

**“ Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan  
Pemahaman Konsep Siswa SMK pada Topik Koloid “**

Oleh :

HERRY SOESANTO

SMK MUHAMMADIYAH SERUI  
KABUPATEN KEPULAUAN YAPEN  
PROVINSI PAPUA

## DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Abstrak	ii
Kata Pengantar	iii
BAB I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Smk Pada Topik Koloid	4
A. Model Pembelajaran Inkuiri	4
B. Analisis Konsep dan Materi Pembelajaran Sistem Koloid	5
BAB III. Metodologi Penelitian	8
A. Metode dan Desain Penelitian	8
B. Subyek Penelitian	10
C. Instrumen Penelitian	10
D. Prosedur Penelitian	12
BAB IV. Analisis Data dan Pembahasan	14
A. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri	14
B. Analisis Data dan Pembahasan	15
BAB V Daftar Pustaka	19
A. Kesimpulan	19
B. Saran	
Lampiran	20

## **ABSTRAK**

### **Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK pada Topik Koloid**

*Oleh : herry soesanto*

Topik sistem koloid pada umumnya dianggap konsep yang mudah, dan pembelajarannya cukup dengan metode diskusi, tanya jawab dan ceramah, sehingga siswa menganggap bahwa untuk memahami sistem koloid cukup dengan menghafal saja. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri pada topik sistem koloid. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi dengan kelas kontrol atau *the non-equivalent control group design*, yang melibatkan 23 siswa kelas kontrol dan 25 siswa kelas eksperimen di SMK kelas XII di Kabupaten Kepulauan Yapen Papua. Hasil analisis data beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep. Pembelajaran dengan inkuiri diharapkan berpengaruh pada peningkatan pemahaman konsep. Guru dan siswa diharapkan mengemukakan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan motivasi belajar dan mempermudah pemahaman topik sistem koloid.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK pada Topik Koloid” ini. Laporan penelitian ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan di SMK Muhammadiyah Serui, Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan penelitian ini, namun penulis sudah berusaha secermat dan seteliti mungkin agar laporan penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Semoga kekurangan ini menjadi motivasi untuk terus mencari pengalaman dan pengetahuan agar menjadi lebih baik. Penulis juga menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan kepada:

1. Bapak dan Ibu Guru serta Tata Usaha SMK Muhammadiyah Serui,
2. Orang tuaku, Istriku tercinta Irra Tri Agustina, SE., anakku tersayang Fajar Pandu Ibrahim, Sari Anisa Pandu, Isa Nur Pandu, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi, doa, kasih sayang dan pengertiannya sehingga laporan dapat diselesaikan.
3. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas bantuan dan dorongannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Semoga amal yang baik yang telah Bapak dan Ibu berikan kepada penulis demi penyelesaian laporan ini mendapatkan balasan dari Allah SWT, Aamiin.

Penulis menyadari akan keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan laporan penelitian ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis mengharapkan semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran dan pendidikan di Indonesia terutama pembelajaran kimia di Sekolah Menengah Kejuruan.

Serui, Oktober 2017

Penulis

Herry Soesanto

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, sekolah merupakan salah satu jenjang pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sekolah yang efektif adalah sekolah yang memiliki profil, visi, misi, tujuan dan target mutu yang kuat, mandiri, inovatif dan pemberian iklim yang kondusif bagi warganya untuk mengembangkan sikap kritis, kreatifitas dan motivasi tinggi, serta pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan silabusnya.

Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, dan sifat, perubahan, dinamika (Peraturan Menteri: 2006). Dan salah satu topik kimia yang menekankan pada fenomena alam dan banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yaitu topik sistem koloid. Fenomena alam yang berhubungan dengan sistem koloid diantaranya: warna langit di sore hari, dan terbentuknya delta di muara sungai. Sedangkan penerapan sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari diantaranya: industri makanan (jelly), papeda (makanan pokok dari tepung sagu), industri kosmetik (pelembab untuk kecantikan), farmasi (obat dalam sirop).

Pembelajaran kimia ditingkat SMK mengisyaratkan adanya perubahan tingkah laku bagi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan metode ilmiah. Pemanfaatan bahan ajar dari lingkungan sekitar siswa akan mendorong siswa untuk bersikap dan berpikir secara ilmiah melalui pendekatan keterampilan proses. Dari kegiatan ini diharapkan siswa tidak menjadi bosan atau jenuh karena siswa dapat menentukan sendiri gagasan yang telah dimiliki oleh siswa itu sendiri.

Penguasaan konsep-konsep kimia sebagai indikator dari keberhasilan pembelajaran dari berbagai penelitian secara umum masih dangkal. Untuk dapat mengkondisikan siswa agar memahami bagaimana mendapatkan dan memaknai konsep-konsep tersebut, maka memerlukan suatu model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan pemahaman konsep adalah model pembelajaran inkuiri.

## **B. Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini adalah bagaimana pengaruh Pembelajaran dengan Model Inkuiri terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMK pada Topik Sistem Koloid? Masalah ini dapat disajikan lebih rinci menjadi beberapa submasalah yaitu:

- Bagaimana karakteristik model pembelajaran inkuiri yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada topik Koloid?
- Apakah model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada topik Koloid?
- Apakah model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMK?
- Bagaimanakah tanggapan siswa SMK terhadap model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid?
- Apa keunggulan dan kelemahan model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk

1. Mengetahui apakah model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK
2. Mengetahui pemahaman siswa pada topik Koloid dengan model pembelajaran inkuiri

3. Mengetahui tanggapan siswa SMK terhadap model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid
4. Mengetahui perbandingan efektifitas model pembelajaran inkuiri dengan model pembelajaran konvensional.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Dapat membuat model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK,
2. Dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid,
3. Dapat dijadikan acuan untuk membuat model pembelajaran inkuiri pada topik lainnya,
4. Dapat dijadikan acuan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut,
5. Dapat dijadikan bahan perbandingan dengan jenis model pembelajaran lainnya.



## **BAB II**

### **MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMK PADA TOPIK KOLOID**

#### **A. MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI**

Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan pemahaman konsep adalah model pembelajaran inkuiri. Menurut Piaget (dalam Sund, 1973) model pembelajaran inkuiri didefinisikan sebagai pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri, dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, ingin menggunakan simbol-simbol dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan yang lain, membandingkan yang ditemukan sendiri dengan yang ditemukan orang lain.

Pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang sarat dengan konsep-konsep abstrak, dan tentunya diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Baik itu kemampuan berpikir dasar yang merupakan gambaran dari proses berpikir yang mengandung langkah yang sederhana sampai menuju ke yang kompleks atau berpikir tingkat tinggi. Secara umum pembelajaran kimia ditingkat SMK masih mengembangkan tingkat berpikir yang sederhana sehingga kualitas penguasaan konsep kimia tidak sesuai dengan harapan. Penguasaan konsep-konsep kimia sebagai indikiator dari keberhasilan pembelajaran dari berbagai penelitian secara umum masih dangkal.

Banyak sekali konsep-konsep kimia yang dapat dijadikan media untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Konsep-konsep kimia seperti juga halnya konsep-konsep sains menuntut penganalisaan, interpretasi yang memungkinkan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Salah satu konsep-konsep tersebut adalah terdapat pada materi sistem koloid

## B. ANALISIS KONSEP DAN MATERI PEMBELAJARAN SISTEM KOLOID

### 1. Analisis Silabus

Menurut silabus mata pelajaran kimia 2006, kompetensi dasar sistem koloid terdiri dari: Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya dan mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi dasar secara spesifik yang dapat dijadikan ukuran untuk mengetahui ketercapaian hasil pembelajaran atau yang dikenal dengan nama indikator. Indikator sistem koloid meliputi,

- a. Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan
- b. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyingaran)
- c. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi
- d. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi)
- e. Menjelaskan koloid liofob dan liofil
- f. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi

### 2. Materi Pembelajaran Sistem Koloid

Sistem koloid ialah campuran antara dua zat atau lebih yang salah satunya tersuspensi pada zat lainnya sebagai partikel kecil tetapi berukuran lebih besar daripada ukuran molekul (Oxtoby et.al: 2001) atau merupakan campuran homogen antara fase terdispersi dengan medium pendispersi. Berdasarkan jenis fase terdispersi dan medium pendispersi terdapat 8 macam sistem koloid yaitu:

**Tabel 2.1. Beberapa Jenis Koloid (Petrucci: 1985)**

No	Fase terdispersi	Medium pendispersi	Jenis koloid	Contoh
1	Padat	Cair	Sol	Cat, agar-agar, papeda
2	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan
3	Gas	Cair	Busa	Buih sabun dan deterjen
4	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap
5	Cair	Gas	Aerosol cair	Kabut

6	Padat	Padat	Sol padat	Intan hitam
7	Cair	Padat	Emulsi padat	Mutiara, keju
8	Gas	Padat	Busa padat	Batu apung, karet busa

## 2.1. Pembuatan koloid

Indikator untuk pembuatan koloid adalah menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan. Sistem koloid dapat dibuat dengan cara kondensasi, dan dispersi. Secara fisis, kondensasi dalam membuat koloid dapat dilakukan melalui proses pendinginan, penggantian pelarut dan pengembunan. Sementara secara kimia, kondensasi dalam membuat koloid dapat dilakukan melalui reaksi redoks, hidrolisis, dan pengendapan. Dispersi merupakan cara pembuatan koloid dari partikel yang lebih besar menjadi partikel koloid.

## 2.2. Sifat-sifat koloid

Indikator untuk sifat-sifat koloid adalah mendeskripsikan sifat-sifat koloid

( efek Tyndall, gerak Brown, adsorpsi, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi). Menurut Mulyono (2005), efek Tyndall merupakan pantulan cahaya berupa pancaran atau hamburan berkas cahaya oleh adanya partikel halus dalam lorong atau medium yang dilewati cahaya itu atau efek penghamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid. Gerakan partikel-partikel koloid yang tidak teratur atau acak dinamakan gerak Brown. Adsorpsi terjadi pada proses penyerapan ion pada permukaan partikel koloid. Dialisis ialah pemisahan campuran melalui proses difusi yang menggunakan selaput semipermeabel atau dinding berpori halus (Mulyono: 2005). Elektroforesis merupakan peristiwa pergerakan partikel koloid yang bermuatan ke salah satu elektroda akibat dihubungkan dengan sumber arus listrik. Koagulasi terjadi akibat penggumpalan partikel koloid.

## 2.3. Koloid liofob dan liofil

Indikator untuk koloid liofob dan liofil adalah menjelaskan koloid liofob dan liofil. Dalam koloid liofob terdapat tarik menarik yang lemah antara zat terdispersi dengan medium pendispersi. Dalam koloid liofil terdapat tarik menarik yang kuat antara zat terdispersi dengan medium pendispersi.

#### **2.4. Peranan koloid dalam kehidupan**

Indikator untuk peranan koloid dalam kehidupan adalah mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik(pelembab kecantikan), makanan (Jelly, papeda) dan farmasi (obat dalam bentuk sirup)

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

##### 1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan kelas kontrol atau “*The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*” (Fraenkel & Wallen, 1990) yang penentuannya dilakukan secara acak kelas. Eksperimen dilakukan dengan memberikan pembelajaran model inkuiri pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* yang diharapkan dapat mengukur keterampilan berpikir kritis pada kedua kelompok sebelum dan sesudah mendapat pengajaran. Tabel eksperimen yang akan dilakukan seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.1. Desain grup kontrol pretest-posttest**

Kelompok Eksperimen	O	X <sub>1</sub>	O
Kelompok Kontrol	O	X <sub>2</sub>	O

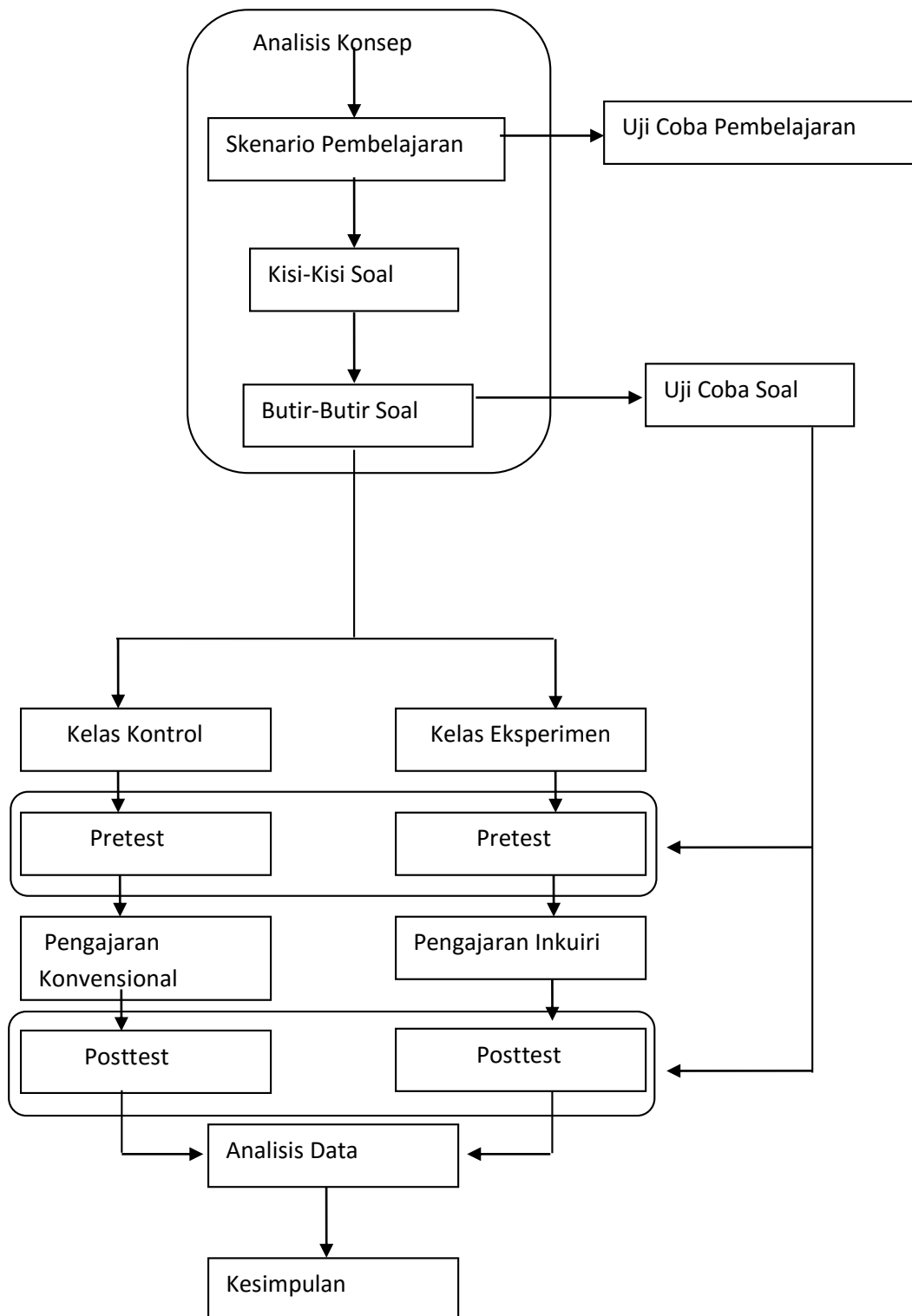
Keterangan:

O = Pretest-Posttest

X<sub>1</sub> = Perlakuan berupa pembelajaran inkuiri

X<sub>2</sub> = Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

## 2. Desain Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

## **B. Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Serui Kabupaten Kepulauan Yapen Propinsi Papua. SMK Muhammadiyah Serui adalah salah satu sekolah masuk pagi hari, yang memiliki kompetensi keahlian antara lain Teknik Konstruksi Kayu dan Teknik Gambar Bangunan. Pembelajaran dipagi hari diharapkan membentuk lingkungan belajar dan pergaulan yang baik, yang terhindar dari pengaruh-pengaruh negatif yang saat ini sangat intens mempengaruhi perilaku generasi muda utamanya pelajar. Para guru/pengajar dan tata usaha profesional yang berpengalaman dari berbagai disiplin ilmu dengan penuh kasih sayang berupaya melakukan transfer ilmu dan keteladanan kepada para siswanya. Para siswa yang memiliki cita-cita tinggi didukung harapan luhur orang tua adalah potensi yang harus diwadahi dan didukung oleh institusi yang baik dan representatif.

Perangkat lunak (kurikulum, iklim belajar, metode pembelajaran, pengajar yang berdedikasi tinggi) sudah diupayakan dengan optimal oleh sistem dalam kelembagaan, namun sarana prasarana masih belum optimal. Jumlah siswa pada tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 271 siswa. Jumlah kelas yang digunakan dalam belajar sebanyak 9 kelas. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII semester I (satu) tahun pelajaran 2017/2018, yang mengikuti pelajaran kimia. Penetapan kelas sebagai subyek penelitian dilakukan secara acak dengan cara mengundi 3 kelas yang ada di kelas XII. Jumlah siswa yang ada dalam kelas XII yang dijadikan sampel sebanyak 25 orang

## **C. Instrumen Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, data-data yang dibutuhkan dari penelitian ini adalah:

- a. Hasil pretest kelompok kontrol dan eksperimen sebelum mendapatkan pengajaran topik Koloid
- b. Hasil *posttest* kelompok kontrol dan eksperimen setelah mendapatkan pembelajaran topik Koloid
- c. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis inkuiri dari angket yang diberikan
- d. Perbandingan efektifitas model pembelajaran inkuiri dengan konvensional

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan tersebut maka terlebih dahulu dibuat instrumen penelitian yang terdiri dari:

- a. Soal tes (Kisi-kisi)
- b. Angket
- c. Lembar observasi
- d. Pedoman wawancara guru

Untuk mengukur penguasaan konsep menggunakan instrumen penelitian berupa butir soal pilihan ganda. Tabel 3.2, memuat hubungan antara penguasaan konsep sistem koloid dengan yang sesuai dengan silabus kurikulum 2004.

**Tabel 3.2. Butir Soal yang Sesuai dengan Silabus Konsep Sistem Koloid**

No.	Konsep	Nomor Soal
1	Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.	2, 3,
2	Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan)	1, 4, 5,
3	Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	6, 7,
4	Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi)	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18,
5	Menjelaskan koloid liofob dan liofil	19, 20
6	Mendeskripsikan peranan koloid di industri	16, 17,



#### **D. Prosedur Penelitian**

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan pretes pada kelompok kontrol maupun eksperimen. Soal pretes untuk kedua kelompok adalah sama, dengan waktu yang diberikan untuk mengerjakannya selama 2 jam pelajaran (2 x 45 menit). Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan.

Tahap kedua yaitu memberikan perlakuan kepada kedua kelompok yaitu memberikan pengajaran topik sistem koloid dengan model pembelajaran inkuiri kepada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol selama 16 jam pelajaran (16 x 45 menit). Pengajaran pada kelompok eksperimen dilakukan oleh peneliti, sementara untuk kelompok kontrol oleh guru bidang studi kimia di kelas yang bersangkutan. Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok kontrol oleh guru bidang studi di kelas yang bersangkutan bertujuan untuk mengurangi bias terhadap hasil pembelajaran, sehingga proses pembelajaran diharapkan dapat berjalan secara normal.

Setelah melaksanakan pembelajaran pada kedua kelompok, selanjutnya diberikan postes pada kedua kelompok dengan soal yang sama yang diberikan pada saat pretest. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat sejauh mana pengaruh yang dihasilkan dari pembelajaran terhadap kemampuan siswa. Tujuan lain dari pelaksanaan pretest ini juga untuk melihat sejauh mana perbedaan dari hasil pembelajaran dengan model inkuiri dengan konvensional.

Tahap ketiga, siswa pada kelompok eksperimen diberikan angket yang berhubungan dengan tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia, jenis konsep-konsep yang paling disukai atau diminati, tanggapan terhadap model pembelajaran inkuiri serta kesulitan-kesulitan ketika mempelajari topik sistem koloid.

#### **5. Analisis Data dan Penyajian**

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest. Data kualitatif yaitu data yang diperoleh dari hasil tanggapan guru, hasil observasi dan hasil angket. Setiap pertanyaan yang tercantum dalam masalah khusus akan dijawab dengan menggunakan analisis sebagai berikut:

- Untuk melihat karakteristik model pembelajaran inkuiri yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada topik koloid dianalisis dengan menggunakan statistik *Uji-t*
- Untuk menjawab model pembelajaran inkuiri pada topik koloid dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK dianalisis dengan menggunakan statistik *Uji-t*
- Untuk melihat apakah model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada topik koloid dianalisis dengan menggunakan statistik *Uji-t*
- Untuk melihat apakah model pembelajaran inkuiri pada topik koloid dapat meningkatkan ketrampilan proses sains siswa SMK dianalisis dengan menggunakan statistik *Uji-t*
- Untuk melihat tanggapan siswa SMK terhadap model pembelajaran inkuiri pada topik koloid maka dilakukan dianalisis terhadap hasil angket dengan cara dipresentasikan
- Untuk melihat keunggulan dan kelemahan model pembelajaran inkuiri pada topik koloid dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dianalisis dengan menggunakan statistik *Uji-t*

## BAB IV

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### A. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran dengan inkuiri pada topik sistem koloid memiliki karakteristik mampu menjelaskan konsep yang bersifat abstrak menjadi konkret dengan bantuan praktikum dalam pembelajaran. Kegiatan praktikum dalam pembelajaran dimaksudkan untuk mendukung peningkatan konsep siswa dan mengkaitkannya dengan kehidupan siswa sehari-hari. Proses pembelajaran dengan inkuiri dapat dilaksanakan di dalam laboratorium kimia maupun di dalam kelas atau diluar kelas dengan bantuan alat-alat yang sederhana. Penanaman konsep siswa terhadap pembelajaran sistem koloid yang menggunakan pembelajaran inkuiri dilakukan sebanyak enam kali pertemuan. Pada *pertemuan pertama* setelah pretes, siswa mengamati tentang contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari dan pengamatan mengenai perbedaan antara larutan sejati, koloid dan suspensi kasar. Kegiatan selanjutnya diskusi dan pengamatan tentang jenis-jenis koloid.

*Pertemuan kedua*, siswa mengamati sifat-sifat koloid melalui tampilan gambar yaitu efek Tyndall dengan tampilan mengenai fenomena warna langit di sore/petang hari dan demonstrasi tentang perbedaan sistem koloid dengan larutan sejati dalam hal penghamburan cahaya. Kegiatan berikutnya mengamati tayangan tentang sifat koloid yang berikutnya yaitu gerak Brown. Animasi gerak Brown menampilkan pergerakan partikel-partikel koloid yang bergerak secara acak, dan siswa diminta untuk mengamati salah satu partikel (partikel yang diamati tersebut memiliki warna yang berbeda dari partikel yang lainnya). Kegiatan berikutnya mengajak siswa untuk membuat gambar/sketsa tentang lintasan dari partikel tersebut, sehingga dari kegiatan tersebut setiap siswa mendapatkan pengertian/definisi dari konsep gerak Brown dengan tiga bentuk representasi yaitu, verbal, gambar dan grafik.

*Pertemuan ketiga*, siswa masih mengamati sifat-sifat koloid yang berikutnya yaitu, adsorpsi melalui representasi verbal dan gambar (animasi) tentang proses penyerapan ion pada permukaan partikel koloid. Pengamatan sifat elektroforesis melalui representasi verbal dan gambar (animasi) tentang peristiwa pergerakan partikel koloid yang bermuatan ke salah satu elektroda akibat dihubungkan dengan sumber arus listrik. Koagulasi melalui kegiatan praktikum tentang peristiwa penggumpalan partikel koloid. Konsep koloid liofil dan

koloid liofob melalui representasi verbal. *Pertemuan keempat*, siswa membahas tentang pembuatan koloid di kegiatan praktikum. *Pertemuan kelima*, siswa mengamati aplikasi dari sistem koloid. Pada *pertemuan terakhir* siswa melakukan pendalaman tentang konsep sistem koloid dalam bentuk postes.

## B. Analisis Data dan Pembahasan

Data penelitian ini berasal dari kelas eksperimen dengan pembelajaran inkuiri. Data yang diperoleh yaitu data peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep baik sebelum dan sesudah pembelajaran; Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebelum penelitian berlangsung, diketahui bahwa di antara kelas yang dijadikan kontrol dan eksperimen terdapat perbedaan berdasarkan tingkat akademik, fasilitas belajar dan motivasi dalam belajar. Kelas kontrol merupakan kelas unggulan dengan tingkat akademik yang paling tinggi dibandingkan kelas lain, terutama dibandingkan dengan kelas eksperimen. Siswa pada kelas kontrol memiliki kemampuan yang sangat baik dan motivasi belajar yang tinggi, karena mereka memiliki fasilitas belajar yang menunjang. Hal tersebut berbeda kondisinya dengan siswa pada kelas eksperimen.

Pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa pada kelas eksperimen yang hampir sama dengan kelas kontrol. Pada dasarnya siswa memiliki potensi-potensi yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan, hal ini tergantung pada guru untuk mengkondisikan pembelajaran yang dirancang dalam menggali potensi-potensi yang dimiliki siswa.

Siswa di kelas kontrol dan eksperimen diberikan motivasi dalam bentuk pertanyaan sebagai tahapan orientasi pada masalah pada topik sistem koloid. Hal ini diharapkan supaya siswa fokus pada materi pembelajaran yang diberikan.

Hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran seperti ditunjukkan pada tabel 4.1. dan tabel 4.2.

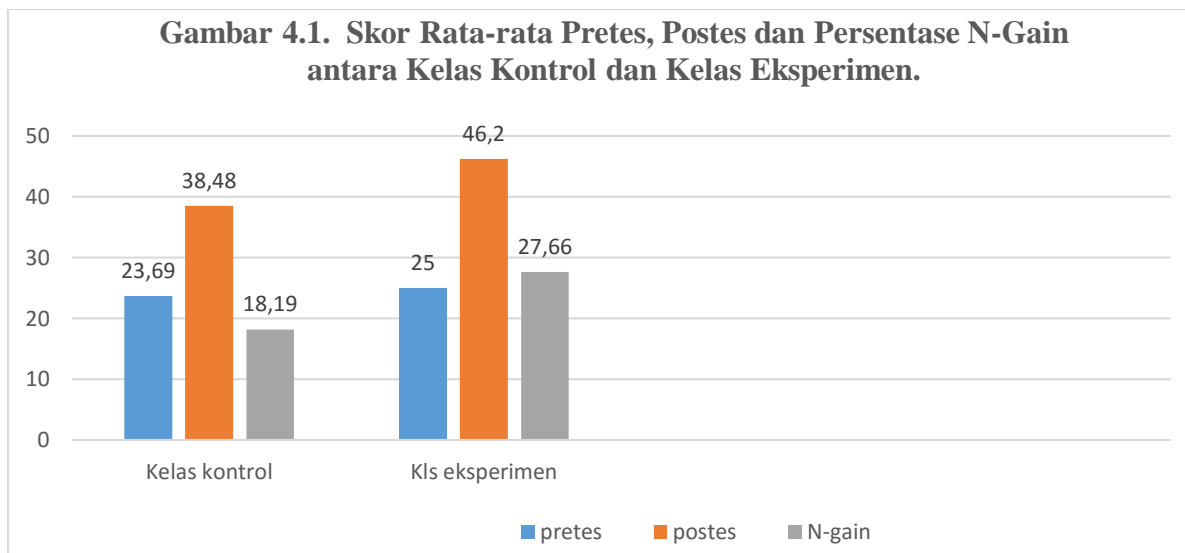
**Tabel 4.1. Rata-Rata Pretes, Postes dan N-Gain pada Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Hasil	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Pretes	Postes	N-Gain (%)	Pretes	Postes	N-Gain (%)
Rata-Rata	23,69	38,48	18,19	25	46,2	27,66
Standar Deviasi	9,44	11,81	1,82	8,04	9,49	14,31

**Tabel 4.2. Hasil Pretes dan Postes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	pretes	postes	N-gain	pretes	postes	N-gain
1	35	35	0	25	40	20
2	40	35	-8	25	35	13
3	30	40	14	25	35	13
4	15	30	18	15	45	35
5	35	45	15	25	45	27
6	10	45	33	25	40	20
7	20	35	19	30	65	50
8	35	25	-15	25	40	20
9	15	35	24	25	40	20
10	25	35	13	20	65	56
11	25	35	13	15	45	35
12	15	25	12	25	40	20
13	30	15	-21	35	65	46
14	25	30	7	20	50	38
15	15	30	18	15	35	24
16	20	40	25	45	45	0
17	15	60	53	25	50	33
18	35	55	31	20	45	31
19	10	45	39	10	40	33
20	15	55	47	25	45	27
21	35	55	31	25	60	47
22	30	55	36	25	40	20
23	10	25	17	25	40	20
24				30	60	43
25				45	45	0
Mean	23,69	38,48	18,19	25	46,2	27,66
SD	9,44	11,81	1,82	8,04	9,49	14,31

**Gambar 4.1. Skor Rata-rata Pretes, Postes dan Persentase N-Gain antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.**



Data pada tabel 4.1. menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kecenderungan yang tidak jauh berbeda, kelas kontrol memiliki rata-rata 23,69 dan rata-rata untuk kelas eksperimen 25,00. Dengan data rata-rata pretes seperti itu dapat dianggap bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama sebelum pembelajaran dilakukan. Setelah pembelajaran dilakukan dan diadakan postes ternyata terdapat perbedaan antara rata-rata hasil postes, yaitu untuk kelas kontrol 38,49 dan rata-rata postes untuk kelas eksperimen 46,20 atau dengan selisih sebesar 7,51. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sistem koloid dengan inquiri memberikan nilai dengan hasil yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dari hasil pretes dan postes dapat ditentukan adanya peningkatan pemahaman siswa pada topik sistem koloid, dengan menghitung nilai N-Gainnya. Hasil penghitungan dari data pretes, postes dan N-Gain tersebut selengkapnya tersaji pada tabel 4.1. Menurut data dari tabel 4.1, ternyata rata-rata N-Gain untuk kelas kontrol sebesar 18,19 % dan rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 27,66 %. Hal ini berarti secara umum skor pretes, postes dan data N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak menunjukkan hasil yang jauh berbeda. Berdasarkan data rata-rata skor pretes, postes dan data N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat sedikit perbedaan, yaitu rata-rata skor postes dan data N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor postes dan data N-Gain kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* program SPSS-16 terhadap data pretes, postes dan N-Gain pada kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* yang lebih besar daripada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , seperti yang ditunjukkan oleh tabel 3.5.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan N-Gain**

	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
N	23	23		25	25	
Mean	23,69	38,48	18,19	25	46,2	27,66
Standar Deviasi	9,44	11,81	1,82	8,04	9,49	14,31
Z	1,021	0,868	0,707	1,500	1,351	0,716
Asymp.Sig(2-tailed)	0,249	0,438	0,699	0,022	0,052	0,684

Berdasarkan data pada tabel 4.3. tersebut dapat dikatakan bahwa semua data kelas kontrol dan kelas terdistribusi normal.

Pembelajaran dengan inquiri tidak berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada topik sistem koloid. Karena penggunaan inquiri dalam pembelajaran sistem koloid mempunyai kelebihan dan kekurangan sesuai dengan karakteristik konsep tersebut. Berdasarkan hasil angket siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan inquiri menyenangkan dan memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran sistem koloid dengan praktikum.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, permasalahan penelitian, temuan dan pembahasan sebagaimana telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan inkuiri pada topik sistem koloid memiliki karakteristik yaitu kemampuan untuk mengatasi masalah atau konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dengan bantuan praktikum dalam pembelajaran,
2. Pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan rata-rata persentase N-Gain kategori rendah.
3. Model pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri memberikan sikap positif dari siswa terhadap pembelajaran dan siswa merasa termotivasi dengan pembelajaran yang dirancang.
4. Model pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri mendapat respon yang positif dari guru, karena model pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkrit, membantu siswa untuk menguasai konsep-konsep kimia yang mendasar. Model pembelajaran ini memberikan alternatif lain pada guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

#### **B. Saran**

Pembelajaran inkuiri dapat digunakan sebagai salah satu alternatif guru dalam mengatasi kesulitan siswa untuk memahami konsep,



## **Lampiran – Lampiran**

## Lampiran 01

### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		prekontrol	poskontrol	Ngainkt	preeksp	poseksp	NgainEks
N		23	23	23	25	25	25
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	23.6957	38.4783	18.3043	25.0000	46.2000	27.6400
	Std. Deviation	9.44089	11.81628	1.82419E1	8.03638	9.49561	14.31165
Most Extreme Differences	Absolute	.213	.181	.147	.300	.270	.143
	Positive	.213	.181	.093	.300	.270	.143
	Negative	-.145	-.136	-.147	-.220	-.137	-.137
Kolmogorov-Smirnov Z		1.021	.868	.707	1.500	1.351	.716
Asymp. Sig. (2-tailed)		.249	.438	.699	.022	.052	.684
a. Test distribution is Normal.							

### T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	poskontrol	38.4783	23	11.81628	2.46386
	prekontrol	23.6957	23	9.44089	1.96856

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	poskontrol & prekontrol	23	.022	.920

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	poskontrol - prekontrol	1.47826E1	14.96042	3.11946	8.31324	21.25198	4.739	22	.000

### T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	poseksp	46.2000	25	9.49561	1.89912
	preeksp	25.0000	25	8.03638	1.60728

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	poseksp & preeksp	25	.232	.264

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 poseksp - preeksp	2.12000E1	10.92398	2.18480	16.69080	25.70920	9.703	24	.000

**T-Test**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 NgainEks	28.1739	23	13.33025	2.77955
Ngainkt	18.3043	23	18.24190	3.80370

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 NgainEks & Ngainkt	23	-.004	.986

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 NgainEks - Ngainkt	9.86957	22.63405	4.71953	.08187	19.65726	2.091	22	.048

## Lembar Kerja Siswa 01

### Perbedaan Antara Larutan Sejati, Koloid Dan Suspensi Kasar

#### Tujuan Percobaan :

- Mengetahui perbedaan antara larutan sejati, koloid dan suspensi kasar

#### Dasar Teori :

Larutan sejati adalah campuran homogen antara zat terlarut dan pelarut. Sistem koloid ialah campuran antara dua zat atau lebih yang salah satunya tersuspensi pada zat lainnya sebagai partikel kecil tetapi berukuran lebih besar daripada ukuran molekul (Oxtoby et.al: 2001) atau merupakan campuran homogen antara fase terdispersi dengan medium pendispersi. Suspensi kasar merupakan sistem dispersi dengan partikel berukuran besar dan tersebar merata dalam medium pendispersinya.

#### Alat dan Bahan :

- Air
- Papeda
- Campuran air dan pasir
- Gelas

#### Cara Kerja :

1. Siapkan 3 buah gelas, tuangkan air, papeda dan campuran air dan pasir ke dalam gelasnya masing-masing (gelas I isi dengan air, gelas II isi dengan papeda dan gelas III isi dengan campuran air dan pasir)
2. Amati ketiga gelas tersebut, dan catat pengamatan anda.

#### Pertanyaan :

1. Jelaskan perbedaan dari larutan sejati, koloid dan suspensi !

## Lembar Kerja Siswa 02

### SIFAT – SIFAT KOLOID

#### Tujuan Percobaan :

1. Menjelaskan pengertian sifat Efek Tyndall
2. Menjelaskan pengertian sifat Koagulasi

#### Percobaan I : Sifat Koloid Efek Tyndall

#### Dasar Teori :

Efek Tyndall merupakan pantulan cahaya berupa pancaran atau hamburan berkas cahaya oleh adanya partikel halus dalam lorong atau medium yang dilewati cahaya itu atau efek penghamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid. Salah satu contoh peristiwa efek Tyndall yaitu warna langit, warna biru pada siang hari dan warna jingga/merah pada saat matahari terbenam.

#### Alat dan Bahan :

- Larutan gula
- Santan
- Gelas
- Senter
- Kertas karbon
- gunting
- karet gelang

**Cara Kerja :**

1. Tuangkan larutan gula ke dalam gelas I, dan santan ke dalam gelas II,
2. Buatlah lubang pada kertas karbon dengan diameter 1 sampai dengan 2 cm, kemudian pasang ke ujung senter lalu ikat dengan karet gelang.
3. Sinarilah masing-masing gelas dengan senter yang ada, amatilah peristiwa tersebut, (lakukan kegiatan tersebut di tempat yang minim cahaya)
4. Tentukan gelas yang mengalami peristiwa penghamburan cahaya !

**Pertanyaan/Tugas :**

1. Berilah contoh dari peristiwa efek Tyndall dalam kehidupan sehari-hari !

**Percobaan II : Sifat Koagulasi**

**Dasar Teori :**

Koagulasi terjadi akibat penggumpalan partikel koloid. Penggumpalan pada koloid dapat terjadi karena beberapa hal diantaranya, penambahan zat elektrolit, pemanasan atau pendinginan. Beberapa contoh peristiwa koagulasi sebagai berikut :

- Pembentukan delta di muara sungai
- Penggumpalan lateks dengan zat asam (pengolahan karet)
- Penjernihan air dengan tawas, dll

**Alat dan Bahan :**

- Air susu sapi
- Santan 500 mL
- Air jeruk nipis
- Air cuka (asam cuka/asam asetat)
- gelas
- pipet tetes
- pisau/cutter
- pemanas/kompor

**Cara Kerja :**

1. Masukkan air susu sapi pada gelas I, dan santan pada gelas II sebanyak 100 mL
2. Teteskan air jeruk nipis ke masing-masing gelas sebanyak lima tetes, amati peristiwa tersebut,
3. Panaskan sisa santan yang belum digunakan, sampai mendidih. Lakukan pemanasan sampai santannya pecah,

**Pertanyaan :**

- Berilah contoh dari peristiwa koagulasi di sekitar lingkungan kita !