuk larutan lainnya dengan tabung reaksi berbeda.
4. Catat hasil pengamatan kalian.
5. Buat simpulannya!

VI. Hasil pengamatan

Buat dan lengkapi tabel di bawah ini pada buku kerja kalian.

NO	Larutan	Hasil Pengamatan
1	Air gula	
2	Susu	
3	Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$	
4	Larutan $\text{K}_2\text{CrO}_4$	
5	Sol $\text{As}_2\text{S}_3$	

Tugas:

1. Buatlah Laporan Secara Berkelompok (dikumpulkan pada pertemuan berikutnya)

**Lampiran: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Konvensional**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP1)**

**I. Identitas**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI IPA / 2

Pertemuan : 1

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

---

**II. Standart Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

**III. Kompetensi Dasar**

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

**IV. Indikator Pembelajaran**

1. Mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara dispersi
2. Mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melakukan percobaan untuk membuat sistem koloid dengan cara dispersi

#### **V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara dispersi
2. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melalui diskusi kelompok siswa dapat memahami pembuatan koloid dengan cara dispersi

#### **VI. Materi Ajar**

##### **Pembuatan Koloid dengan Cara Dispersi**

Dilihat ukuran partikelnya, sistem koloid terletak antara larutan sejati dan suspensi kasar. Oleh karena itu, pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: cara dispersi dan kondensasi.

Pada cara dispersi ini partikel kasar dipecah menjadi partikel koloid dengan cara mekanik, listrik, atau peptisasi. Partikel kasar dipecah sampai halus, kemudian didispersikan ke dalam suatu medium pendispersi. Cara pemecahan partikel semacam ini disebut cara mekanik. Cara lain pemecahan partikel kasar yang juga cara mekanik yaitu pengocokan atau pengadukan jika partikel yang didispersikan berwujud cair. Sol belerang dapat dibuat dengan cara dispersi. Mula-mula belerang digerus sampai halus, kemudian belerang halus ini didispersikan ke dalam air (sebagai medium), terbentuk suatu sistem koloid

#### **VII. Metode Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Diskusi

## 3. Penugasan

**VIII. Kegiatan Pembelajaran**

## Langkah-langkah Pembelajaran

NO	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>1</b>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Mengingatkan siswa tentang campuran homogen antara gula pasir dengan air, susu bubuk dengan air dan tanah dengan air serta menanyakan perbedaan dari ketiga campuran tersebut</p> <p>c. Memberikan contoh pembuatan koloid dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembuatan agar-agar, lem dari tepung kanji</p>	<p>a. Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Siswa berusaha menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan awal yang dimiliki siswa</p>	10 menit



2	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>a. Guru menjelaskan materi tentang pembuatan koloid</p> <p>b. Guru membagikan LKS untuk berdiskusi kelompok</p> <p>c. Guru membantu siswa jika mengalami kesulitan dalam berdiskusi mengerjakan tugas dalam LKS</p> <p>d. Guru mengendalikan kelas dalam kelompok diskusi dalam membahas soal yang ada dalam LKS</p>	<p>a. Siswa mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat hal-hal yang penting</p> <p>b. Membentuk kelompok diskusi</p> <p>c. Berdiskusi dalam kelompok untuk membahas sesuai dengan pertanyaan yang ada di LKS yang diberikan guru</p>	60 menit
3	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>a. Menugaskan siswa membuat simpulan dari materi pelajaran yang didiskusikan.</p> <p>c. Memberikan tugas rumah</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang pembuatan koloid dengan cara kondensasi</p> <p>e. Memberikan tes (evaluasi)</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang didiskusikan</p> <p>b. Siswa mengerjakan tes evaluasi</p>	20 menit

#### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana

(3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi

(4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng.,  
Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

#### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS1)
2. LCD

#### XI. Prosedur Penilaian

Aspek yang dinilai: kognitif

- a. Jenis tagihan: Ulangan harian
- b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

## LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 1)

### Pembuatan Koloid Secara Dispersi

#### Dasar Teori

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung dengan mendispersikan suatu zat ke dalam medium pendispersi, dengan mengubah suspensi menjadi koloid. Cara tersebut dilakukan dengan mengubah ukuran partikel zat terdispersi yang disebut dengan cara dispersi

#### Bahan Diskusi

Bacalah buku pegangan anda selama 15 menit, selanjutnya diskusikan hal-hal berikut:

- (1) Jelaskan apa yang dimaksud dengan koloid !
- (2) Beberapa bahan seperti: tepung kanji, agar-agar, susu bubuk, tepung *hun kwe*, saos, gula pasir, dan garam dapur.

Diantara bahan tersebut diatas identifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid dengan cara dispersi!

- (3) Klasifikasikan zat terdispersi dan medium pendispersinya dari koloid berikut:
  - a) Lem kanji
  - b) Sol belerang
  - c) Kue Agar-agar
- (4) Deskripsikan dan berikan 2 contoh pembuatan koloid dengan cara dispersi
- (5) Buat kesimpulan tentang pembuatan koloid dengan cara dispersi !

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2)

### I. Identitas

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Gianyar
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA / 2
Pertemuan	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

---

### II. Standart Kompetensi

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

### III. Kompetensi Dasar

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

### IV. Indikator Pembelajaran

1. Mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara kondensi
2. Mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid
3. Melakukan percobaan untuk membuat sistem koloid dengan cara kondensasi

### V. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid secara kondensasi
2. Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi fase terdispersi dan medium pendispersi dari sistem koloid

3. Melalui diskusi siswa dapat membuat sistem koloid dengan cara kondensasi

## **VI. Materi Ajar**

### **Pembuatan Koloid dengan Cara Kondensasi**

Dilihat ukuran partikelnya, sistem koloid terletak antaran larutan sejati dan suspensi kasar. Oleh karena itu, pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: dispersi dan kondensasi. Pada cara kondensasi partikel-partikel larutan yang berupa atom, ion, atau molekul diubah menjadi partikel yang lebih besar seperti partikel koloid. Biasanya cara kondensasi dilakukan melalui reaksi kimia, misalnya reaksi oksidasi reduksi, hidrolisis, dan substitusi,

Contoh seperti pembuatan sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , dari larutan  $\text{FeCl}_3$  ditambahkan pada air panas. Persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut:



## **VII. Metode Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Penugasan

## **VIII. Kegiatan Pembelajaran**

## Langkah-langkah Pembelajaran

NO	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Memberikan contoh pembuatan koloid dengan cara kondensasi seperti sol <math>\text{Fe}(\text{OH})_3</math></p>	<p>a. Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Siswa berusaha mencatat contoh yang diberikan pembuatan koloid dengan cara kondensasi yang diberikan guru</p>	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Guru menjelaskan materi tentang pembuatan koloid dengan cara kondensasi</p> <p>b. Guru membagikan LKS untuk berdiskusi kelompok</p> <p>c. Guru membantu siswa jika mengalami kesulitan dalam berdiskusi mengerjakan tugas dalam LKS</p> <p>d. Guru mengendalikan kelas dalam kelompok diskusi dalam membahas soal yang ada dalam LKS</p>	<p>a. Siswa mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat hal-hal yang penting</p> <p>b. Membentuk kelompok diskusi</p> <p>c. Berdiskusi dalam kelompok untuk membahas sesuai dengan pertanyaan yang ada di LKS yang diberikan guru</p>	60 menit

3	<b>Kegiatan Penutup</b> a. Menugaskan siswa membuat simpulan dari materi pelajaran yang didiskusikan. c. Memberikan tugas rumah d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya e. Memberikan tes (evaluasi)	a. Siswa membuat kesimpulan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang didiskusikan b. Siswa mengerjakan tes evaluasi	20 menit
---	--	---	-------------

### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS2)
2. LCD

### XI. Prosedur Penilaian

Aspek yang dinilai: kognitif

- a. Jenis tagihan: Ulangan harian
- b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

**LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 2)**

**Pembuatan Koloid Secara Kondensasi**



## Dasar Teori

Sistem koloid dapat dibuat dengan cara kondensasi, partikel larutan sejati (molekul atau ion) bergabung menjadi partikel koloid. Cara ini dapat dilakukan dengan reaksi-reaksi kimia, seperti reaksi redoks, hidrolisis, dan dekomposisi rangkap, atau dengan pergantian pelarut.

Contoh seperti pembuatan sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , dari larutan  $\text{FeCl}_3$  ditambahkan pada air panas. Persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut:



## Bahan Diskusi

Bacalah buku pegangan anda selama 15 menit, selanjutnya diskusikan hal-hal berikut:

- (1) Beberapa bahan seperti: Tepung Beras, daun Cincau, Gula Batu,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , dan Garam dapur. Diantara bahan tersebut diatas identifikasi bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sistem koloid dengan cara kondensasi!
- (2) Klasifikasikan zat terdispersi dan medium pendispersinya dari koloid berikut:
  - a) Koloid Cincau
  - b) Sol belerang
  - c)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (3) Deskripsikan dan berikan 2 contoh pembuatan koloid dengan cara kondensasi
- (4) Buat kesimpulan tentang pembuatan koloid dengan cara kondensasi!

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 3)

### I. Identitas

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI IPA / 2
Pertemuan	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

---

## **II. Standart Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

## **III. Kompetensi Dasar**

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

## **IV. Indikator Pembelajaran**

1. Menjelaskan perbedaan antara larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar

## **V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui diskusi siswa dapat membedakan larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar.
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis campuran kedalam larutan sejati, sistem koloid dan suspensi kasar.

## **VI. Materi Ajar**

### **Perbedaan Larutan Sejati, Sistem Koloid dan Suspensi Kasar**

Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar daripada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil dari pada partikel suspensi kasar. Partikel koloid mempunyai diameter lebih besar daripada  $10^{-7}$  cm dan lebih kecil daripada  $10^{-5}$  cm atau antara 1–100 nm ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 10^{-7} \text{ cm}$ ). Partikel koloid dapat menembus pori-pori kertas saring tetapi tidak dapat menembus selaput semipermeabel

Larutan sejati adalah campuran yang homogen, dan campuran seperti air dan pasir membentuk campuran heterogen yang disebut suspensi kasar. Sedangkan larutan sabun mempunyai sifat antara homogen dan heterogen yang disebut sistem koloid atau dispersi koloid. Dispersi koloid, yaitu suspensi dari partikel-partikel yang sangat halus yang tersebar merata dalam suatu medium.

Partikel-partikel yang tersebar dalam sistem dispersi koloid disebut fase terdispersi dan mediumnya disebut medium pendispersi. Ukuran diameter partikel-partikel koloid lebih besar daripada diameter partikel larutan sejati tetapi lebih kecil daripada partikel suspensi kasar, yaitu sebesar  $10^{-7}$  cm –  $10^{-5}$  cm.

## **VII. Metode Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Penugasan

## **VIII. Kegiatan Pembelajaran**

Langkah-langkah Pembelajaran

NO	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi
----	-----------------------	---------

	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Waktu</b>
<b>1</b>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Mengingatkan siswa tentang campuran homogen antara gula pasir dengan air, susu bubuk dengan air dan tanah dengan air serta menanyakan perbedaan dari ketiga campuran tersebut</p> <p>c. Memberikan contoh pembuatan koloid dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembuatan agar-agar, lem dari tepung kanji</p>	<p>a. Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Siswa berusaha menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan awal yang dimiliki siswa</p>	10 menit
<b>2</b>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>a. Guru menjelaskan materi tentang pembuatan koloid</p> <p>b. Guru membagikan LKS untuk berdiskusi kelompok</p> <p>c. Guru membantu siswa jika mengalami kesulitan dalam berdiskusi mengerjakan tugas dalam LKS</p> <p>d. Guru mengendalikan kelas dalam kelompok diskusi dalam membahas soal yang</p>	<p>a. Siswa mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat hal-hal yang penting</p> <p>b. Membentuk kelompok diskusi</p> <p>c. Berdiskusi dalam kelompok untuk membahas sesuai dengan pertanyaan yang ada di LKS yang diberikan guru</p>	60 menit

	ada dalam LKS		
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Menugaskan siswa membuat simpulan dari materi pelajaran yang didiskusikan.</p> <p>c. Memberikan tugas rumah</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang pembuatan sifat-sifat koloid</p> <p>e. Memberikan tes (evaluasi)</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang didiskusikan</p> <p>b. Siswa mengerjakan tes evaluasi</p>	20 menit

### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS3)
2. Alat dan bahan/zat kimia

### XI. Prosedur Penilaian

Aspek yang dinilai: kognitif

- a. Jenis tagihan: Ulangan harian

b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

### **LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 3)**

**Perbedaan antara Larutan Sejati, Sistem Koloid  
dan Suspensi Kasar**

## I. Dasar Teori

Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar daripada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil dari pada partikel suspensi kasar. Partikel koloid mempunyai diameter lebih besar daripada  $10^{-7}$  cm dan lebih kecil daripada  $10^{-5}$  cm atau antara 1–100 nm ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 10^{-7} \text{ cm}$ ). Partikel koloid dapat menembus pori-pori kertas saring tetapi tidak dapat menembus selaput semipermeabel

Larutan sejati adalah campuran yang homogen, dan campuran seperti air dan pasir membentuk campuran heterogen yang disebut suspensi kasar. Sedangkan larutan sabun mempunyai sifat antara homogen dan heterogen yang disebut sistem koloid atau dispersi koloid. Dispersi koloid, yaitu suspensi dari partikel-partikel yang sangat halus yang tersebar merata dalam suatu medium.

Partikel-partikel yang tersebar dalam sistem dispersi koloid disebut fase terdispersi dan mediumnya disebut medium pendispersi. Ukuran diameter partikel-partikel koloid lebih besar daripada diameter partikel larutan sejati tetapi lebih kecil daripada partikel suspensi kasar, yaitu sebesar  $10^{-7} \text{ cm} - 10^{-5} \text{ cm}$ .

Bahan Diskusi

A) Bacalah buku pegangan anda selama 15 menit, selanjutnya diskusikan hal-hal berikut:

B) Bila diberikan empat model campuran yaitu (1)  $\frac{1}{2}$  sendok teh gula pasir dilarutkan dalam 50 mL air, (2)  $\frac{1}{2}$  sendok teh kopi dilarutkan dalam 50 mL air, (3)  $\frac{1}{2}$  sendok teh tanah kering dilarutkan dalam 50 mL air, dan (4)  $\frac{1}{2}$  sendok teh kanji dilarutkan dalam 50 mL air.

Pertanyaan

- (1) Jelaskan perbedaan campuran (1) dengan campuran (2)!
- (2) Jelaskan perbedaan campuran (3) dengan campuran (4)!
- (3) Bagaimana ukuran partikel-partikel dalam keempat campuran tersebut?  
(urutkan dari terkecil sampai terbesar). Berikan alasan dari jawaban Anda!
- (4) Buatlah simpulannya!

C) Perhatikan sifat-sifat campuran berikut:

Campuran	A	B	C
Ukuran	< 1 nm	1 – 100 nm	> 100 nm
Kekeruhan	jernih	jernih-keruh	keruh
Endapan	tidak ada	tidak ada	ada

Pertanyaan:

- (1) Manakah campuran yang mengandung partikel-partikel sangat halus dan kasar?  
Jelaskan!
- (2) Apa yang dapat dijelaskan dari campuran B?
- (3) Buatlah simpulannya!

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 4)**

##### **I. Identitas**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gianyar  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : XI IPA / 2  
 Pertemuan : 4



Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

---

## **II. Standart Kompetensi**

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

## **III. Kompetensi Dasar**

- 5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

## **IV. Indikator Pembelajaran**

1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid
2. Mengidentifikasi koloid liofil dan liofob

## **V. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui percobaan dan diskusi siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat koloid.
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mengidentifikasi koloid liofil dan liofob.

## **VI. Materi Ajar**

### **Sifat-sifat Koloid**

Pada dasarnya sifat koloid dapat digolongkan berdasar sifat optik dan sifat listriknya. Yang tergolong sifat optik, yaitu efek Tyndall dan gerak Brown. Sedangkan sifat listrik meliputi elektroforesis, adsorpsi, koagulasi, koloid pelindung, dan dialisis.

#### **1. Efek Tyndall**

Efek Tyndall merupakan gejala penghamburan cahaya yang dijumpai oleh seberkas cahaya yang dijumpai pada sistem koloid.

#### **2. Gerak Brown**

Partikel koloid terlalu kecil dan tidak terlihat jika diamati dengan mikroskop biasa, tetapi dapat diamati dengan menggunakan mikroskop ultra. Mikroskop ultra merupakan mikroskop yang dilengkapi sistem penyorotan khusus dan memiliki daya pisah yang besar. Dengan menggunakan mikroskop ultra partikel-partikel koloid tampak senantiasa bergerak lurus dan arahnya tidak menentu. Gerakan partikel koloid

ini disebut gerak Brown, karena yang pertama kali mengamati gerakan ini adalah Robert Brown (Tahun 1827)

### **3. Adsorpsi**

Adsorpsi merupakan proses penyerapan permukaan. Hal ini dapat terjadi karena partikel koloid mempunyai permukaan yang luas, sehingga partikel-partikel yang teradsorpsi terkonsentrasi pada permukaan partikel koloid. Partikel koloid (terutama koloid sol), baik partikel netral maupun partikel bermuatan, mempunyai daya adsorpsi yang baik terhadap partikel-partikel pendispersi pada permukaannya. Sifat adsorpsi koloid ini banyak digunakan dalam berbagai proses, yaitu: Proses penjernihan air dapat dilakukan dengan menambahkan tawas,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  pada air. Di dalam air,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  akan terhidrolisis menjadi  $\text{Al}(\text{OH})_3$  yang merupakan koloid. Koloid ini dapat mengadsorpsi zat pencemar dalam air serta dapat menggumpalkan lumpur.

### **4. Elektroforesis**

Karena koloid mempunyai muatan listrik, maka partikel koloid akan bergerak dalam medan listrik. Jika ke dalam suatu sistem koloid dimasukkan sepasang elektrode dan diberi arus searah (DC), maka akan terlihat pergerakan partikel tersebut. Partikel koloid yang bermuatan positif akan bergerak ke kutub negatif sedangkan partikel koloid yang bermuatan negatif akan bergerak ke kutub positif. Contoh Sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  bermuatan positif akan bergerak ke kutub negatif dan sol  $\text{As}_2\text{S}_3$  bermuatan negatif bergerak ke kutub positif.

### **5. Koagulasi**

Proses penggumpalan dan pengendapan partikel koloid disebut koagulasi.

### **6. Koloid pelindung**

Berdasarkan afinitas atau gaya tarik-menarik atau daya adsorpsi antara fase terdispersi terhadap medium pendispersinya, koloid dibedakan menjadi 2 yaitu koloid liofil dan koloid liofob. Koloid liofil merupakan koloid yang fase terdispersinya mempunyai afinitas besar atau mudah menarik medium pendispersinya. Contoh sabun, detergen, dan kanji. Sedangkan koloid liofob merupakan koloid yang fase terdispersinya mempunyai afinitas kecil atau menolak medium pendispersinya.

Contoh dispersi emas, belerang dalam air, dan  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Jika medium pendispersinya air, maka istilah yang digunakan adalah koloid hidrofil dan koloid hidrofob

### VII. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Penugasan

### VIII. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran

NO	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Menanyakan siswa tentang sifat-sifat koloid</p>	<p>a. Meresapi tujuan pembelajaran sesuai KD dan indikator pembelajaran</p> <p>b. Siswa berusaha menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan awal yang dimiliki siswa</p>	10 menit
2	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>a. Guru menjelaskan materi tentang pembuatan koloid</p> <p>b. Guru membagikan LKS untuk berdiskusi kelompok</p> <p>c. Guru membantu siswa jika mengalami kesulitan dalam berdiskusi mengerjakan tugas dalam LKS</p>	<p>a. Siswa mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat hal-hal yang penting</p> <p>b. Membentuk kelompok diskusi</p> <p>c. Berdiskusi dalam kelompok untuk membahas sesuai</p>	60 menit

	d. Guru mengendalikan kelas dalam kelompok diskusi dalam membahas soal yang ada dalam LKS	pertanyaan yang dan LKS yang diberikan guru	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Menugaskan siswa membuat simpulan dari materi pelajaran yang didiskusikan.</p> <p>c. Memberikan tugas rumah</p> <p>d. Menginformasikan dari topik yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang pembuatan koloid dengan cara kondensasi</p> <p>e. Memberikan tes (evaluasi)</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang didiskusikan</p> <p>b. Siswa mengerjakan tes evaluasi</p>	20 menit

### IX. Sumber Pembelajaran

- (1) Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI: Budi Utami, Agung Nugroho Catur saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah, Bakti Mulyani.
- (2) Memahami Kimia SMA/MA Untuk Kelas XI Semester 1 dan 2: Irvan Permana
- (3) Mari Belajar untuk SMA/MA Kelas XI IPA: Crys Fajar Partana, Antuni Wiyarsi
- (4) Kimia untuk kelas XI: Sri Sudiono, S.Si., M.Si, Drs. Sri Juari Santoso, M.Eng., Ph.D.Eng, Deni Pranowo, S.Si., M.Si

### X. Alat dan Media

1. Lembar Kerja Siswa (LKS 4)
2. Alat dan bahan/zat kimia

### XI. Prosedur Penilaian

Aspek yang dinilai: kognitif

- a. Jenis tagihan: Ulangan harian
- b. Bentuk instrumen: Tes Pilihan ganda

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Gianyar

Guru Kimia

Dewa Nyoman Alit, S.Pd.,M.Pd  
Nip. 19660603 198901 1 001

I Putu Mudalara, S.Pd  
Nip. 19660608 198903 1 017

## **LEMBARAN KERJA SISWA (LKS 4)**

### **Efek Tyndall**

#### **Dasar Teori**

Sistem koloid mempunyai sifat yang khas, seperti efek Tyndall, gerak Brown, adsorpsi, muatan koloid dan elektroforesis, koagulasi, dan koloid pelindung. Untuk lebih memahami tentang sifat-sifat koloid tersebut , lakukan aktivitas diskusi kelompok.

Bahan Diskusi

Bacalah buku pegangan anda selama 15 menit, selanjutnya diskusikan hal-hal berikut:

Jelaskan sifat-sifat koloid berikut:

- 1) Efek Tyndal
- 2) Gerak Brown
- 3) Adsorpsi
- 4) Elektroforesis
- 5) Koagulasi
- 6) Koloid pelindung

Uji Homogenitas Empat Kelompok Data Hasil belajar Kimia Kelas

(A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>, A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>, A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)

Tabel Uji Bartlet

Sampel	Db (ni - 1)	Sampel	Si	Si <sup>2</sup>	Log Si <sup>2</sup>	(db) Log Si <sup>2</sup>
1	21	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	4,29	18,4041	1,2649	26,5632
2	21	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	9,54	91,0116	1,9597	41,1410
3	21	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	8,23	67,7329	1,8308	38,4468
4	21	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	7,77	60,3729	1,7884	37,3977
Jumlah	84					143,5487

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 S^2) + (n_2 S^2) + (n_3 S^2) + (n_4 S^2)}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(21 \times 18,40) + (21 \times 91,012) + (21 \times 67,733) + (21 \times 60,373)}{21+21+21+21}$$

$$S_{gab}^2 = 59,390$$

$$\text{Log } S_{gab}^2 = \log 59,390 = 1,774$$

$$B = \log S_{gab}^2 (\sum n_i - 1) = 1,774(84) = 149,01$$

$$X_{hitung}^2 = \ln 10 (B - \sum db \cdot \log S_i^2) = 2,302(149,016 - 143,548)$$

$$X_{hitung}^2 = 2,302 (0,157)$$

$$X_{hitung}^2 = 12,587$$

Dari hasil perhitungan diperoleh  $X_{hitung}^2$  sebesar 12,587 dan  $X_{hitung}^2$  untuk db = k-1 = 4-1 = 3 pada taraf signifikansi ( $\alpha = 5\%$ ) sebesar 7,815 Hal ini berarti  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ , dengan demikian data hasil belajar untuk kelompok tersebut tidak homogen

### Uji Lanjut dengan Uji Tukey

Lanjutan terhadap perbedaan hasil belajar kimia yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas dengan siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} \leq \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

Kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $Q_{hitung} \leq Q_{tabel}$ , dan tolak  $H_0$  jika  $Q_{hitung} >$

$Q_{tabel}$  dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Q = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{2 \times KR_v}{n}}}$$



$$Q = \frac{|85,60 - 78,30|}{\sqrt{\frac{2 \times 18,83}{44}}}$$

$$Q = 7,891$$

Dari hasil perhitungan diperoleh  $Q_{hitung}$  sebesar 7,891 dan  $Q_{tabel}$  dengan dk 4/22 pada taraf signifikansi 5 % sebesar 3,960. Hal ini berarti jika  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ , jadi  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih baik dari siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi yang belajar melalui model pembelajaran konvensional pada taraf signifikansi 5 %.

#### Uji Lanjut dengan Uji Tukey

Lanjutan terhadap perbedaan hasil belajar kimia yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran Inkuiri bebas dengan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \mu_{A_1B_2} > \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_2} \leq \mu_{A_2B_2}$$

Kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $Q_{hitung} \leq Q_{tabel}$ , dan tolak  $H_0$  jika  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Q = \frac{|\overline{X_1} - \overline{X_2}|}{\sqrt{\frac{2 \times KR_v}{n}}}$$

$$Q = \frac{|85,60 - 78,30|}{\sqrt{\frac{2 \times 18,83}{44}}}$$

$$Q = \frac{|77,30 - 79,66|}{\sqrt{\frac{2 \times 18,83}{44}}}$$

$$Q = 12,594$$

Dari hasil perhitungan diperoleh  $Q_{hitung}$  sebesar 12,594 dan  $Q_{tabel}$  dengan dk 4/22 pada taraf signifikansi 5 % sebesar 3,960. Hal ini berarti jika  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ , jadi  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih rendah dari siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah yang belajar melalui model pembelajaran konvensional pada taraf signifikansi 5 %

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BEBAS  
TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI IPA  
SMA NEGERI 1 GIANYAR DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH**

TESIS

**Oleh:**

**I Putu Mudalara**

**NIM:0929061004**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS  
PRPGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
MEI 2012**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BEBAS  
TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI IPA  
SMA NEGERI 1 GIANYAR DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH**

**TESIS**

Diajukan Kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Sains

**Oleh:  
I Putu Mudalara  
NIM:0929061004**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS  
PRPGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
MEI 2012**

Tesis oleh: I Putu Mudalara ini telah diperiksa dan disetujui untuk Pra Ujian Tesis

Singaraja, Juni 2012  
Pembimbing I,

Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D  
NIP. 196212311988031015

Pembimbing II,

Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa, M.Sc  
NIP. 196912311994031012

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia

menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Singaraja, Mei 2012

Yang Memberi Pernyataan,

I Putu Mudalara

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas asung waranugraha-Nya, tesis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Bebas terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar Ditinjau dari Sikap Ilmiah“ dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Penyusunan tesis ini bertujuan secara umum untuk menghimpun segala pemikiran-pemikiran tentang upaya-upaya peningkatan hasil belajar siswa dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional. Tujuan khusus penulisan tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana S2 pada Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

Penyelesaian tesis ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, baik berupa bimbingan, dorongan maupun arahan-arahan yang sangat berharga. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada: Yth.

1. Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D sebagai pembimbing I dan Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, M.Sc sebagai pembimbing II dengan penuh kesabaran memberikan masukan, petunjuk, motivasi, koreksi dan pertimbangan-pertimbangan demi kesempurnaan tesis ini
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, beserta Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Sains yang telah banyak memberikan arahan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
3. Semua dosen dan staf karyawan Program Pascasarjana Undiksha Singaraja yang telah memberikan berbagai fasilitas demi penyelesaian tesis ini.
4. Kepala Sekolah, staf dan guru serta semua kerabat kerja di SMA Negeri 1 Gianyar, yang memberikan semangat dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan.
5. Rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Undiksha angkatan 2009/2010.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tesis ini. Penulis berharap tesis ini berguna dan bermanfaat bagi para pembaca dan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan sains.



Singaraja, Mei 2012

Penulis

**ABSTRAK**

**Mudalara, I Putu.** (2012), Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Bebas terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar ditinjau dari Sikap Ilmiah.

Tesis, Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

Pembimbing I: Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D; Pembimbing II: Dr.rer. nat. I Wayan Karyasa, M.Sc.

Kata Kunci: Model pembelajaran inkuiri bebas, hasil belajar kimia, sikap ilmiah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran inkuiri bebas terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA ditinjau dari sikap ilmiah. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar. Subjek penelitian berjumlah 240 orang siswa. Sebagai sampel diambil sebanyak 88 orang siswa dengan teknik random sampling. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *experiment the equivalent posttest only control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri bebas, variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia dan variabel moderasinya adalah sikap ilmiah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar dan kuesioner sikap ilmiah. Data yang diperoleh dan dianalisis berupa nilai hasil post tes yang dilaksanakan setelah pemberian perlakuan (*treatment*) sedangkan pemberian kuesioner sikap ilmiah dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan (*treatment*). Data hasil penelitian dianalisis dengan ANAVA dua jalur, kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey. Semua pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis  $F_{Ahitung} > F_{tabel}$  ( $6,973 > 3,960$ ); (2) Hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis uji Tukey  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  ( $7,891 > 3,960$ ). (3) Hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran konvensional lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang belajar melalui model pembelajaran inkuiri bebas untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis uji Tukey  $Q_{hitung} < Q_{tabel}$  ( $2,594 < 3,960$ ). (4) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah siswa, hal ini dapat dibuktikan dari hasil analisis  $F_{ABhitung} > F_{tabel}$  ( $27,252 > 3,960$ ). Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas berpengaruh terhadap hasil belajar kimia ditinjau dari sikap ilmiah.





# Lampiran-Lampiran



- Nasar, Adrianus. 2011. Pendekatan Inkuiri Dalam pembelajaran sains (diakses 1 Februari 2012).
- Soejati, Zanzawi. 1996. *Metode Statistika*. Jakarta : UT.
- Subagyo, Pangestu. 1986. *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : BPFE.
- Mudzakar, Ahmad dan Joko Sutrisno. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pustaka
- Ying Liu. Ph.D. 2003 Thesis, University of Pennsylvania, Interactive Reach Planning for Animated Characters Using Hardware Acceleration
- Joyce, B dan Weil, M. 1980. *Models of Teaching*. Fifth Edition. Englewood. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

*Lampiran 3*



*Lampiran 6*



*Tes Hasil Belajar*



*Lampiran 7*



*Data Tes Uji Coba Hasil Belajar*

*Lampiran 8*



*Reliabelitas dan Validitas*

*Tes Hasil Belajar*

*Lampiran 11*



*Test of Normality*

*Lampiran 12*



*Uji Homogenitas*



Amien, M. (1987). *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inkuiry*. Jakarta: Depdikbud.

Bloomfield, L. (1933). *Language*. Rinehart and Winston, Inc.

Bruce, W.C. & J.K. Bruce. (1992). *Teaching with Inquiry*. Maryland: Alpha Publishing Company, Inc.

- Cleaf, D.W.V. (1991). *Action in Elementary Social Studies*. Singapore: Allyn and Bacon.
- Dahar, R.W. (1991). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdikbud. (1993). *Kurikulum Pendidikan Dasar GBPP Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*. Jakarta: Depdikbud.
- Hamalik, O. (1991). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Sinar Baru.
- Joyce, B. & M. Weil. (1980). *Models of Teaching*. Boston-London: Allyn and Bacon.
- Lyons, J. (1995). *Introduction to Theoretical Linguistics*. New York: Melbourne.
- Mulyono, I. (1999). 'Struktur Pasif Pesona Bahan Ajar Keterampilan Berbicara bagi Pembelajar Penutur Asing Level Lanjut (Advanced)' dalam *Makalah KIPBIPA IV*. Bandung: IKIP Bandung.
- Nurgiyantoro, B. (1995). *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta: BPFE.
- Parera, J.D. (1997). *Linguistik Edukasional: Metodologi Pembelajaran Bahasa, Analisis Kontrastif, Analisis Kesalahan Berbahasa*. Jakarta: Erlangga.
- Ramlan, M. (1996). *Sintaksis*. Yogyakarta: CV Karyono.
- Roestiyah, N.K. (1998). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Rusyana, Y. & Samsuri. (1976). *Pedoman Penulisan Tata Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Sakri, A. (1995). *Bangun Kalimat Bahasa Indonesia*. Bandung: ITB.
- Sund & Trowbridge. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Suparman, H. et.al. (1990). *Relevansi Buku Teks Bahasa Indonesia dengan Buku Teks Bidang Studi Lain Kelas III SD Laboratorium Unud Singaraja*. Laporan Penelitian Universitas Udayana.
- Syamsuddin, A.R. (1999). *Studi Wacana: Kajian Linguistik Komprehensif*. Bandung: IKIP Bandung.
- Trowbridge, L.W. & R.W. Bybee. (1990). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Melbourne: Merrill Publishing Company.
- Depdiknas, 2007 *KBBI*. Jakarta: Depdiknas

www.rsc.org/cepr:Chemistry Education Research and Practice, Development and implementation of inquiry-based and computerized-based laboratories: reforming high school chemistry in Israel, Accepted 2<sup>nd</sup> February 2010,2010/05/17

*International Education Journal Vol 5, No. 1, 2004* : Effects of Cooperative Class Experiment Teaching Method on Scondary School Students' Chemistry Achievement in Kenya's Nakuru District, Samuel W. Wachanga, 2010/05/17

## **Instrumen Kuesioner Sikap Ilmiah**

### **Dasar Teori**

Pada penelitian ini instrumen kuesioner sikap ilmiah yang disusun berdasarkan beberapa dimensi sikap ilmiah yang biasa dilakukan para ahli dalam menyelesaikan masalah berdasarkan metode ilmiah, antara lain: (1) Bersikap kritis: Tidak langsung begitu saja menerima kesimpulan tanpa ada bukti yang kuat, kebiasaan menggunakan bukti-bukti pada waktu menarik kesimpulan, tidak merasa paling benar yang harus diikuti oleh orang lain, bersedia mengubah pendapatnya berdasarkan bukti-bukti yang kuat. (2) Sikap ingin menemukan/kemampuan menyelidiki: Selalu memberikan saran-saran untuk eksperimen baru, kebiasaan menggunakan eksperimen-eksperimen dengan cara yang baik dan konstruktif, selalu memberikan konsultasi yang baru dari pengamatan yang dilakukannya. (3) Dorongan rasa ingin tahu: Apabila menghadapi suatu masalah yang baru dikenalnya, maka ia berusaha mengetahuinya, senang mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa, kebiasaan menggunakan alat indera sebanyak mungkin untuk menyelidiki suatu masalah, memperlihatkan



gairah dan kesungguhan dalam menyelesaikan eksperimen. (4) Sikap terbuka: Bersedia mendengarkan argumen orang lain sekalipun berbeda dengan apa yang diketahuinya. bukan menerima kritikan dan respon negatif terhadap pendapatnya. (5) Ketekunan: Tidak bosan mengadakan penyelidikan, bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan tidak akan berhenti melakukan kegiatan-kegiatan apabila belum selesai, terhadap hal-hal yang ingin diketahuinya. (6) Ketelitian: Mengamati dalam percobaan secara cermat, saksama semaksimal mungkin menggunakan semua indra serta selalu melakukan pengecekan sebelum melakukan suatu pekerjaan

(7) Sikap menghargai karya orang lain: Tidak akan mengakui dan memandang karya orang lain sebagai karyanya, menerima kebenaran ilmiah walaupun ditemukan oleh orang atau bangsa lain dan selalu menjunjung tinggi hak hasil karya orang lain.

(8) Sikap obyektif: Melihat sesuatu sebagaimana adanya, obyek itu menjauhkan bias pribadi dan tidak dikuasai oleh pikirannya sendiri dengan kata lain mereka dapat mengatakan secara jujur dan menjauhkan kepentingan dirinya sebagai subjek.

**<http://mahurianasla.blogspot.com/2011/02/model-pembelajaran-inkuiri.html>**

#### **MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI**

Oleh, MAHURI

MAHASISWA PASCASARJANA (S2) Teknologi pendidikan UNIB

Mendefinisikan pendidikan berbasis inkuiri tak ada bedanya dengan kita mendefinisikan pendekatan pendidikan multi dimensi. Terdapat banyak interpretasi visi John Dewey ini, mulai dari konstruktivisme, pendekatan pemecahan masalah, pembelajaran berbasis proyek dan sebagainya, kita akhirnya akan menemukan bahwa inti dari inkuiri adalah proses yang berpusat pada siswa. Semua pembelajaran dimulai dengan pebelajar. Apa yang diketahui

siswa dan apa yang ingin mereka lakukan dan pelajari merupakan dasar utama pembelajaran.

Pendekatan inkuiri didukung oleh empat karakteristik utama siswa, yaitu (1) secara instintif siswa selalu ingin tahu; (2) di dalam percakapan siswa selalu ingin bicara dan mengkomunikasikan idenya; (3) dalam membangun (konstruksi) siswa selalu ingin membuat sesuatu; (4) siswa selalu mengekspresikan seni. Dari sudut pandang siswa, metode pembelajaran ini merupakan akhir dari paradigma kelas belajar melalui mendengar dan memberi mereka kesempatan mencapai tujuan yang nyata dan autentik. Bagi guru, pendidikan berbasis inkuiri merupakan akhir dari paradigma berbicara untuk mengajar dan mengubah peran mereka menjadi kolega dan mentor bagi siswanya. Inkuiri sebagai pendekatan pembelajaran melibatkan proses penyelidikan alam atau materi alam, dalam rangka menjawab pertanyaan dan melakukan penemuan melalui penyelidikan untuk memperoleh pemahaman baru.

#### A. Pengertian Inkuiri

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris *inquiry* yang dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukannya. Pertanyaan ilmiah adalah pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Dengan kata lain, inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis (Schmidt, 2003). Inkuiri sebenarnya merupakan prosedur yang biasa dilakukan oleh ilmuwan dan orang dewasa yang memiliki motivasi tinggi dalam upaya memahami fenomena alam, memperjelas pemahaman, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Hebrank, 2000; Budnitz, 2003; Chiapetta & Adams, 2004).

Secara umum, inkuiri merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan, meng-evaluasi buku dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya. (Depdikbud, 1997; NRC, 2000). Menurut Hackett, (1998) di dalam Standar Nasional Pendidikan Sains di Amerika Serikat, inkuiri digunakan dalam dua terminologi yaitu sebagai pendekatan pembelajaran (*scientific inquiry*) oleh guru dan sebagai materi pelajaran sains (*science as inquiry*) yang harus dipahami dan mampu dilakukan oleh siswa. Sebagai strategi pembelajaran, inkuiri dapat diimplementasikan secara terpadu dengan strategi lain sehingga dapat membantu pengembangan pengetahuan dan pemahaman serta kemampuan melakukan kegiatan inkuiri oleh siswa. Sedangkan sebagai bagian dari materi pelajaran Biologi, inkuiri merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa agar dapat melakukan penyelidikan ilmiah. Sehubungan dengan hal tersebut, Chiapetta & Adams (2004) menyatakan bahwa pemahaman mengenai peranan materi dan proses sains dapat membantu guru menerapkan pembelajaran yang bermula dari pertanyaan atau masalah dengan lebih baik.

Fokus dari empat aspek inkuiri dalam pembelajaran sains

Meskipun sudah cukup banyak bukti-bukti yang menunjukkan keunggulan inkuiri sebagai model dan strategi pembelajaran, dewasa ini masih banyak guru yang merasa keberatan atau tidak mau menerapkannya di dalam kelas. Kebanyakan guru dan dosen masih tetap bertahan pada strategi pembelajaran tradisional, karena menganggap inkuiri sebagai suatu strategi pembelajaran yang sulit diterapkan (Straits & Wilke, 2002). Meskipun demikian, di dalam kurikulum 2004 dan standar isi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) juga mencantumkan inkuiri dalam hal ini Metode Ilmiah baik sebagai proses maupun sebagai produk yang diterapkan secara terintegrasi di kelas. Negara lain seperti Amerika Serikat, Standard Nasional Pendidikan Sains (1996), di sana menekankan agar semua pendidik dalam bidang sains pada seluruh jenjang pendidikan untuk menerapkan kegiatan berbasis inkuiri dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam bidang sains.

#### B. Tingkatan-tingkatan Inkuiri

Berdasarkan komponen-komponen dalam proses inkuiri yang meliputi topik masalah, sumber masalah atau pertanyaan, bahan, prosedur atau rancangan kegiatan, pengumpulan dan analisis data serta pengambilan kesimpulan Bonnstetter (2000) membedakan inkuiri menjadi lima tingkat yaitu praktikum (tradisional hands-on), pengalaman sains terstruktur (structured science experiences), inkuiri terbimbing (guided inkuiri), inkuiri siswa mandiri (student directed inquiry), dan penelitian siswa (student research). Klasifikasi inkuiri menurut Bonnstetter (2000) didasarkan pada tingkat kesederhanaan kegiatan siswa dan dinyatakan sebaiknya penerapan inkuiri merupakan suatu kontinum yaitu dimulai dari yang paling sederhana terlebih dahulu.

##### 1. Traditional hands-on

Praktikum (tradisional hands-on) adalah tipe inkuiri yang paling sederhana. Dalam praktikum guru menyediakan seluruh keperluan mulai dari topik sampai kesimpulan yang harus ditemukan siswa dalam bentuk buku petunjuk yang lengkap. Pada tingkat ini komponen esensial dari inkuiri yakni pertanyaan atau masalah tidak muncul, oleh karena itu, Martin-Hansen (2002), menyatakan bahwa praktikum tidak termasuk kegiatan inkuiri.

##### 2. Pengalaman sains yang terstruktur

Tipe inkuiri berikutnya ialah pengalaman sains terstruktur (structured science experiences), yaitu kegiatan inkuiri di mana guru menentukan topik, pertanyaan, bahan dan prosedur sedangkan analisis hasil dan kesimpulan dilakukan oleh siswa. Jenis yang ketiga ialah inkuiri terbimbing (guided inquiry), di mana siswa diberikan kesempatan untuk bekerja merumuskan prosedur, menganalisis hasil dan mengambil kesimpulan secara mandiri, sedangkan dalam hal menentukan topik, pertanyaan dan bahan penunjang, guru hanya berperan sebagai fasilitator.

##### 3. Inkuiri Siswa Mandiri

Inkuiri siswa mandiri (student directed inquiry), dapat dikatakan sebagai inkuiri penuh (Martin-Hansen, 2002) karena pada tingkatan ini siswa bertanggungjawab secara penuh terhadap proses belajarnya, dan guru hanya memberikan bimbingan terbatas pada pemilihan topik dan pengembangan pertanyaan. Tipe inkuiri yang paling kompleks ialah penelitian siswa (student research). Dalam inkuiri tipe ini, guru hanya berperan sebagai

fasilitator dan pembimbing sedangkan penentuan atau pemilihan dan pelaksanaan proses dari seluruh komponen inkuiri menjadi tanggungjawab siswa.

Ahli lain yaitu Callahan, et al (1992) menyusun klasifikasi inkuiri lain yang didasarkan pada intensitas keterlibatan siswa. Ada tiga bentuk keterlibatan siswa di dalam inkuiri, yaitu: (a) identifikasi masalah, (b) pengambilan keputusan tentang teknik pemecahan masalah, dan (c) identifikasi solusi tentatif terhadap masalah.

Ada tiga tingkatan inkuiri berdasarkan variasi bentuk keterlibatannya dan intensitas keterlibatan siswa, yaitu:

#### 1. Inkuiri tingkat pertama

Inkuiri tingkat pertama merupakan kegiatan inkuiri di mana masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan yang intensif dari guru. Inkuiri tipe ini, tergolong kategori inkuiri terbimbing (*guided Inquiry*) menurut kriteria Bonnstetter, (2000); Marten-Hansen, (2002), dan Oliver-Hoyo, et al (2004). Sedangkan Orlich, et al (1998) menyebutnya sebagai pembelajaran penemuan (*discovery learning*) karena siswa dibimbing secara hati-hati untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapkan kepadanya. Dalam inkuiri terbimbing kegiatan belajar harus dikelola dengan baik oleh guru dan luaran pembelajaran sudah dapat diprediksikan sejak awal. Inkuiri jenis ini cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang mendasar dalam bidang ilmu tertentu. Orlich, et al (1998) menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan yaitu: (1) siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi, (2) sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau obyek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai, (3) guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas, (4) tiap-tiap siswa berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas, (5) kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran, (6) biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari siswa, (7) guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa dalam kelas.

#### 2. Inkuiri Bebas

Inkuiri tingkat kedua dan ketiga menurut Callahan et al , (1992) dan Bonnstetter, (2000) dapat dikategorikan sebagai inkuiri bebas (*unguided Inquiry*) menurut definisi Orlich, et al (1998). Dalam inkuiri bebas, siswa difasilitasi untuk dapat mengidentifikasi masalah dan merancang proses penyelidikan. Siswa dimotivasi untuk mengemukakan gagasannya dan merancang cara untuk menguji gagasan tersebut. Untuk itu siswa diberi motivasi untuk melatih keterampilan berpikir kritis seperti mencari informasi, menganalisis argumen dan data, membangun dan mensintesis ide-ide baru, memanfaatkan ide-ide awalnya untuk memecahkan masalah serta menggeneralisasikan data. Guru berperan dalam mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentatif yang menjadikan kegiatan belajar lebih menyerupai kegiatan penelitian seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Beberapa karakteristik yang menandai kegiatan inkuiri bebas ialah: (1) siswa mengembangkan

kemampuannya dalam melakukan observasi khusus untuk membuat inferensi, (2) sasaran belajar adalah proses pengamatan kejadian, obyek dan data yang kemudian mengarahkan pada perangkat generalisasi yang sesuai, (3) guru hanya mengontrol ketersediaan materi dan menyarankan materi inisiasi, (4) dari materi yang tersedia siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan tanpa bimbingan guru, (5) ketersediaan materi di dalam kelas menjadi penting agar kelas dapat berfungsi sebagai laboratorium, (6) kebermaknaan didapatkan oleh siswa melalui observasi dan inferensi serta melalui interaksi dengan siswa lain, (7) guru tidak membatasi generalisasi yang dibuat oleh siswa, dan (8) guru mendorong siswa untuk mengkomunikasikan generalisasi yang dibuat sehingga dapat bermanfaat bagi semua siswa dalam kelas.

Pertanyaan-pertanyaan yang menjadi fokus kegiatan inkuiri harus dapat mengarahkan siswa pada penentuan cara kerja yang tepat serta asumsi mengenai kesimpulan yang akan diperoleh. Pertanyaan yang menjadi pangkal kegiatan inkuiri sangat penting bagi siswa yang belum berpengalaman dalam belajar secara mandiri. Peran guru dalam melatih siswa untuk menyusun pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penelitian sangat penting. Dengan menentukan kriteria pertanyaan ilmiah dan tidak ilmiah, Marbach-Ad & Classen, (2001) hanya berhasil mengantarkan sekitar 41% mahasiswa tingkat awal untuk mampu merumuskan pertanyaan yang dapat mengarahkan pada penelitian. Fakta ini menunjukkan bahwa melatih siswa untuk merumuskan pertanyaan yang dapat mendorong inkuiri tidak mudah. Oleh karena itu, guru harus berusaha mengembangkan inkuiri mulai dari melatih siswa untuk merumuskan pertanyaan. Bagi siswa sekolah menengah khususnya di Indonesia kegiatan inkuiri perlu dilatih secara bertahap, mulai dari inkuiri yang sederhana (inkuri-terbimbing) kemudian dikembangkan secara bertahap ke arah kegiatan inkuiri yang lebih kompleks dan mandiri (inkuri-bebas).

Keterampilan inkuiri berkembang atas dasar kemampuan siswa dalam menemukan dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ilmiah dan dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaannya. Schamel & Ayres, (1992) mengemukakan bahwa mengajarkan siswa untuk bertanya sangat bermanfaat bagi perkembangannya sebagai saintis karena bertanya dan memformulasikan pertanyaan dapat mengembangkan kemampuan memberi penjelasan yang dapat diuji kebenarannya dan merupakan bagian penting dari berpikir ilmiah. Marbach-Ad & Classen (2001) menemukan bahwa dengan melatih pebelajar membuat pertanyaan atas dasar kriteria-kriteria yang disusun oleh pengajar dapat meningkatkan kemampuan inkuiri pebelajar. Oleh karena itu, pada tahap awal inkuiri guru harus melatih siswa untuk mampu merumuskan pertanyaan dengan baik. Hal ini berkaitan dengan kemampuan dasar siswa SMA yang umumnya masih sulit mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ilmiah dan memerlukan penyelidikan jawaban (Buttemer & Windschitl, 2000). Dalam proses pembelajaran melalui kegiatan inkuiri siswa perlu dimotivasi untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan inkuiri atau keterampilan proses sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan sikap ilmiah seperti menghargai gagasan orang lain, terbuka terhadap gagasan baru, berpikir kritis, jujur dan kreatif (Prayitno, 2004).

### C. Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Pembelajaran berbasis inkuiri, polanya mengikuti metode sains, yang memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar bermakna (University of Washington, 2001, Depdiknas, 2002). Inkuiri sebagai salah satu strategi pembelajaran mengutamakan proses penemuan dalam kegiatan pembelajarannya untuk memperoleh pengetahuan. Oleh karena itu di dalam pembelajaran inkuiri guru harus selalu merancang kegiatan yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan penemuan di dalam mengajarkan materi pelajaran yang diajarkan. Tujuan utama pembelajaran berbasis inkuiri menurut National Research Council (2000) adalah: (1) mengembangkan keinginan dan motivasi siswa untuk mempelajari prinsip dan konsep sains; (2) mengembangkan keterampilan ilmiah siswa sehingga mampu bekerja seperti layaknya seorang ilmuwan; (3) membiasakan siswa bekerja keras untuk memperoleh pengetahuan.

Melalui pembelajaran yang berbasis inkuiri, siswa belajar sains sekaligus juga belajar metode sains. Proses inkuiri memberi kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan. Pembelajaran berbasis inkuiri memungkinkan siswa belajar sistem, karena pembelajaran inkuiri memungkinkan terjadi integrasi berbagai disiplin ilmu. Ketika siswa melakukan eksplorasi, akan muncul pertanyaan-pertanyaan yang melibat matematika, bahasa, ilmu sosial, seni, dan juga teknik. Peran guru di dalam pembelajaran inkuiri lebih sebagai pemberi bimbingan, arahan jika diperlukan oleh siswa. Dalam proses inkuiri siswa dituntut bertanggungjawab penuh terhadap proses belajarnya, sehingga guru harus menyesuaikan diri dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga tidak mengganggu proses belajar siswa.

Langkah pembelajaran inkuiri, merupakan suatu siklus yang dimulai dari:

1. observasi atau pengamatan terhadap berbagai fenomena alam
2. mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang dihadapi
3. mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban
4. mengumpulkan data berkait dengan pertanyaan yang diajukan
5. merumuskan kesimpulan berdasarkan data.

Joice dan Well (1996) mengungkapkan bahwa terdapat dua model inkuiri, yaitu latihan inkuiri dan inkuiri sains. Sintaks inkuiri sains terdiri atas empat fase, yaitu:

1. Fase investigasi dan pengenalan kepada siswa
2. Pengelompokan masalah oleh siswa
3. Identifikasi masalah dalam penyelidikan
4. Memberikan kemungkinan mengatasi kesulitan/masalah

Sintaks latihan inkuiri terdiri atas:

1. Orientasi masalah;
2. Pengumpulan data dan verifikasi;
3. Pengumpulan data melalui eksperimen;
4. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi, dan
5. Analisis proses inkuiri.

Pembelajaran inkuiri dapat dimulai dengan memberikan pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut. Melalui pertanyaan tersebut siswa dilatih melakukan

observasi terbuka, menentukan prediksi dan kemudian menarik kesimpulan. Kegiatan seperti ini dapat melatih siswa membuka pikirannya sehingga mampu membuat hubungan antara kejadian, objek atau kondisi dengan kehidupan nyata.

#### D. Implementasi Inkuiri pada pembelajaran Biologi

Standar kompetensi yang dikembangkan dalam kurikulum berbasis kompetensi, merupakan standar minimal pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dicapai dan mampu dilakukan oleh siswa pada setiap tingkatan dalam suatu mata pelajaran. Standar kompetensi untuk bidang Biologi pada jenjang SMA ditekankan pada kemampuan bekerja ilmiah, dan kemampuan memahami konsep-konsep sains serta penerapannya dalam kehidupan (Depdiknas, 2003a). Kemampuan bekerja secara ilmiah harus didukung oleh berkembangnya rasa ingin tahu, kemauan bekerjasama, dan keterampilan berpikir kritis. Kemampuan memahami konsep-konsep biologi dan menerapkannya dalam kehidupan dapat dikembangkan melalui proses belajar siswa secara langsung dan aktif melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Pendekatan pembelajaran Biologi hendaknya tidak lagi terlalu berpusat pada guru melainkan harus lebih berorientasi pada siswa. Peranan guru perlu bergeser dari menentukan "apa yang harus dipelajari" menjadi "bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar siswa". Pengalaman belajar bagi siswa dapat diperoleh melalui rangkaian kegiatan dalam mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman sejawat dan seluruh lingkungan belajarnya. Untuk itulah perlunya dilakukan pengembangan pembelajaran Biologi di SMA dengan mempertimbangkan: 1) empat pilar pendidikan yang direkomendasikan oleh UNESCO yaitu belajar dengan melakukan (*learning to do*), belajar untuk menjadi (*learning to be*), belajar untuk mengetahui (*learning to know*) dan belajar untuk hidup dengan bekerjasama (*learning to live together*); 2) Inkuiri atau bertanya dalam rangka memperoleh ilmu dan pengetahuan atas dasar rasa ingin tahu (*curiosity*); 3) pemecahan masalah; dan 4) konstruktivisme sebagai landasan filosofis pembelajaran.

Inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang berperan penting dalam membangun paradigma pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pada keaktifan belajar siswa (DeBoer, 1991). Kegiatan pembelajaran ditujukan untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan proses dengan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data, mengevaluasi dan mengkomunikasikan hasil temuannya dalam masyarakat belajar. Kegiatan inkuiri sangat penting karena dapat mengoptimalkan keterlibatan pengalaman langsung siswa dalam proses pembelajaran. Joyce, et al (2000) menyatakan bahwa inkuiri perlu didesain untuk membelajarkan proses penelitian yang dapat mempengaruhi cara siswa memproses informasi dan mengembangkan komitmen terhadap inkuiri ilmiah. inkuiri juga dapat merangsang pengembangan sikap keterbukaan dan kemampuan untuk mengambil keputusan dengan cara yang tepat dan semangat kerjasama yang tinggi.

Penerapan inkuiri sangat berkaitan dengan teori belajar konstruktivisme yang berkembang atas dasar psikologi perkembangan kognitif dari Jean Piaget dan teori scaffolding

(penyediaan dukungan untuk belajar dan memecahkan masalah) dari Lev Vygotsky (Slavin, 1994). Kedua ahli tersebut menyatakan perubahan kognitif seseorang hanya akan terjadi jika konsep awalnya mengalami proses ketidak-seimbangan dengan adanya informasi baru. Titik berat teori konstruktivisme adalah gagasan bahwa siswa harus membangun pengetahuannya sendiri. Dengan belajar melalui inkuiri siswa akan terlibat dalam proses mereorganisasi struktur pengetahuannya melalui penggabungan konsep-konsep yang sudah dimiliki sebelumnya dengan ide-ide yang baru didapatkan (Collins, 2002). Dalam inkuiri, siswa dimotivasi untuk terlibat langsung atau berperan aktif secara fisik dan mental dalam kegiatan pembelajaran. Lingkungan kelas di mana siswa aktif terlibat dan guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran sangat membantu dalam mencapai tujuan belajar (Mestre & Cocking, 2002. Tessier (2003) menyatakan bahwa pendekatan belajar siswa aktif dapat merangsang meningkatnya kualitas pendidikan sains di Amerika Serikat. Siswa yang terlibat secara aktif dalam pembelajaran memiliki retensi yang lebih baik dan lebih mampu mengembangkan diri menjadi pembelajar yang independen dibandingkan siswa yang belajar melalui ceramah.

Chiapetta & Adams, (2004) menyatakan bahwa inkuiri sangat berperan dalam mengembangkan: (1) pemahaman fundamental mengenai konsep, fakta, prinsip, hukum dan teori, (2) keterampilan yang mendorong perolehan pengetahuan dan pemahaman mengenai fenomena alam, (3) pengayaan disposisi untuk menemukan jawaban pertanyaan dan menguji kebenaran pernyataan-pernyataan, (4) pembentukan sikap positif terhadap sains, dan (5) perolehan pengertian mengenai sifat-sifat sains. Melalui inkuiri guru dapat mengembangkan motivasi siswa menjadi lebih baik, memberikan kesempatan untuk belajar dengan mempraktekkan keterampilan intelektual, belajar berpikir rasional, memahami proses-proses intelektual dan belajar bagaimana cara belajar yang lebih baik (Orlich, et al 1998). Bransford, et al (1999) mengemukakan bahwa untuk dapat mengembangkan kompetensi dalam kegiatan inkuiri ilmiah, maka siswa harus (1) memiliki dasar yang mendalam mengenai pengetahuan faktual, (2) memahami fakta dan ide-ide dalam konteks kerangka konseptual, dan (3) memiliki kemampuan mengorganisasikan pengetahuan dengan cara yang memfasilitasi retrieval dan aplikasi.

Menurut Nurhadi, (2004) inkuiri merupakan salah satu komponen penting dari pendekatan pembelajaran kontekstual dan konstruktivistik yang telah berkembang pesat dalam proses pembaruan pendidikan di Indonesia dewasa ini. Pendekatan kontekstual, merupakan pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada upaya guru untuk membuat kaitan antara materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang sudah dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupannya sehari-hari. Oleh karena itu, pendekatan kontekstual sangat erat kaitannya dengan inkuiri yang menekankan kegiatan siswa pada proses belajar dengan melakukan sehingga siswa tidak hanya belajar untuk sebanyak mungkin menghafal fakta dan konsep yang sudah ada di buku-buku teks saja, melainkan terlibat dalam kegiatan mempelajari proses pencarian dan penemuan fakta-fakta dan konsep-konsep berdasarkan masalah-masalah kontekstual yang ada di sekitarnya.

Kegiatan belajar melalui inkuiri menghadapkan siswa pada pengalaman kongkrit sehingga



siswa belajar secara aktif, di mana mereka didorong untuk mengambil inisiatif dalam usaha memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan mengembangkan keterampilan meneliti serta melatih siswa menjadi pembelajar sepanjang hayat. Melalui kegiatan inkuiri, siswa dengan tingkat perkembangan atau kemampuan yang berbeda dapat bekerja pada masalah-masalah sejenis dan berkolaborasi untuk menemukan pemecahannya. Dalam proses inkuiri, pembelajar termotivasi untuk terlibat langsung atau berperan aktif secara fisik dan mental dalam kegiatan belajar. Lingkungan kelas di mana pembelajar aktif terlibat dan guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran sangat membantu tercapainya kompetensi atau tujuan pembelajaran (Mestre & Cocking; 2002).

Implementasi inkuiri sangat didukung oleh prinsip-prinsip pembelajaran yang bersandar pada teori konstruktivisme yaitu: 1) belajar dengan melakukan, 2) belajar untuk mengembangkan kemampuan sosial atau kerjasama, dan 3) belajar untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. inkuiri diharapkan dapat memberikan kesempatan dengan lebih leluasa kepada siswa untuk belajar dan bekerja melalui proses inkuiri sebagaimana seorang ilmuwan atau peneliti bekerja. Dengan demikian, siswa mendapat kesempatan untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Jadi siswa bukan hanya belajar dengan membaca kemudian menghafal materi dari buku-buku teks atau berdasarkan informasi dan ceramah dari guru saja, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah.

Berkaitan dengan prinsip kedua, inkuiri pada dasarnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dalam membangun pemahaman dan keterampilannya melalui interaksi dengan lingkungan sosial seperti teman sejawat, guru dan sumber-sumber belajar lain. Interaksi dengan lingkungan memungkinkan seorang siswa memperbaiki pemahaman dan memperkaya pengetahuannya melalui kegiatan bertanya-jawab atau berdiskusi dalam kelompok belajarnya. inkuiri mendukung prinsip ini karena pada dasarnya kegiatan inkuiri dirancang agar siswa belajar dalam kelompok dan guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator.

Sasaran pembelajaran yang dapat dicapai dengan penerapan inkuiri (Angelo & Cross, 1993 dalam Straits & Wilke, 2002)

Sasaran kognitif

1. Memahami bidang khusus dari materi pelajaran
2. Mengembangkan keterampilan proses sains
3. Mengembangkan kemampuan bertanya, memecahkan masalah dan melakukan percobaan
4. Menerapkan pengetahuan dalam situasi baru yang berbeda.
5. Mengevaluasi dan mensintesis informasi, ide dan masalah baru.
6. Memperkuat keterampilan berpikir kritis

Sasaran afektif

1. Mengembangkan minat terhadap pelajaran dan bidang ilmu
2. Memperoleh apresiasi untuk pertimbangan moral dan etika yang relevan dengan bidang ilmu tertentu.

3. Meningkatkan intelektual dan integritas
4. Mendapatkan kemampuan untuk belajar dan menerapkan materi pengetahuan.

#### Sasaran sosial

1. Bekerja secara kolaboratif
2. Mempresentasikan hasil, prosedur dan interpretasi
3. Mendengarkan dan belajar dari kelompoknya.

#### Sasaran interdisiplin

1. Mengasosiasikan pemahaman baru terhadap pemahaman awal
2. Membuat kaitan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan sehari-hari.

#### Sasaran pemecahan masalah

1. Mengidentifikasi dan mengelompokkan masalah
2. Menyeleksi tindakan yang sesuai
3. Mengajukan dan mendefinisikan pertanyaan yang khusus (ilmiah)
4. Menulis hipotesis, mendesain percobaan dan mencari informasi pendukung
5. Menganalisis dan menginterpretasi data
6. Membuat spekulasi dan ekstrapolasi atas dasar data, dan bukti empirik

#### Sasaran Penerapan

1. Memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber
2. Mengembangkan kemampuan menyeleksi tindakan/perangkat yang cocok
3. Menggunakan laboratorium atau perangkat komputer
4. Mengorganisasikan informasi
5. Mengikuti instruksi

#### Sasaran Metakognitif

1. Mampu mengarahkan diri untuk memulai proses belajar
2. Mampu merefleksikan diri dengan mereview sasaran, tujuan dan luaran (out-come) pembelajaran yang baru.
3. Mampu mengevaluasi diri dengan menilai pertanyaan dan memecahkan masalah yang dihadapinya.

#### E. Kriteria-kriteria Penting dalam Merancang Inkuiri

Belajar berbasis inkuiri sebenarnya bukanlah suatu hal yang baru dalam dunia pendidikan. Meskipun demikian, masih banyak guru yang tidak mau dan tidak mampu menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Keefer, 1999; Hebrank, 2003). Kebanyakan guru tetap bertahan pada model pembelajaran klasikal yang didominasi oleh kegiatan ceramah di mana arus informasi lebih bersifat satu arah dan kegiatan berpusat pada guru. Hal ini terjadi tidak saja di negara-negara berkembang seperti Indonesia tetapi juga di negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Inggris (Keefer, 1999). Mengingat pentingnya peranan inkuiri dalam membantu perkembangan intelektual siswa, maka sekarang di Amerika Serikat, semua pendidik dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi sangat dianjurkan untuk menerapkan inkuiri sebagai pendekatan/strategi pembelajaran dan juga sebagai materi pelajaran sains (NRC, 1996., Layman, et al 1999., Pearce, 1999., Hebrank, 2000, Hacket, 2004).

Menurut Amin (1987), inkuiri sebagai strategi pembelajaran memiliki beberapa keuntungan

seperti: (a) mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, (b) menciptakan suasana akademik yang mendukung berlangsungnya pembelajaran yang berpusat pada siswa, (c) membantu siswa mengembangkan konsep diri yang positif, (d) meningkatkan pengharapan sehingga siswa mengembangkan ide untuk menyelesaikan tugas dengan caranya sendiri, (e) mengembangkan bakat individual secara optimal, (f) menghindari siswa dari cara belajar menghafal. Agar penerapan strategi inkuiri dapat berhasil dengan baik, maka guru perlu memahami beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam merancang inkuiri seperti disarankan oleh Keffer (2000) antara lain sebagai berikut:

1. Siswa harus dihadapkan dengan masalah-masalah yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan dan sumbernya bisa dari siswa sendiri maupun dari guru. Pada tahap awal, masalah yang akan dipecahkan sebaiknya terstruktur, tidak open-ended (ujung terbuka) dan jawabannya tidak bias.
2. Siswa harus diberi keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalahnya. Dalam hal ini guru harus dapat menjadi fasilitator dan motivator bagi siswa. Siswa mungkin akan merasa kesulitan dan berputus asa pada saat mengalami hambatan jika tidak dibantu oleh guru.
3. Siswa harus memiliki informasi awal tentang masalah yang dihadapinya. Oleh karena itu, guru harus berperan dalam memberikan informasi pendukung baik dengan cara melibatkan siswa bekerja bersama guru atau diberikan saran tentang sumber-sumber dan wujud informasi yang dibutuhkan dan dapat dicari dan diperolehnya sendiri.
4. Siswa harus diberikan kesempatan melakukan sendiri dan mengevaluasi hasil kegiatannya. Guru memonitor kegiatan siswa dan memberi bantuan jika siswa betul-betul sudah tidak mampu memecahkan masalahnya.
5. Siswa diberikan waktu cukup untuk bekerja berdasarkan pendekatan baru secara individual maupun berkelompok dan perlu diberikan contoh yang tepat dan agar dapat membedakan contoh salah yang berkaitan dengan masalah.

Dalam rangka mengimplementasikan inkuiri di kelas, Etheredge & Rudinsky (2003) memberikan model sederhana dari suatu kegiatan inkuiri yang umumnya mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (a) guru berusaha menggali minat dan latar belakang pengetahuan awal siswa dan merancang kegiatan dengan menggunakan variabel tunggal serta menerapkan konsep-konsep sains yang akan dipelajari, (b) guru membantu siswa merumuskan pertanyaan, merancang dan melaksanakan kegiatan inkuiri, dan (c) guru membantu siswa menilai proses dan hasil pembelajaran yang dilakukannya. Agar proses inkuiri dapat berlangsung secara maksimal dan produknya menjadi bermakna bagi guru maupun siswa, maka penerapan inkuiri sebaiknya diawali dari masalah-masalah sederhana, kemudian dikembangkan secara bertahap ke arah permasalahan yang lebih kompleks (Joyce, et al, 2000; Bonnstetter, 2000).

Singkatnya paradigma pembelajaran melalui inkuiri harus dikembangkan secara bertahap dan berlangsung terus menerus. Memang inkuiri bukanlah satu-satunya strategi yang dapat memberikan jawaban terhadap seluruh permasalahan pendidikan sains khususnya Biologi, akan tetapi penerapan inkuiri secara terintegrasi dengan strategi lain dapat memberikan

kontribusi positif terhadap proses reformasi pembelajaran Biologi yang sangat perlu dilakukan.

Diposkan oleh [MAHURI](#) di [08:22](#)

[Kirimkan Ini lewat Email](#)[BlogThis!](#)[Berbagi ke Twitter](#)[Berbagi ke Facebook](#)

Label: [MATERI KULIAH](#)

*0 komentar:*

*[Poskan Komentar](#)*

[Posting Lebih Baru](#) [Posting Lama](#) [Beranda](#)

Langganan: [Poskan Komentar \(Atom\)](#)

## **GALERY**



KENANGAN

**Analog Clock**

**Daily Calendar**

**Feedjit**

**YUCK KITO BEGABUNG**

SELAMAT DATANG DENGAN EDITOR RICH TEXT KAMI, KEKURANGAN & KEHILAPAN ADALAH SIFAT MANUSIA, SARAN DAN KRITIK SANGAT DIHARAPKAN, UNTUK MENCAPAI KESEMPURNAAN DALAM PENULISAN. KALU ENDAK BAGUS TRIMO BAE SARAN DAN KRITIKANNYO.

**ALAM**

## **LABORATORIUM PENDIDIKAN** **FISIKA FKIP UNLAM. Buat penanda ke permalink.**

**<http://fisikahappy.wordpress.com/2011/12/31/pembelajaran-inkuiri/>**

### **Pembelajaran Inkuiri**

Ditulis pada [Desember 31, 2011](#)

Pembelajaran inovatif lain yang sangat sesuai digunakan untuk mengajarkan materi IPA dan sesuai dengan tingkatan otonomi siswa adalah pembelajaran inkuiri.

#### **1. Pengertian Pembelajaran Inkuiri**

*Inquiry* berasal dari bahasa Inggris, *inquiry* yang dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukannya. Pertanyaan ilmiah adalah pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap obyek pertanyaan. Dengan kata lain, inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan penyelidikan (Ibrahim, 2010). Menurut Koes, dalam Trihastuti (2008), inkuiri dapat dikatakan sebagai suatu metode yang mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan atau informasi, atau mempelajari suatu gejala. Oleh karena itu sains merupakan cara berpikir dan bekerja yang setara dengan kumpulan pengetahuan, maka dalam pembelajaran sains perlu menekankan pada cara berpikir dan aktivitas saintis melalui metode inkuiri. Wayne Welch dalam Trihastuti (2008), memberikan argumentasi, bahwa teknik-teknik yang diperlukan untuk pembelajaran sains sama dengan teknik-teknik yang digunakan untuk penyelidikan ilmiah. Metode- metode yang digunakan oleh para saintis harus menjadi bagian

integral dari model pembelajaran sains. Metode inilah yang dianggap sebagai proses inkuiri, dengan demikian inkuiri seharusnya menjadi "roh" pembelajaran sains.

Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama model pembelajaran inkuiri, yaitu: (1) menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya model inkuiri menempatkan siswa sebagai subyek belajar, (2) seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self believe*), dan (3) mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental (Sanjaya, 2008).

Pendapat tersebut menggambarkan bahwa inkuiri merupakan model pembelajaran untuk melatih siswa terampil berpikir karena mereka mengalami keterlibatan secara mental atau fisik seperti terampil menggunakan alat, terampil untuk merangkai peralatan percobaan dan sebagainya, mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan berusaha mencari jawaban atas pertanyaan yang mereka ajukan. Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Model pembelajaran ini sering juga dinamakan model *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan.

Model pembelajaran inkuiri merupakan bagian dari pembelajaran dengan penemuan. Dalam pembelajaran penemuan, siswa didorong terlibat secara aktif untuk belajar dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dengan melakukan eksperimen yang memungkinkan siswa menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Nur dan Wikandari, 2000).

Pendapat-pendapat tersebut dapat diuraikan bahwa strategi pembelajaran inkuiri merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*), (Sanjaya, 2008). Hal ini dikarenakan, dalam strategi ini siswa memegang peranan penting yang sangat dominan selama proses belajar dari seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.

## **2. Sintaks Pembelajaran Inkuiri**

Sintaks pembelajaran inkuiri menurut Joyce dan Weil (2000) terdiri atas enam fase yaitu: a) fase identifikasi dan penetapan ruang lingkup masalah, b) fase perumusan hipotesis, c) fase pengumpulan data, d) fase interpretasi data, e) fase pengembangan kesimpulan, f) fase Pengulangan

Tabel 5.11 Sintaks Pembelajaran Inkuiri

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
Tahap I: Identifikasi dan Penetapan Ruang Lingkup Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Pemberian masalah</li> <li>• § Perumusan masalah</li> <li>• § Mengidentifikasi masalah</li> <li>• § Perumusan masalah</li> </ul>	
Tahap II: Perumusan Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Perumusan hipotesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Merumuskan hipotesis</li> </ul>
Tahap III: Pengumpulan Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Merancang eksperimen</li> <li>• § Mengumpulkan data</li> <li>• § Merancang eksperimen</li> <li>• § Mengumpulkan data</li> </ul>	
Tahap IV: Interpretasi data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Menyusun argumen yang mendukung data hipotesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Menyusun argumen yang mendukung data hipotesis</li> </ul>
Tahap V: Pengembangan Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Membuat induksi dan generalisasi</li> <li>• § Membuat induksi dan generalisasi</li> </ul>	
Tahap VI: Pengulangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § Membuktikan kembali kebenaran generalisasinya</li> <li>• § Mengulangi eksperimen mendapatkan data baru dan merevisi kesimpulan</li> </ul>	

(Joyce dan Weil, 2000)

Engage

*Explore*  
*Evaluate*  
*Extend*  
*Explain*

Siklus sintaks pembelajaran inkuiri 5E menurut Ibrahim, 2010 terdiri atas lima fase, yaitu:

### *Engage*

Gambar 5.2 Diagram siklus sintaks pembelajaran inkuiri 5E

Keterangan Siklus Sintak Pembelajaran Inkuiri 5E, menurut Ibrahim (2010)

No	Sintaks	Aktivitas Guru
1.	<i>Engage</i>	Membangkitkan minat siswa dengan cara mengajukan pertanyaan dengan fenomena yang dihadapi
2.	<i>Explore</i>	Melakukan penyelidikan dengan cara observasi atau pengamatan terhadap berbagai fenomena alam
3.	<i>Extension</i>	Mengumpulkan data berkait dengan pertanyaan yang diajukan
4.	<i>Explanation</i>	Merumuskan kesimpulan – kesimpulan berdasarkan data
5.	<i>Evaluation</i>	Mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban

### 3. Tingkatan Inkuiri

#### 1. a. Klasifikasi Inkuiri Menurut Bonnstetter

Klasifikasi inkuiri menurut Bonnstetter dalam Ibrahim (2010) didasarkan pada tingkat kesederhanaan kegiatan siswa dan dinyatakan sebaiknya penerapan inkuiri merupakan suatu kontinum, yaitu dimulai dari yang paling sederhana terlebih dahulu.

- 1) Praktikum (*traditional hands-on*) adalah tipe inkuiri yang paling sederhana. Dalam praktikum guru menyediakan seluruh keperluan mulai dari topik sampai kesimpulan yang harus ditemukan siswa dalam bentuk buku petunjuk lengkap.
- 2) Pengalaman sains yang terstruktur (*structured science experience*), yaitu kegiatan inkuiri dimana guru menentukan topik, pertanyaan, bahan dan prosedur sedangkan analisis hasil dan kesimpulan dilakukan oleh siswa.
- 3) Inkuiri terbimbing (*guided Inquiri*), yaitu dimana siswa diberikan kesempatan bekerja untuk merumuskan prosedur, menganalisis hasil dan mengambil kesimpulan secara mandiri, sedangkan hal menentukan topik, pertanyaan dan bahan penunjang ditentukan guru, guru hanya berperan sebagai fasilitator.
- 4) Inkuiri siswa mandiri (*student directed inquiri*), dapat dikatakan inkuiri penuh (dalam Ibrahim, 2010), pada tingkatan ini siswa bertanggung jawab secara penuh terhadap proses belajarnya, dan guru memberikan bimbingan terbatas pada pemilihan topik dan pengembangan pertanyaan.



5) Penelitian siswa (*student research*), guru hanya berperan sebagai fasilitator dan pembimbing sedangkan penentuan atau pemilihan dan pelaksanaan proses dari seluruh komponen inkuiri menjadi tanggung jawab siswa.

#### **b. Tingkatan Inkuiri Menurut Intensitas Keterlibatan Siswa**

Klasifikasi inkuiri lain yang didasarkan pada intensitas keterlibatan siswa. Ada tiga bentuk keterlibatan siswa didalam inkuiri, yaitu: (a) identifikasi masalah, (b) pengambilan keputusan tentang teknik pemecahan masalah, dan (c) identifikasi solusi tentatif terhadap masalah (Callahan dalam Ibrahim, 2010). Ada tiga tingkatan inkuiri berdasarkan variasi bentuk intensitas keterlibatan sains yaitu:

##### 1) Inkuiri Tingkat Pertama

Inkuiri tingkat pertama merupakan kegiatan inkuiri dimana masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja untuk menemukan jawaban sendiri terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan yang intensif dari guru. Inkuiri tipe ini, yaitu tergolong kategori inkuiri terbimbing (*guided inkuiri*) menurut kriteria kriteria (Bonnstetter (2000), Hansen (2002), dan Hoyo (2004) dalam Ibrahim (2010). Dalam inkuiri terbimbing kegiatan belajar harus dikelola dengan baik oleh guru dan keluaran pembelajaran sudah dapat diprediksikan sejak awal. Inkuiri jenis ini cocok diterapkan dalam pembelajaran mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang mendasar dalam bidang ilmu tertentu.

Beberapa karakteristik dari inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan adalah: (a) siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi dan generalisasi, (b) sasarannya mempelajari proses mengamati kejadian atau obyek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai, (c) guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas, (d) tiap-tiap siswa berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas, (e) kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran, (f) biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari siswa, (g) guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa didalam kelas (Orlich dalam Ibrahim, 1998).

##### 2) Pembelajaran *Discovery*-Inkuiri

Carin (1993: 107) menyatakan bahwa, "*Discovery is the process by which the mind in logical and mathematical ways to organize and internalize concepts and principles of the world*". Jadi dalam pembelajaran dengan *discovery* melibatkan proses mental dimana anak atau individu mengasimilasi konsep dan prinsip-prinsip.

Inkuiri adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan, tidak sekadar hanya pertanyaan, tetapi pertanyaan yang baik. Pertanyaan yang dapat dijawab sebagian atau secara utuh. Pertanyaan-pertanyaan yang mengantarkan pada pengujian dan

eksplorasi bermakna (Nur, 2002). Inkuiri adalah seni dan sains tentang mengajukan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Inkuiri meliputi pengamatan dan pengukuran, merumuskan hipotesis dan penafsiran, pembangunan model dan pengujian model. Inkuiri memerlukan eksperimen, refleksi dan pengakuan atas kekuatan-kekuatan dan kelemahan-kelemahan dari metode-metode penyelidikan yang digunakan sendiri.

Selama inkuiri, guru dapat mengajukan suatu pertanyaan atau mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan mereka sendiri. Pertanyaan-pertanyaan tersebut sering *open-ended*, memberi kesempatan siswa untuk mengarahkan penyelidikan mereka sendiri dan menemukan jawaban mereka sendiri (tidak hanya satu jawaban benar) dan kemungkinan besar, pertanyaan-pertanyaan itu akan mengantarkan pada lebih banyak pertanyaan. Inkuiri menyediakan siswa pengalaman-pengalaman konkrit dan pembelajaran aktif. Siswa mengambil inisiatif tersebut. Mereka mengembangkan keputusan, dan penelitian yang memungkinkan mereka menjadi pembelajar sepanjang hayat (Nur, 2002).

Inkuiri menciptakan kesempatan bagi guru untuk belajar, bagaimana otak siswa mereka bekerja. Guru kemudian dapat menerapkan pemahaman ini untuk menata situasi-situasi pembelajaran yang sesuai dan memfasilitasi upaya siswa dalam mengejar ilmu pengetahuan. Beberapa ketrampilan yang dipelajari guru pada saat menggunakan inkuiri meliputi: 1) mengetahui kapan saatnya memberikan suatu sentuhan, 2) mengetahui petunjuk-petunjuk apa yang tepat untuk diberikan pada tiap siswa tertentu, 3) mengetahui apa yang tidak perlu dikatakan kepada siswa (tidak memberikan jawaban tersebut kepada siswa), 4) mengetahui bagaimana membaca perilaku siswa pada saat mereka bekerja menghadapi tantangan dan bagaimana merancang suatu situasi pembelajaran bermakna dengan memperhitungkan perilaku tersebut, 5) mengetahui kapan pengamatan, hipotesis, atau eksperimen adalah bermakna, 6) mengetahui bagaimana memberikan toleransi terhadap keragu-raguan, 7) mengetahui bagaimana menggunakan kesalahan-kesalahan secara konstruktif, dan 8) mengetahui bagaimana membimbing siswa sehingga memberikan mereka keleluasaan kontrol atas eksplorasi mereka tidak berarti kehilangan kontrol kelas.

Ada lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri, yaitu:

- Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa.
- Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis.
- Mencari informasi, data dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan.
- Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi.
- Mengaplikasikan kesimpulan (Sujana, 1989).

### 3) Inkuiri Bebas

Inkuiri tingkat kedua dan ketiga dikategorikan sebagai inkuiri bebas (*unguided inquiry*). Dalam inkuiri bebas, siswa difasilitasi untuk mengidentifikasi masalah dan merancang proses penyelidikan. Siswa dimotivasi untuk mengemukakan gagasannya dan merancang untuk menguji gagasan tersebut, siswa diberi motivasi untuk melatih

berpikir kritis, mencari informasi, menganalisis argumen dan data, membangun dan mensintesis ide-ide baru, memanfaatkan ide-ide awalnya untuk memecahkan masalah serta menggeneralisasikan data (Bonsntetter dalam Ibrahim, 2010). Guru berperan dalam mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentatif yang menjadikan kegiatan belajar lebih menyerupai kegiatan penelitian seperti yang dilakukan para ahli.

Beberapa karakteristik yang menandai kegiatan inkuiri bebas adalah: (a) siswa mengembangkan kemampuannya dalam melakukan observasi khusus untuk membuat inferensi, (b) sasaran belajar adalah proses pengamatan kejadian, obyek dan data yang kemudian mengarahkan pada perangkat generalisasi yang sesuai, (c) guru hanya mengontrol ketersediaan materi dan menyarankan materi inisiasi, (d) dari materi yang tersedia, siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan tanpa bimbingan guru, (e) ketersediaan materi di dalam kelas menjadi penting agar kelas dapat berfungsi sebagai laboratorium, (f) kebermaknaan didapat oleh siswa melalui observasi dan inferensi seta melalui interaksi dengan siswa lain, (g) guru tidak membatasi generalisasi yang dibuat oleh siswa, dan (h) guru mendorong siswa untuk mengkomunikasikan generalisasi yang dibuat sehingga dapat bermanfaat bagi semua siswa dalam kelas.

#### 1. c. Tingkatan Inkuiri Berdasarkan Peran Guru atau Kebebasan Siswa

Pembelajaran inkuiri dapat dibedakan menjadi empat level yaitu level (0) adalah inkuiri konfirmasi, level (1) adalah inkuiri terstruktur, level (2) adalah inkuiri terbimbing, dan level (3) adalah inkuiri terbuka (Brickman, 2009). Dari keempat level inkuiri tersebut, pada prinsipnya tidak ada perbedaan. Dasar pembeda keempat level tersebut hanyalah pada derajat peran serta guru atau kebebasan siswa dalam melakukan kegiatan inkuiri.

Tabel 5.12 *Level Inquiry* dan Karakteristik Tingkat Pembelajaran pada

Lembar Kegiatan Proses (LKP)

Level yang terlibat dalam Guru dan Siswa	Perumusan Masalah	Perumusan
--	-------------------	-----------

#### Prosedur Perumusan

**Solusi** Level 0: *confirmation/verification*

Guru

Guru

Guru

Level 1: *structured inquiry*(inkuiri tipe I)

Guru

Guru

Siswa

Level 2: *guided inquiry*(inkuiri tipe II)

Guru

Siswa

Siswa

Level 3: *open inquiry* (inkuiri tipe III)

Siswa

Siswa

Siswa

(Brickman, 2009)

Pembelajaran Inkuiri membantu siswa tidak hanya tahu menggunakan sains dan menemukan sains, melainkan juga membantu siswa memahami sains yang benar. Pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan kebiasaan siswa dalam berpikir ilmiah dan terampil dalam kerja ilmiah. Pembelajaran inkuiri mampu: (a) melibatkan siswa dalam proses belajar. Keterlibatan dimaksud bukan hanya keterlibatan mental intelektual atau berpikir saja namun juga keterlibatan sosial dan emosional, (b) siswa akan terbiasa bekerja secara logis dan sistematis, dan (c) mengembangkan sikap percaya diri siswa. (Soetjipto, dalam Prayitno, 2010)

Pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri mampu memberdayakan berpikir tinggi dan keterampilan proses sains. Pembelajaran inkuiri menuntut siswa mampu melihat hubungan, mencatat persamaan dan perbedaan, mengidentifikasi permasalahan, menguji, menggolongkan jenis data, mencari pola. Ke semua keterampilan tersebut mengantarkan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, siswa terlatih dalam penguasaan keterampilan proses sains, karena pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sebagai ilmuwan.

**Share this:**

- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- 

**Like this:**

[Suka](#)

Be the first to like this post.

Entri ini ditulis dalam [Pembelajaran](#), [Pembelajaran Inquiri](#) oleh [LABORATORIUM PENDIDIKAN FISIKA FKIP UNLAM](#). Buat penanda ke [permalink](#).

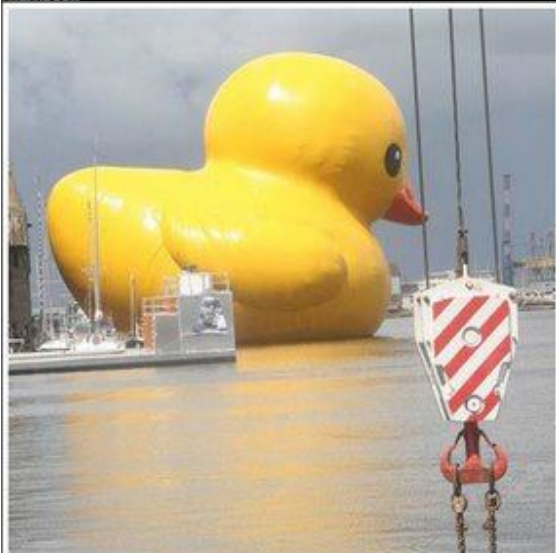
**Tinggalkan Balasan**

Enter your comment here...



KEINDAHAN ALAM

**Tampilan slide**











## Feedjit

## Pengikut

## Arsip Blog

- [▼ 2011 \(78\)](#)
  - [▶ Juni \(11\)](#)
  - [▶ Mei \(1\)](#)
  - [▼ Februari \(30\)](#)
    - [PERALATAN STANDAR OTOMOTIF](#)
    - [ALAT-ALAT PENGANGKAT KENDARAAN](#)
    - [ALAT UKUR ELEKTRIS DAN ELEKTRONIS](#)
    - [ALAT UKUR PNEUMATIS](#)
    - [ALAT UKUR MEKANIS](#)
    - [ALAT UKUR OTOMOTIF II](#)
    - [ALAT UKUR OTOMOTIF](#)
    - [PERALATAN SERVIS OTOMOTIF](#)
    - [KOMPETENSI GURU](#)
    - [MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA YANG MENGALAMI...](#)
    - [PERANAN BP/BK DALAM MENGATASI KESULITAN BELAJAR](#)
    - [METODE PEMBELAJARAN ROLE PLAYING](#)

- [10 KIAM MEMPERTAHANKAN SEMANGAT HIDUP](#)
- [PERJUANGAN HIDUP](#)
- [HIDUP ADALAH PERJUANGAN](#)
- [MAKNA KEHIDUPAN YANG HAKIKI](#)
- [MAKNA KEHIDUPAN](#)
- [HIDUP ADALAH PERJUANGAN](#)
- [SEKILAS PEMBELAJARAN](#)
- [KEMAMPUAN BERADAPTASI SEORANG GURU](#)
- [RENUNGAN](#)
- [MODEL PEMBELAJARAN INDUKTIF](#)
- [CARA BELAJAR SISWA AKTIF \(CBSA\)](#)
- [CONTEXTUAL TEACHING LEARNING](#)
- [TEORI BELAJAR](#)
- [STRATEGI PEMBELAJARAN](#)
- [MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI](#)
- [IMPLEMENTASI STRATEGI INKUIRI BIOLOGI DALAM PEMBEL...](#)
- [MODEL PEMBELAJARAN MEMORIZATION](#)
- [KARAKTERISTIK MODEL PEMBELAJARAN](#)
- ► [Januari](#) (36)
- ► [2010](#) (46)

## Mengenai Saya



[MAHURI](#)

SAYA LAHIR DI LAHAT 19 JANUARI 1965. SBG MAHASISWA PASCASARJANA  
TEKNOLOGI PENDIDIKAN FKIP UNIB

[Lihat profil lengkapku](#)

Template Picture Window. Gambar template oleh [nicodemos](#). Diberdayakan oleh [Blogger](#).

**<http://fisikahappy.wordpress.com/2011/12/31/pengertian-model-pembelajaran-inovatif/>**

## **Pengertian Model Pembelajaran Inovatif**

Ditulis pada [Desember 31, 2011](#)

Pengertian model pembelajaran menurut Joyce and Weil (1992: 4) adalah sebagai berikut:

*A model of teaching is a plan or pattern that we use to design face to face teaching in classrooms or tutorial settings and to shape instructional materials including books, films, tapes, computer mediated programs, and curricula (longterm courses of study), each model guides us we design instruction to help students achieve various objectives.*

Sedangkan inovasi menurut *the free dictionary of America* (2009: 2), “A creation (a new device or process) resulting from study and experimentation.” Inovasi menurut Wikipedia (2009: 1), “Generally understood as the successful introduction of a new thing or method . . . Innovation is the embodiment, combination, or synthesis of knowledge in original, relevant, valued new products, processes, or services.”

Berkaitan dengan inovasi pembelajaran, Howe and Jones (1993) dalam bukunya yang berjudul “*Engaging Children in Science*” mengenalkan gagasan tentang tujuan pembelajaran IPA, yaitu mengembangkan otonom pebelajar dan pemikir. Otonom berarti mengatur diri sendiri, menjadi otonom berarti berusaha bertanggung jawab atas tindakan sendiri, berusaha berpikir secara mandiri, dan mampu membuat kesimpulan sendiri. Berkaitan dengan otonomi, Howe and Jones (1993: 87) menyatakan:

*Autonomy is related to science and science teaching because science demands that everyone thinks for him or herself. Science includes facts and theories, but its real essence is the ability to consider evidence, and draw a conclusion, and that ability requires independent, or autonomous, thinking.*

Selanjutnya Howe and Jones (1993: 87) membagi otonomi menjadi tiga tingkatan sebagai berikut:

Tabel 5.1 Tingkatan Otonomi Siswa

	<i>Level I</i>	<i>Level II</i>	<i>Level III</i>
<i>Goal for Pupils</i>	<i>Learn and practice procedures</i>  <i>Receive and remember information</i>  <i>Learn behavior standards</i>	<i>Make procedures automatic</i>  <i>Learn from direct experience</i>  <i>Internalize behavior standards</i>	<i>Devise procedures</i>  <i>Design, carry out learning experiences</i>  <i>Plan and work cooperatively in group</i>
<i>Type of Instruction</i>	<i>Direct Instruction</i>	<i>Guided Discovery</i>	<i>Group Investigation</i>  <i>Independent Projects</i>
<i>Role of Pupil</i>	<i>Follow directions</i>  <i>Answer teacher's questions</i>  <i>Maintain expected behavior</i>	<i>Participate in learning activities</i>  <i>Ask questions, listen to others</i>  <i>Take responsibility for own behavior</i>	<i>Plan and participate in learning activities</i>  <i>Devise questions to answer by investigation</i>  <i>Take responsibility for group behavior carry through</i>
<i>Role of Teacher</i>	<i>Provide information, guide practice</i>  <i>Determine pacing and timing</i>  <i>Set &amp; enforce behavior standards</i>	<i>Provide and guide learning experiences</i>  <i>Ask questions, keep on task</i>  <i>Allow for more student responsibility</i>	<i>Motivate pupils</i>  <i>Monitor progress</i>  <i>Assist with practical problems</i>  <i>Monitor cooperative group behavior</i>

Berdasarkan tingkatan otonomi di atas, pada tingkat pertama dipilih pengajaran langsung untuk melatih keterampilan memecahkan masalah secara tahap demi tahap. Pengajaran langsung disebut juga pembelajaran berpusat pada guru, karena hampir semua keputusan pembelajaran ditentukan oleh guru dan tingkat otonomi siswa rendah.

Guru mengontrol sumber dan arus informasi serta aktivitas siswa, sehingga siswa sedikit terlibat atau bahkan tidak terlibat sama sekali dalam menentukan isi, metode, dan prosedur pengajaran. Pada tingkatan kedua, guru menggunakan model penemuan terbimbing untuk melatih siswa menggunakan keterampilan memecahkan masalah secara otomatis, belajar berdasarkan pengalaman langsung, dan menginternalisasikan standar perilaku. Klahr dan Nigam (2004) menunjukkan bahwa pembelajaran langsung sangat efektif untuk mengajarkan keterampilan dasar atau prosedur dasar untuk penyelidikan ilmiah awal, sementara pembelajaran penemuan terbimbing lebih efektif untuk menerapkan keterampilan dasar dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada tingkatan ketiga, guru menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa dihadapkan pada permasalahan kehidupan nyata yang bermakna, kemudian diberi kesempatan untuk merencanakan dan melakukan penyelidikan yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Savery and Duffy (2001) menjelaskan bahwa PBI konsisten dengan prinsip-prinsip pengajaran konstruktivisme. Siswa didorong dan diharapkan untuk berpikir kritis dan kreatif, serta aktif terlibat dalam bekerja pada tugas dan kegiatan yang autentik terhadap lingkungan di mana mereka belajar.

**Share this:**

- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- 

**Like this:**

[Suka](#)

Be the first to like this post.

## **Pembelajaran Penemuan Terbimbing**

Ditulis pada [Desember 31, 2011](#)

Howe and Jones (1993: 172) menjelaskan: “*Guided discovery is an instructional method that allows and requires more pupil autonomy than direct instruction. This method is the one most often recommended by science educators, ...*” Pembelajaran penemuan terbimbing memungkinkan siswa belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, juga belajar memecahkan masalah secara mandiri melalui penyelidikan. Pembelajaran penemuan terbimbing dapat dilaksanakan dengan baik, apabila guru membimbing siswa menetapkan standar perilakunya sendiri dan bertanggung jawab atas perilaku dan kinerjanya sendiri.

Sintaks pembelajaran penemuan terbimbing diadaptasi dari sintaks pembelajaran berdasarkan masalah, dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Sintaks Pembelajaran Penemuan Terbimbing

No	Fase	Kegiatan Guru
1.	Menyampaikan motivasi dan tujuan, serta menampilkan suatu informasi masalah.	Memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan masalah sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran.
2.	Menjelaskan langkah-langkah penemuan dan mengorganisasikan siswa dalam belajar.	Menjelaskan prosedur/langkah-langkah dalam pembelajaran dengan penemuan terbimbing dan membentuk kelompok.
3.	Membimbing siswa bekerja melakukan kegiatan penyelidikan /hasil kegiatan penemuan.	Membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang membantu proses inkuiri dan penemuan.
4.	Membimbing siswa mempresentasikan hasil penyelidikan/hasil kegiatan penemuan.	Membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil penemuan dan mengevaluasi langkah-langkah kegiatan.
5.	Analisis proses penemuan dan memberikan umpan balik.	Membimbing siswa berfikir tentang proses penemuan, memberikan umpan balik, dan merumuskan kesimpulan/menemukan konsep.

Diadaptasi dari Nur (2008)

## Tugas 5.2

Buatlah RPP Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Share this:

- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
-

**Like this:**[Suka](#)

Be the first to like this post.

Entri ini ditulis dalam [Penemuan Terbimbing](#) oleh [LABORATORIUM PENDIDIKAN FISIKA FKIP UNLAM](#). Buat penanda ke [permalink](#).

**Tinggalkan Balasan**

Enter your comment here...

 A comment form consisting of two text input fields stacked vertically, followed by a submit button. The form is enclosed in a light gray border.

Tema: [Twenty Eleven](#) | [Blog pada WordPress.com](#).

[Ikuti](#)**Follow "Pendidikan Fisika FKIP UNLAM"**

Get every new post delivered to your Inbox.

[Powered by WordPress.com](#)

**<http://id.shvoong.com/humanities/philosophy/2114497-sikap-ilmiah/>**

**SIKAP ILMIAH**

Adalah sikap-sikap yang seharusnya dimiliki oleh setiap ilmuwan dalam melakukan tugasnya untuk mempelajari, meneruskan, menolak atau menerima serta merubah atau menambah suatu ilmu. Prof harsojo menyebutkan enam macam sikap ilmiah :22

- (1) Obyektivitas , dalam peninjauan yang penting adalah obyeknya
- (2) Sikap serba relatif , ilmu tidak mempunyai maksud mencari kebenaran mutlak,

ilmu berdasarkan kebenaran-kebenaran ilmiah atas beberapa postulat, secara a priori telah diterima sebagai suatu kebenaran. Malahan teori-teori dalam ilmu sering untuk mematahkan teori yang lain

(3) Sikap skeptis adalah sikap untuk selalu ragu-ragu terhadap pernyataan-pernyataan yang belum cukup kuat dasar-dasar pembuktiannya.

(4) Kesabaran intelektual, sanggup menahan diri dan kuat untuk tidak menyerah pada tekanan agar dinyatakan suatu pendirian ilmiah, karena memang belum selesainya dan cukup lengkapnya hasil dari penelitian, adalah sikap seorang ilmuwan

(5) Kesederhanaan adalah sikap cara berfikir, menyatakan, dan membuktikan

(6) Sikap tidak memihak pada etik.

Sumber: <http://id.shvoong.com/humanities/philosophy/2114497-sikap-ilmiah/#ixzz1vC8nuRlz>

## Unit 1.2 Kedudukan IPA Sebagai Proses, Produk dan Sikap Ilmiah

### 3. IPA Sebagai Sikap Ilmiah



**Sikap ilmiah** adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuwan untuk mencapai hasil yang diharapkan (*Iskandar, 1996/1997: 11*).

Sikap-sikap ilmiah meliputi:

**a. Obyektif terhadap fakta.** Obyektif artinya menyatakan segala sesuatu **tidak dicampuri oleh perasaan senang atau tidak senang**.

**Contoh:** Seorang peneliti menemukan bukti pengukuran volume benda 0,0034 m<sup>3</sup>, maka ia harus mengatakan juga 0,0034m<sup>3</sup>, padahal seharusnya 0,005m<sup>3</sup>.



b. **Tidak tergesa-gesa mengambil kesimpulan** bila belum cukup data yang

mendukung kesimpulan itu.



*Contoh: Ketika seorang ilmuwan menemukan hasil pengamatan suatu burung mempunyai paruh yang panjang dan lancip, maka dia tidak segera mengatakan semua burung paruhnya panjang dan lancip, sebelum data-datanya cukup kuat mendukung kesimpulan tersebut.*

*c. Berhati terbuka artinya bersedia menerima pandangan atau gagasan orang lain, walaupun gagasan tersebut bertentangan dengan penemuannya sendiri. Sementara itu, jika gagasan orang lain memiliki cukup data yang mendukung gagasan tersebut maka ilmuwan tersebut tidak ragu menolak temuannya sendiri.*

*d. Tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat.*

*Contoh: Tinggi batang kacang tanah di pot A pada umur lima (5) hari 2 cm, yang di pot B umur lima hari tingginya 6,5 cm. Orang lain mengatakan tanaman kacang tanah pada pot A terlambat pertumbuhannya, pernyataan orang ini merupakan pendapat bukan fakta.*

*e. Bersikap hati-hati. Sikap hati-hati ini ditunjukkan oleh ilmuwan dalam bentuk cara kerja yang didasarkan pada sikap penuh pertimbangan, tidak ceroboh, selalu bekerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan, termasuk di dalamnya sikap tidak cepat mengambil kesimpulan. Pengambilan kesimpulan dilakukan dengan penuh kehati-hatian berdasarkan fakta-fakta pendukung yang benar-benar akurat.*

*f. Sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (curiosity) yang tinggi. Bagi seorang ilmuwan hal yang dianggap biasa oleh orang pada umumnya, hal itu merupakan hal penting dan layak untuk diselidiki.*

*Contoh: Orang menganggap hal yang biasa ketika melihat benda-benda jatuh, tetapi tidak biasa bagi seorang Issac Newton pada waktu itu. Beliau berpikir keras mengapa buah apel jatuh ketika dia sedang duduk istirahat di bawah pohon tersebut. Pemikiran ini ditindaklanjuti dengan menyelidiki selama bertahun-tahun sehingga akhirnya ditemukannya hukum Gravitasi.*

[Halaman Sebelumnya](#) ; [Halaman Berikutnya](#)



## SIKAP ILMIAH

Istilah sikap dalam bahasa Inggris disebut “Attitude” sedangkan istilah attitude sendiri berasal dari bahasa latin yakni “Aptus” yang berarti keadaan siap secara mental yang bersifat untuk melakukan kegiatan. Triandis mendefinisikan sikap sebagai : “ An attitude is an idea charged with emotion which predisposes a class of actions to a particular class of social situation” .

Rumusan di atas diartikan bahwa sikap mengandung tiga komponen yaitu komponen kognitif, komponen afektif dan komponen tingkah laku. Sikap selalu berkenaan dengan suatu obyek dan sikap terhadap obyek ini disertai dengan perasaan positif atau negatif. Secara umum dapat disimpulkan bahwa sikap adalah suatu kesiapan yang senantiasa cenderung untuk berperilaku atau bereaksi dengan cara tertentu bilamana diperhadapkan dengan suatu masalah atau obyek.

Menurut Baharuddin (1982:34) mengemukakan bahwa :”Sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang diperlihatkan oleh para Ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan. Dengan perkataan lain kecenderungan individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Beberapa sikap ilmiah dikemukakan oleh Mukayat Brotowidjoyo (1985 :31-34) yang biasa dilakukan para ahli dalam menyelesaikan masalah berdasarkan metode ilmiah, antara lain :

Sikap ingin tahu : apabila menghadapi suatu masalah yang baru dikenalnya, maka ia berusaha mengetahuinya; senang mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa; kebiasaan menggunakan alat indera sebanyak mungkin untuk menyelidiki suatu masalah; memperlihatkan gairah dan kesungguhan dalam menyelesaikan eksperimen.

Sikap kritis : Tidak langsung begitu saja menerima kesimpulan tanpa ada bukti yang kuat, kebiasaan menggunakan bukti – bukti pada waktu menarik kesimpulan; Tidak merasa paling benar yang harus diikuti oleh orang lain; bersedia mengubah pendapatnya berdasarkan bukti-bukti yang kuat.

Sikap obyektif : Melihat sesuatu sebagaimana adanya obyek itu, menjauhkan bias pribadi dan tidak dikuasai oleh pikirannya sendiri. Dengan kata lain mereka dapat mengatakan secara jujur dan menjauhkan kepentingan dirinya sebagai subjek.

Sikap ingin menemukan : Selalu memberikan saran-saran untuk eksperimen baru; kebiasaan menggunakan eksperimen-eksperimen dengan cara yang baik dan konstruktif; selalu memberikan konsultasi yang baru dari pengamatan yang dilakukannya.

Sikap menghargai karya orang lain, Tidak akan mengakui dan memandang karya orang lain sebagai karyanya, menerima kebenaran ilmiah walaupun ditemukan oleh orang atau bangsa lain.

Sikap tekun : Tidak bosan mengadakan penyelidikan, bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan’ tidak akan berhenti melakukan kegiatan –kegiatan apabila belum selesai; terhadap hal-hal yang ingin diketahuinya ia berusaha bekerja dengan teliti.

Sikap terbuka : Bersedia mendengarkan argumen orang lain sekalipun berbeda dengan apa yang diketahuinya. buka menerima kritikan dan respon negatif terhadap pendapatnya.

Lebih rinci Diederich mengidentifikasi 20 komponen sikap ilmiah sebagai berikut :

Selalu meragukan sesuatu.

Percaya akan kemungkinan penyelesaian masalah.

Selalu menginginkan adanya verifikasi eksperimental.

T e k u n.

Suka pada sesuatu yang baru.

Mudah mengubah pendapat atau opini.

Loyal terhadap kebenaran.

Objektif

Enggan mempercayai takhyul.

Menyukai penjelasan ilmiah.

Selalu berusaha melengkapi pengetahuan yang dimilikinya.

Tidak tergesa-gesa mengambil keputusan.

Dapat membedakan antara hipotesis dan solusi.

Menyadari perlunya asumsi.

Pendapatnya bersifat fundamental.

Menghargai struktur teoritis

Menghargai kuantifikasi

Dapat menerima pengertian kebolehdjian dan,

Dapat menerima pengertian generalisasi

[Suka](#)

Be the first to like this post.

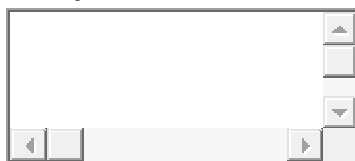
Tulisan ini dikirim pada pada Rabu, November 28th, 2007 7:08 am dan di isikan dibawah [Materi KIR](#). Anda dapat meneruskan melihat respon dari tulisan ini melalui [RSS 2.0](#) feed. r Anda dapat [merespon](#), or [trackback](#) dari website anda.

**Navigasi tulisan**

[« Previous Post](#) [Next Post »](#)

**Tinggalkan Balasan**

Enter your comment here...




---

<http://blogbahrul.wordpress.com/2007/11/28/ilusi-kekuatan-sang-adidaya/>

oleh : Bahrul Ulum

## LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### Pengantar

Suatu landasan teori dari suatu penelitian tertentu atau karya ilmiah sering juga disebut sebagai studi literatur atau tinjauan pustaka. Salah satu contoh karya tulis yang penting adalah tulisan itu berdasarkan riset. Melalui penelitian atau kajian teori diperoleh kesimpulan-kesimpulan atau pendapat-pendapat para ahli, kemudian dirumuskan pada pendapat baru. Penulis harus belajar dan melatih dirinya untuk mengatasi masalah-masalah yang sulit, bagaimana mengekspresikan semua bahan dari bermacam-macam sumber menjadi suatu karya tulis yang memiliki bobot ilmiah.

Dengan menyadari hal ini, maka sepatutnya sebagai siswa tanpa terkecuali dan khususnya aktivis-aktivis harus mempersiapkan sedini mungkin untuk mengantisipasi kendala-kendala yang mungkin dihadapi. Membangun kesadaran lebih awal merupakan jalan menuju kebangunan bersama yaitu diri dan lembaga (bagi aktivis-aktivis) menuju cita-cita yang diinginkan.

### A. Landasan Teori

Yang dibahas pada bagian ini adalah teori-teori tentang ilm-ilmu yang diteliti. Penyajian teori dalam landasan teori dianggap tidak terlalu sulit karena bersumber dari bacaan-bacaan. Akibatnya terjadilah penyajian materi yang tidak proporsional, yaitu mengambil banyak teori walaupun tidak mendasari bidang yang diteliti. Jadi seharusnya teori yang dikemukakan harus benar-benar menjadi dasar bidang yang diteliti. Selain itu, pada bagian ini juga dibahas temuan-temuan penelitian sebelumnya yang terkait langsung dengan penelitian. Teori yang ditulis orang lain atau temuan penelitian orang lain yang dikutip harus disebut sumbernya untuk menghindari tuduhan sebagai pencuri karya orang lain tanpa menyebut sumbernya. Etika ilmiah tidak membenarkan seseorang melakukan pencurian karya orang lain. Cara mengutip karya atau sumber tertulis itu sebagai berikut.

#### Kutipan Langsung

Kutipan langsung ada dua macam, yaitu :

(a) Kutipan langsung yang terdiri atas tidak lebih dari 3 baris atau tidak lebih dari 40 kata ditempatkan didalam paragraf sebagaimana baris yang lain, tetapi diapit oleh tanda petik dua (“...”) yang dimulai atau ditutup dengan identitas rujukan.

#### Contoh :

Tolla (1996:89) menegaskan “Metode CBSA dalam pengajaran bahasa berdasarkan pendekatan komunikatif seharusnya berbeda dengan metode CBSA dalam bidang studi yang lain.”

Cara yang lain adalah “Metode CBSA dalam pengajaran bahasa berdasarkan pendekatan komunikatif seharusnya berbeda dengan metode CBSA dalam bidang studi yang lain.” (Tolla, 1996:89).

(b) Kutipan langsung yang terdiri atas lebih dari 3 baris atau lebih dari 40 kata

diketik dalam paragraf tersendiri dengan spasi tunggal yang didahului dan ditutup dengan tanda petik dua (“...”) dan dimulai pada ketukan ketujuh.

Contoh :

“Perihal perbedaan metode CBSA dalam pengajaran bahasa harus diwarnai oleh aktivitas berbahasa secara dinamis dan kreatif. Keaktifan secara intelektual tanpa disertai dengan keaktifan verbal tidak dapat dikatakan CBSA dalam pengajaran bahasa karena hakikat bahasa adalah tuturan lisan yang kemudian dikembangkan menjadi aturan lisan dan tulisan. Oleh karena itu, CBSA dalam pengajaran bahasa harus dimuati dengan kreativitas berbahasa sehingga nama yang paling tepat adalah CBSA Komunikatif.”

Kutipan Tidak Langsung

Kutipan tidak langsung umumnya tampil bervariasi; bergantung kepada gaya bahasa penulis. Setiap penulis mempunyai cara sendiri-sendiri mengungkapkan kembali ide atau konsep orang lain didalam tulisannya. Ada penulis yang memberi komentar lebih panjang, tetapi ada yang menyatakannya dengan singkat. Kutipan tidak langsung tidak perlu disertai dengan halaman buku sumber, cukup dengan mencantumkan nama penulis yang diikuti dengan tahun terbitan buku sumber.

Contoh :

Tolla (1996) mengemukakan bahwa metode CBSA dalam pengajaran perlu dibedakan dengan metode CBSA dalam bidang studi yang lain karena pengajaran bahasa mempunyai karakteristik khusus yang berbeda dengan bidang studi yang lain.

Cara Lain :

Penerapan metode CBSA dalam pengajaran bahasa harus dibedakan dengan penerapannya dalam budang studi yang lain dengan alasan bahwa karakteristik pengajaran bahasa adalah penggunaan bahasa secara dinamis dan kreatif (Tolla, 1996).

**B. Kerangka Pikir**

Kerangka pikir merupakan inti sari dari teori yang telah dikembangkan yang dapat mendasari perumusan hipotesis. Teori yang telah dikembangkan dalam rangka memberi jawaban terhadap pendekatan pemecahan masalah yang menyatakan hubungan antar variabel berdasarkan pembahasan teoritis.

Perlu dijelaskan bahwa tidak semua penelitian memiliki kerangka pikir. Kerangka pikir pada umumnya hanya dipruntukkan pada jenis penelitian kuantitatif. Untuk penelitian kualitatif kerangka berpikirnya terletak pada kasus yang selama ini dilihat atau diamati secara langsung oleh penulis. Sedangkan untuk penelitian tindakan kerangka berpikirnya terletak pada refleksi, baik pada peneliti maupun pada partisipan. Hanya dengan kerangka berpikir yang tajam yang dapat digunakan untuk menurunkan hipotesis.

### C. Hipotesis Penelitian

Tidak semua jenis penelitian mempunyai hipotesis. Hipotesis merupakan dugaan sementara yang selanjutnya diuji kebenarannya sesuai dengan model dan analisis yang cocok. Hipotesis penelitian dirumuskan atas dasar kerangka pikir yang merupakan jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan.

#### [Suka](#)

One blogger likes this post.



Tulisan ini dikirim pada Rabu, November 28th, 2007 7:09 am dan di isikan dibawah [Materi KIR](#). Anda dapat meneruskan melihat respon dari tulisan ini melalui [RSS 2.0](#) feed. r Anda dapat [merespon](#), or [trackback](#) dari website anda.

#### Navigasi tulisan

[« Previous Post](#) [Next Post »](#)

#### Tinggalkan Balasan

Enter your comment here...

### Apa itu sikap ilmiah?

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah ini perlu dibiasakan dalam berbagai forum ilmiah, misalnya dalam diskusi, seminar, loka karya, dan penulisan karya ilmiah

Sikap-sikap ilmiah yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- Sikap ingin tahu. Sikap ingin tahu ini terlihat pada kebiasaan bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan bidang kajiannya. Mengapa demikian? Bagaimana caranya? Apa saja unsur-unsurnya? Dan seterusnya.
- Sikap kritis. Sikap kritis ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya untuk dibandingkan kelebihan-kekurangannya, kecocokan-tidaknyanya, kebenaran-tidaknyanya, dan sebagainya.
- Sikap terbuka. Sikap terbuka ini terlihat pada kebiasaan mau mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai.
- Sikap objektif. Sikap objektif ini terlihat pada kebiasaan menyatakan apa adanya, tanpa diikuti perasaan pribadi.
- Sikap rela menghargai karya orang lain. Sikap menghargai karya orang lain ini terlihat pada kebiasaan menyebutkan sumber secara jelas sekiranya

pernyataan atau pendapat yang disampaikan memang berasal dari pernyataan atau pendapat orang lain.

- Sikap berani mempertahankan kebenaran. Sikap ini menampak pada ketegaran membela fakta dan hasil temuan lapangan atau pengembangan walaupun bertentangan atau tidak sesuai dengan teori atau dalil yang ada.
- Sikap menjangkau ke depan. Sikap ini dibuktikan dengan selalu ingin membuktikan hipotesis yang disusunnya demi pengembangan bidang ilmunya.

Sikap ilmiah ini juga harus ada pada diri Anda ketika menyusun buku ilmiah. Kebiasaan-kebiasaan yang bertentangan dengan sikap ilmiah harus Anda buang jauh-jauh, misalnya sikap menonjolkan diri dan tidak menghargai pendapat orang lain, sikap ragu dan mudah putus asa, sikap skeptis dan tak acuh terhadap masalah yang dihadapi.

Oleh: Masnur Muslich

Diposkan oleh [Masnur Muslich](#) di 07:00 