

## Lampiran 1

**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA**

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas : XI**

**Kompetensi Inti**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem koloid</li> <li>• Sifat koloid</li> <li>• Pembuatan koloid</li> <li>• Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<p><b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengmati tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat peta konsep tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid</li> </ul>	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku kimia kelas XI</li> <li>- Lembar kerja</li> <li>- Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

<p>Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>	<p>hari dan industri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari contoh-contoh koloid yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p><b>Menanya (Questioning)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan perbedaan larutan sejati, koloid dan suspensi, sistem koloid yang terdapat dalam kehidupan (kosmetik, farmasi, bahan makanan dan lain-lain)</li> <li>• Mengapa piring yang kotor karena minyak harus dicuci menggunakan sabun?</li> </ul>	<p>dalam kehidupan sehari-hari dan mempresentasikannya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang percobaan pembuatan koloid</li> </ul>		
<p>2.1</p> <p>Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif)</p>		<p><b>Mengumpulkan data (Eksperimenting)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan hasil bacaan tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Merancang percobaan pembuatan koloid dan mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume/suhu, cara menggunakan senter (efek Tyndall) cara menggunakan pipet, menimbang, keaktifan, kerja sama,</li> </ul>		

<p>dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan pembuatan koloid</li> <li>• Mengamati dan mencatat data hasil percobaan</li> <li>• Mendiskusikan bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain</li> </ul>	<p>komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb)</p>		
<p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p>		<p><b>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis dan menyimpulkan data percobaan</li> <li>• Menghubungkan sistem koloid dengan sifat koloid</li> <li>• Diskusi informasi tentang koloid liofob dan hidrofob</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil rangkuman tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes tertulis uraian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemahaman sistem koloid, sifat koloid, dan pembuatan koloid</li> </ul>		
<p>2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan proaktif serta bijaksana sebagai</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar</li> <li>• Mengkomunikasikan peranan koloid dalam industri farmasi, kosmetik,</li> </ul>			

<p>wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>		<p>bahan makanan, dan lain-lain.</p>			
<p>3.15 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya</p>					
<p>4.15 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.</p>					

## Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP EKSPERIMEN)**

Nama Sekolah : SMA Santa Maria Della Strada  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/2  
Alokasi Waktu : 2x 45 menit  
Pertemuan ke : 4 JP X45 menit (2 x Pertemuan)

**1. KOMPETENSI INTI**

KI.1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai, dan santun, *responsive* dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan, dan peradaban terkait, penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

## **2. KOMPETENSI DASAR**

- 2.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif
- 2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

## **3. INDIKATOR PEMBELAJARAN**

- 3.1 Membedakan sistem koloid dengan larutan dan suspensi
- 3.2 Mengidentifikasi dan mengelompokkan sifat – sifat koloid
- 3.3 Menghubungkan sistem koloid dengan sifat – sifatnya
- 3.4 Membedakan koloid liofob dan koloid liofil

## **4. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 4.1 Siswa dapat memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam membedakan sistem koloid dengan larutan dan suspensi
- 4.2 Siswa dapat mengetahui cara mengidentifikasi dan mengelompokkan sifat – sifat koloid
- 4.3 Siswa dapat mengetahui cara menghubungkan sistem koloid dengan sifat – sifatnya
- 4.4 Siswa dapat mengetahui perbedaan koloid liofob dan koloid liofil

## **5. MATERI PEMBELAJARAN**

### **5.1 Sistem dispersi (Suspensi, Larutan, dan Koloid)**

#### **1. Suspensi**

Suspensi adalah sistem dispersi dimana partikel yang ukurannya relative besar tersebar merata di dalam medium pendispersinya, .pada umumnya, sistem dispersi merupakan campuran yang heterogen. Contohnya adalah endapan hasil reaksi atau pasir yang di campur dengan

air. Dalam sistem dispersi tersebut partikel – partikel terdispersi dapat diamati dengan miskroskop dan bahkan dengan mata sendiri.

## 2. Larutan

Larutan merupakan sistem dispersi yang ukuran partikelnya sangat kecil sehingga tidak dapat dibedakan antara partikel pendispersi dengan partikel terdispersi, walaupun hanya menggunakan miskroskop dengan tingkat pembesaran yang tinggi (miskroskop ultra). Tingkatan ukuran partikel larutan yaitu molekul atau ion-ion sehingga larutan merupakan campuran yang homogen dan sukar dipisahkan dengan penyaringan atau alat sentrifugasi.

## 3. Koloid

Koloid atau disebut juga dispersi koloid atau sistem koloid merupakan sistem dispersi dengan ukuran partikel yang lebih besar dari larutan, tetapi lebih kecil dari pada suspensi. Pada umumnya, koloid mempunyai ukuran partikel antara 1 nm sampai dengan 100 nm. Beberapa koloid tampak jelas secara fisik, contohnya santan, susu, dan lem. Tetapi jika dilihat seintas tampak seperti larutan.. adapun perbedaan umum dari sistem dispersi, suspensi, koloid dan larutan adalah sebagai berikut :

### **Perbedaan umum sistem dispersi suspensi, koloid, dan larutan**

Perbedaan	Suspensi	Koloid	Larutan
Ukuran partikel	>100 nm	1 – 100 nm	<100 nm
Penampilan fisik	Keruh, partikel terdispersi dapat diamati langsung dengan mata	Keruh – jernih, partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra	Jernih, partikel terdispersi tidak dapat diamati dengan miskroskop ultra
Kestabilan (jika didiamkan)	Mudah terpisah dan mudah (mengendap)	Sukar terpisah (relatif stabil)	Tidak terpisah (sangat stabil)
Cara pemisahan	Filtrasi (penyaringan)	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring

## 5.2 Sifat – sifat koloid (Efek Tyndall, Gerak Brown, Adsorpsi, Koagulasi)

### 1. Efek Tyndall

Dapat dilihatnya lintasan cahaya melewati suspensi dan koloid dihamburkan oleh partikel – partikelnya. Terhamburnya cahaya oleh partikel koloid disebut dengan efek Tyndall.

### 2. Gerak Brown

Gerakan partikel koloid dengan lintasan lurus dan arah yang acak disebut juga dengan Gerak Brown. Terjadinya Gerak Brown ini diakibatkan adanya tumbukan partikel – partikel pendispersi terhadap partikel terdispersi sehingga partikel terdispersi akan terlontar. Lontaran tersebut akan mengakibatkan partikel terdispersi menumbuk partikel terdispersi yang lain sehingga partikel yang tertumbuk akan terlontar..

### 3. Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan muatan oleh permukaan – permukaan partikel koloid. Adsorpsi terjadi karena adanya kemampuan partikel koloid untuk menarik oleh partikel –partikel kecil.

### 4. Koagulasi

Dispersi koloid dapat mengalami peristiwa penggumpalan atau koagulasi. Peristiwa koagulasi pada koloid dapat terjad akibat peristiwa – peristiwa mekanis atau peristiwa kimia. Peristiwa kimia yang dapat menyebabkan terjadinya koagulasi adalah:

#### a. Pencampuran koloid yang berbeda muatan

Jika sistem koloid yang berbeda muatan dicampurkan akan menyebabkan terjadinya koagulasi dan akhirnya mengendap. Contohnya sol Fe (OH) yang bermuatan positif akan mengalami koagulasi jika dicampur dengan sol  $As_2S_3$ .

#### b. Adanya elektrolit

Jika koloid yang bermuatan positif dicampurkan dengan suatu larutan elektrolit, ion – ion negatif dari larutan elektrolit tersebut akan segera ditarik oleh partikel – partikel koloid positif tersebut. Jadi ion negatif akan mengoagulasi koloid positif dan sebaliknya ion positif akan



mengoagulasi koloid negative proses koagulasi semakin mudah jika konsentrasi ion dalam larutan tersebut makin besar dan jika ukuranmuatan ion yang berperan dalam proses koagulasi makin besar.

c. Kestabilan kolod

Koloid merupakan sistem dispersi yang relative kurang stabil dibandingkan larutan. Untuk menjaga kestabilan koloid dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menghilangkan muatan koloid : Proses penghilangan muatan koloid dilakukan dengan proses dialisis.
- b. Penambahan stabilisator koloid : Penambahan suatu zat kedalam sustu system koloid dapat meningkatkan kestabilan koloid, misalnya emulgator dan koloid pelindung. emulgator.
- c. Koloid Liofil dan Koloid Liofob

Koloid liofob adalah sistem koloid yang fase terdispersinya tidak suka menarik medium pendispersinya., sedangkan koloid liofil jdisebut juga sebagai koloid hidrofil, sedangkan koloid liofob disebut sebagai koloid hidrofob.

## 6. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : *Bamboo dancing*

## 7. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### 1. Pertemuan Pertama (2x45 menit)

Sintak Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>Fase 1</b> <b>Menyampaikan topik pembelajaran dan mengadakan tanya jawab</b>	Guru menjelaskan topik pembelajaran di papan tulis dan mengadakan tanya jawab tentang apa yang siswa ketahui perbedaan dari larutan, suspensi dan koloid?	Siswa memperhatikan topik pembelajaran dan menjawab pertanyaan dari guru tentang perbedaan dari koloid, suspensi, dan larutan.	10 menit
<b>Fase 2</b> <b>Membagi kelompok</b>	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok	Siswa mendengarkan serta siswa masing – masing masuk dalam	10 menit

	<p>besar dengan jumlah siswa dikelas sebanyak 24 siswa. Tiap kelompok besar terdiri dari 2 kelompok besar yg terdiri dari 12 orang dengan mengatur tiap- tiap kelompok besar kembali yang terdiri dari 6 orang yang saling berhadapan dengan 6 lainnya dalam posisi sejajar.</p>	<p>tahap pembagian kelompok yang diberikan guru dan berjajar pada tiap pasangan awal</p>	
<p><b>Fase 3 Pemberian tugas Diskusi</b></p>	<p>Guru membagikan tugas materi suspensi, Isrutan, dan koloid beserta dengan sifat-sifat koloid pada setiap kelompok berpasangan untuk dikerjakan</p>	<p>Siswa menyelesaikan tugas diskusi materi suspensi, Isrutan, dan koloid beserta dengan sifat-sifat koloid yang diberikan guru dan membahasnya pada setiap pasangan masing- masing kelompok</p>	<p>20 menit</p>
<p><b>Fase 4 Berbagi informasi</b></p>	<p>Guru menjelaskan Setelah diskusi selama 10 menit 12 orang dari tiap- tiap kelompok besar itu bergeser mengikuti arah jarum jam sehingga setiap siswa akan mendapatkan pasangan baru untuk berbagi informasi. Begitu seterusnya, pergeseran searah jarum jam baru berhenti ketika tiap- tiap siswa kembali ke pasangan awal</p>	<p>Siswa mendengarkan dan memperhatikan serta memulai untuk berbagi informasi pada tiap kelompok besar dengan mengikuti arah jarum jam serta mengikuti yelyel yang diberikan guru pada saat berbagi informasi dengan cara tersebut siswa mendapatkan pasangan baru. pergeseran jarum jam baru akan berhenti ketika kembali kepada pasangan awal kembali</p>	<p>30 menit</p>

<b>Fase 5 Evaluasi</b>	Guru mengevaluasi dan guru mempersilahkan masing-masing kelompok yang mendapatkan informasi sebanyak mungkin. Sehingga mempresentasikan hasil berbagi informasi yang didapatkan tentang larutan, suspensi dan koloid beserta sifat-sifatnya koloid	Siswa mendengarkan dan maju kedepan kelas mempresentasikan hasil diskusi berbagi informasi yang didapatkan dalam kelompok tentang larutan, suspensi dan koloid beserta sifat-sifatnya koloid	10 menit
<b>Fase 6 Memberikan penghargaan</b>	Guru mencari cara-cara untuk menghargai, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok	Siswa mendapatkan penghargaan dari guru yang mendapat informasi sebanyak mungkin	10 Menit

## 2 Pertemuan Kedua (2x45 menit)

Sintak Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>Fase 1 Menyampaikan topik pembelajaran dan mengadakan tanya jawab</b>	Guru menjelaskan topik pembelajaran di papan tulis kembali pada materi sistem koloid dan bagaimana hubungan dari sistem koloid dan sifat-sifatnya itu sendiri ? sambil bertanya jawab kepada siswa kembali	Siswa memperhatikan topik pembelajaran dan menjawab pertanyaan dari guru tentang hubungan dari sistem koloid dan sifat-sifatnya.	10 menit
<b>Fase 2 Membagi kelompok</b>	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok besar dengan jumlah siswa dikelas sebanyak 24 siswa. Tiap	Siswa mendengarkan serta siswa masing – masing masuk dalam tahap pembagian kelompok yang diberikan guru dan berjarak pada tiap	10 menit

	kelompok besar terdiri dari 2 kelompok besar yg terdiri dari 12 orang dengan mengatur tiap- tiap kelompok besar kembali yang terdiri dari 6 orang yang saling berhadapan dengan 6 lainnya dalam posisi sejajar.	pasangan awal	
<b>Fase 3 Pemberian tugas Diskusi</b>	Guru membagikan kembali tugas tentang hubungan dari sistem koloid dan sifat-sifatnya serta membedakan koloid liofil dan liofob pada setiap kelompok berpasangan untuk dikerjakan	Siswa menyelesaikan kembali tugas diskusi tentang hubungan dari sistem koloid dan sifat-sifatnya serta membedakan koloid liofil dan liofob yang diberikan guru dan membahasnya pada setiap pasangan masing- masing kelompok	20 menit
<b>Fase 4 Berbagi informasi</b>	Guru menjelaskan Setelah diskusi selama 10 menit 12 orang dari tiap- tiap kelompok besar itu bergeser mengikuti arah jarum jam sehingga setiap siswa akan mendapatkan pasangan baru untuk berbagi informasi. Begitu seterusnya, pergeseran searah jarum jam baru berhenti ketika tiap- tiap siswa kembali ke pasangan awal	Siswa mendengarkan dan memperhatikan serta memulai untuk berbagi informasi pada tiap kelompok besar dengan mengikuti arah jarum jam serta mengikuti yelyel yang diberikan guru pada saat berbagi informasi dengan cara tersebut siswa mendapatkan pasangan baru. pergeseran jarum jam baru akan berhenti ketika kembali kepada pasangan awal kembali	30 menit
<b>Fase 5 Evaluasi</b>	Guru mengevaluasi dan guru mempersilahkan	Siswa mendengarkan dan maju kedepan kelas	10 menit

	masing- masing kelompok yang mendapatkan informasi sebanyak mungkin. Sehingga mempresentasikan hubungan dari sistem koloid dan sifat-siftnya serta membedakan koloid liofil dan liofob hasil berbagi informasi yang didapatkan tentang	mempresentasikan hasil diskusi berbagi informasi yang didapatkan dalam kelompok tentang hubungan dari sistem koloid dan sifat-siftnya serta membedakan koloid liofil dan liofob	
<b>Fase 6 Memberikan penghargaan</b>	Guru mencari cara-cara untuk menghargai, baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok	Siswa mendapatkan penghargaan dari guru yang mendapat informasi sebanyak mungkin	10 Menit

## 8. SUMBER DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Buku kimia kelas XI
2. *Bamboo Dancing*

## 9. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik Penilaian

a. Pengetahuan

-Tertulis : pilihan ganda (lihat lampiran)

-Tes lisan / observasi terhadap diskusi, tanya jawab dan percakapan

Diketahui oleh  
Kepala SMA.....

Jakarta, Mei 2019  
Guru mata pelajaran kimia

(\_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_\_)

NIP.

Catatatan Kepala Sekolah

.....  
.....

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP KONTROL)**

Nama Sekolah : SMA Santa Maria Della Strada

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/2

Alokasi Waktu : 2x 45 menit

Pertemuan ke : 4 JP X45 menit (2 x Pertemuan)

**1. KOMPETENSI INTI**

KI. 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI. 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai, dan santun, *responsive* dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI. 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan, dan peradaban terkait, penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI. 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

## 2. KOMPETENSI DASAR

- a. Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif
- b. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

## 3. INDIKATOR PEMBELAJARAN

- 2.1 Membedakan sistem koloid dengan larutan dan suspensi
- 2.2 Mengidentifikasi dan mengelompokkan sifat – sifat koloid
- 2.3 Menghubungkan sistem koloid dengan sifat – sifatnya
- 2.4 Membedakan koloid liofob dan koloid liofil

## 4. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.1 Siswa dapat memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam membedakan sistem koloid dengan larutan dan suspensi
- 3.2 Siswa dapat mengetahui cara mengidentifikasi dan mengelompokkan sifat – sifat koloid
- 3.3 Siswa dapat mengetahui cara menghubungkan sistem koloid dengan sifat – sifatnya
- 3.4 Siswa dapat mengetahui perbedaan koloid liofob dan koloid liofil

## 5. MATERI PEMBELAJARAN

- a. Sistem dispersi (Suspensi, Larutan, dan Koloid)

### 1. Suspensi

Suspensi merupakan sistem dispersi dimana partikel yang ukurannya relative besar tersebar merata di dalam medium pendispersinya. Pada umumnya, sistem dispersi merupakan campuran yang heterogen. Contohnya adalah endapan hasil reaksi atau pasir yang di campur dengan

air. Dalam sistem dispersi tersebut partikel – partikel terdispersi dapat diamati dengan miskroskop dan bahkan dengan mata sendiri.

## 2. Larutan

Larutan merupakan sistem dispersi yang ukuran partikelnya sangat kecil sehingga tidak dapat dibedakan antara partikel pendispersi dengan partikel terdispersi, walaupun hanya menggunakan miskroskop dengan tingkat pembesaran yang tinggi (miskroskop ultra). Tingkatan ukuran partikel larutan yaitu molekul atau ion-ion sehingga larutan merupakan campuran yang homogen dan sukar dipisahkan dengan penyaringan atau alat sentrifugasi.

## 3. Koloid

Koloid atau disebut juga dispersi koloid atau sistem koloid merupakan sistem dispersi dengan ukuran partikel yang lebih besar dari larutan, tetapi lebih kecil dari pada suspensi. Pada umumnya, koloid mempunyai ukuran partikel antara 1 nm sampai dengan 100 nm. Beberapa koloid tampak jelas secara fisik, contohnya santan, susu, dan lem. Tetapi jika dilihat seintas tampak seperti larutan.. adapun perbedaan umum dari sistem dispersi, suspensi, koloid dan larutan adalah sebagai berikut :

### **Perbedaan umum sistem dispersi suspensi, koloid, dan larutan**

<b>Perbedaan</b>	<b>Suspensi</b>	<b>Koloid</b>	<b>Larutan</b>
Ukuran partikel	>100 nm	1 – 100 nm	<100 nm
Penampilan fisik	Keruh, partikel terdispersi dapat diamati langsung dengan mata	Keruh – jernih, partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra	Jernih, partikel terdispersi tidak dapat diamati dengan miskroskop ultra
Kestabilan (jika didiamkan)	Mudah terpisah dan mudah (mengendap)	Sukar terpisah (relatif stabil)	Tidak terpisah (sangat stabil)
Cara pemisahan	Filtrasi (penyaringan)	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring



b. Sifat – sifat koloid (efek tyndall, gerak brown, adsorpsi, koagulasi)

1. Efek Tyndall

Dapat dilihatnya lintasan cahaya melewati suspensi dan koloid dihamburkan oleh partikel – partikelnya. Terhamburnya cahaya oleh partikel koloid disebut dengan efek Tyndall.

2. Gerak Brown

Gerakan partikel koloid dengan lintasan lurus dan arah yang acak disebut juga dengan Gerak Brown. Terjadinya Gerak Brown ini diakibatkan adanya tumbukan partikel – partikel pendispersi terhadap partikel terdispersi sehingga partikel terdispersi akan terlontar. Lontaran tersebut akan mengakibatkan partikel terdispersi menumbuk partikel terdispersi yang lain sehingga partikel yang tertumbuk akan terlontar..

3. Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan muatan oleh permukaan – permukaan partikel koloid. Adsorpsi terjadi karena adanya kemampuan partikel koloid untuk menarik oleh partikel–partikel kecil.

4. Koagulasi

Dispersi koloid dapat mengalami peristiwa penggumpalan atau koagulasi. Peristiwa koagulasi pada koloid dapat terjad akibat peristiwa – peristiwa mekanis atau peristiwa kimia. Peristiwa kimia yang dapat menyebabkan terjadinya koagulasi adalah:

a. Pencampuran koloid yang berbeda muatan

Jika sistem koloid yang berbeda muatan dicampurkan akan menyebabkan terjadinya koagulasi dan akhirnya mengendap. Contohnya sol Fe (OH) yang bermuatan positif akan mengalami koagulasi jika dicampur dengan sol  $As_2S_3$ .

b. Adanya elektrolit

Jika koloid yang bermuatan positif dicampurkan dengan suatu larutan elektrolit, ion – ion negatif dari larutan elektrolit tersebut akan segera ditarik oleh partikel – partikel koloid positif tersebut. Jadi ion negatif akan mengoagulasi koloid positif dan sebaliknya ion positif akan

mengoagulasi koloid negative proses koagulasi semakin mudah jika konsentrasi ion dalam larutan tersebut makin besar dan jika ukuranmuatan ion yang berperan dalam proses koagulasi makin besar. \

c. Kestabilan kolod

Koloid merupakan sistem dispersi yang relative kurang stabil dibandingkan larutan. Untuk menjaga kestabilan koloid dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menghilangkan muatan koloid : Proses penghilangan muatan koloid dilakukan dengan proses dialisis.
- b. Penambahan stabilisator koloid : Penambahan suatu zat kedalam sustu system koloid dapat meningkatkan kestabilan koloid, misalnya emulgator dan koloid pelindung. emulgator.
- c. Koloid Liofil dan Koloid Liofob
- d. Koloid liofob adalah sistem koloid yang fase terdispersinya tidak suka menarik medium pendispersinya., sedangkan koloid liofil jdisebut juga sebagai koloid hidrofil, sedangkan koloid liofob disebut sebagai koloid hidrofob.

## 6. METODE PEMBELAJARAN

- a. Ceramah interaktif
- b. Diskusi kelompok
- c. Penugasan

## 7. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### 1. Pertemuan Pertama (2x45 menit)

Tahapan pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Guru memberikan salam</p> <p>Apersepsi:</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa tentang koloid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan topik pembelajaran serta guru mengajukan pertanyaan seperti, “Tahukah</li> </ul>	<p>Siswa menjawab salam dan menjawab pertanyaan dari guru</p>	10 menit

	<p>kalian mutiara, kaca warna termasuk jenis koloid apa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase apakah mutiara, kaca warna tersebut?</li> </ul>		
Inti	<p>Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok diskusi tentang materi sistem dispersi serta sifat-sifat koloid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memerintahkan kepada siswa agar mempersentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</li> </ul>	<p>Siswa melakukan diskusi secara kelompok dengan baik dan setelah itu mempersentasikan kedepan kelas</p>	70 menit
Penutup	<p>Guru mengevaluasi dan menyimpulkan pelajaran materi koloid pada hari ini dan memerintah siswa untuk memimpin doa penutup</p>	<p>Siswa memperhatikan, Siswa memimpin doa penutup</p>	10 menit

Pertemuan Kedua (2x45 menit)

Tahapan pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Guru memberikan salam</p> <p>Apersepsi:</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa tentang koloid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan topik pembelajaran serta guru mengajukan pertanyaan seperti, "Tahukah kalian mutiara, kaca warna termasuk jenis koloid apa?"</li> <li>• Fase apakah mutiara, kaca warna tersebut?</li> </ul>	<p>Siswa menjawab salam dan menjawab pertanyaan dari guru</p>	10 menit
Inti	<p>Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok diskusi tentang materi sistem dispersi</p>	<p>Siswa melakukan diskusi secara kelompok dengan baik dan setelah itu</p>	

	serta sifat-sifat koloid. <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memerintahkan kepada siswa agar mempersentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</li> </ul>	mempersentasikan kedepan kelas	70 menit
Penutup	Guru mengevaluasi dan menyimpulkan pelajaran materi koloid pada hari ini dan memerintah siswa untuk memimpin doa penutup	Siswa memperhatikan, Siswa memimpin doa penutup	10 Menit

## 8. SUMBER DAN MODEL PEMBELAJARAN

### 1. Sumber belajar

Buku teks kimia kelas XI karangan Unggul Sudarmo Bab IX halaman 312 – 339, Erlangga

### 2. Bahan ajar

Bahan presentasi

### 3. Alat /Spidol, pena

## 9. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik Penilaian

- Kognitif/ Hasil pertanyaan diskusi yang dilaksanakan
- Psikomotorik/ Unjuk kerja dalam diskusi
- Afektif/ Pengamatan sikap dan perilaku saat belajar, diskusi kelompok
- Instrumen butir soal (*Terlampir*)

Diketahui oleh  
Kepala SMA.....

( \_\_\_\_\_ )  
NIP.

Jakarta.. mei.. 2019  
Guru mata pelajaran kimia

( \_\_\_\_\_ )  
NIP

## Lampiran 4

## Kisi-Kisi Validasi Instrumen Minat Belajar

Angket Observasi Awal Dalam Rangka Pelaksanaan Penelitian

No	Indikator Minat	Item
1	Perasaan senang	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19
2	Keterlibatan siswa	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
3	Ketertarikan	21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39
4	Perhatian siswa	22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom skor :

**Keterangan :**

4 = Sangat setuju  
 3 = Setuju  
 2 = Tidak setuju  
 1 = Sangat tidak setuju

4 = Sangat Sering  
 3 = Sering  
 2 = Jarang  
 1 = Tidak pernah

Nama :  
 Kelas :

**Indikator Minat**

No	Pernyataan	Skor				Valid	Tidak valid	catatan
		4	3	2	1			
1	Saya senang belajar kimia					✓		
2	Saya berdo'a saat pelajaran kimia dimulai					✓		

3	Saya selalu mengikuti pembelajaran kimia							
4	Saya ditunjuk guru mewakili un kimia							
5	saya bersemangat mengikuti pelajaran kimia							
6	Saya sebagai juru bicara kelompok dikelas pada saat belajar kimia					✓		
7	Saya senang jika materi kimia hitungan							
8	Saya ditunjuk guru untuk menjelaskan apa saja bahan kimia yang dipakai di lab kepada teman sekelas							
9	Saya senang jika guru saya membuat saya mengerti dipelajaran kimia yang dijelaskannya						✗	Ubah kalimat
10	Saya sering ditunjuk guru untuk mengerjakan soal kedepan					✓		
11	Saya senang jika pelajaran kimia ada yel-yel sebelum memulai pelajaran							Ubah kalimat
12	Saya sering ditunjuk guru menjadi ketua kelas kimia di lab							Penanggung jawab (jumlah)
13	Saya senang mencatat materi kimia ketika pembelajaran							
14	Saya sering ditunjuk teman untuk menjelaskan isi dari diskusi kelompok belajar kimia					✓		
15	Saya senang ketika belajar di laboratorium kimia					✓		
16	Saya sering dibawa guru untuk mewakili kegiatan - kegiatan terkait pelajaran kimia					✓		
17	Saya senang guru kimia menyampaikan materi dengan humoris dan tidak							Ubah kalimat

Setuju / tidak setuju

Setuju / tidak setuju

	membuat suasana belajar bosan					
18	Saya sering ditunjuk guru untuk melihat bahan - bahan kimia apa saja di <u>leb</u> yang sudah habis				✓	
19	Saya <sup>gimana</sup> sangat semangat pada diskusi kelompok					
20	Saya selalu menjadi sekretaris kelompok pada saat diskusi kelompok.				✓	
21	Saya mengikuti bimbingan les kimia dengan rutin				✓	
22	Saya <sup>gimana</sup> memperhatikan guru pada saat menjelaskan materi				✓	
23	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar kimia sendiri dirumah				✓	
24	Ketika saya membuat catatan kimia, saya membaca buku kimia lebih dari satu buku, untuk menambah pengetahuan				✓	
25	Setelah pulang sekolah saya langsung mengerjakan tugas mandiri dirumah				✓	
26	Saya membuat ringkasan dari buku paket kimia dengan cara menggaris bawah bagian yang penting				✓	
27	Saya mengikuti pelajaran kimia sampai <u>habis</u> <sup>tujuh sesi</sup> <sup>gudus</sup>					
28	Saya selalu membawa jas <u>leb</u> ketika praktikum dilaboratorium kimia				✓	
29	Saya tertarik melakukan percobaan kimia sederhana di <u>leb</u>				✓	
30	Saya tidak pernah main - main dalam pembelajaran kimia				✓	
31	Saya tertarik dengan materi kimia koloid				✓	

32	Saya bersemangat mengikuti pelajaran kimia				✓	
33	Saya tertarik dengan adanya pelajaran kimia disekolah				✓	
34	Guru kimia saya memiliki lebih dari satu buku kimia				✓	
35	Saya tertarik pada saat belajar hitungan di laboratorium kimia				✓	
36	Saya membaca kembali rangkuman materi kimia yang sudah saya peroleh pada saat proses pembelajaran				✓	
37	Saya tertarik <sup>gimana</sup> dengan cara guru memberikan soal yang mudah dipahami				✓	
38	Saya mengingat rumus - rumus yang ada pada materi kimia, walaupun tanpa disuruh guru				✓	
39	Saya tertarik dengan cara guru menjelaskan materi kimia dengan tegas				✓	
40	Saya mengikuti kegiatan praktek kimia yang diajarkan dan <u>diperintahkan</u> oleh guru dengan tenang				✓	

diizinkan

## Lampiran 5

**ANGKET PENELITIAN MINAT BELAJAR****Mata Pelajaran: kimia****Kelas : XI****Nama :****Petunjuk pengisian angket :**Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor :**Keterangan :**

4 = Sangat sering

3 = Sering

2 = Jarang

1 = Tidak pernah

No	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1	Saya senang belajar kimia				
2	Saya berdoa saat pelajaran kimia dimulai				
3	Saya selalu mengikuti pembelajaran kimia				
4	Saya selalu ditunjuk guru mewakili UN kimia				
5	Saya selalu bersemangat mengikuti pelajaran kimia				
6	Saya ditunjuk teman kelompok sebagai juru bicara kelompok dikelas pada saat belajar kimia				
7	Saya selalu senang jika materi kimia hitungan				
8	Saya selalu ditunjuk guru untuk menjelaskan apa saja bahan kimia yang dipakai di laboratorium kepada teman sekelas				
9	Saya selalu senang jika saya mendapatkan nilai kimia yang memuaskan				
10	Saya selalu menjadi sekretaris kelompok pada saat diskusi kelompok				
11	Saya mengikuti bimbingan kimia dengan rutin				
12	Saya selalu memperhatikan guru saat pada saat menjelaskan materi				

13	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar sendiri dirumah				
14	Ketika saya membuat catatan kimia,saya membaca buku kimia lebih dari satu buku, untuk menambah pengetahuan				
15	Setelah pulang sekolah saya langsung mengerjakan tugas mandiri dirumah				
16	Saya membuat ringkasan dari buku paket kimia dengan cara menggaris bawahi yang penting				
17	Saya mengikuti pelajaran kimia sampai tuntas sesuai jadwal				
18	Saya bersemangat mengikuti pelajaran kimia				
19	Saya tertarik melakukan percobaan kimia sederhana di laboratorium				
20	Saya tidak pernah main- main dalam pembelajaran kimia				



## Lampiran 6

## Kisi-kisi soal Validasi instrumen Hasil belajar

**KISI KISI SOAL VALIDASI INSTRUMEN**

Kompetensi Inti (KI)	Indikator pembelajaran	Indikator soal	No soal	Soal	Jawab	Ranah kognitif	Valid	Tabel	
								Benar	Valid
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah	1.1 Membedakan sistem koloid dengan larutan dan suspensi 1.2 Mengidentifikasi dan mengelompokkan sifat – sifat koloid 1.3 Menghubungkan sistem koloid dengan sifat – sifatnya 1.4 Membedakan koloid liofob dan koloid liofil	Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	1	Perbedaan utama dari larutan, koloid, dan suspensi terletak pada ... a. Ukuran partikel b. Proses penyaringan c. Kestabilan d. Fase e. Kejernihan	A	C1	✓		
		Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	2	Mutiara merupakan sistem koloid ... a. Padat dalam cair b. Cair dalam gas c. Cair dalam padat	C	C2	✓		

		Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	<del>1</del> 2	d. Gas dalam cair e. Gas dalam padat Sistem koloid yang fasa terdispersinya padat dan medium pendispersi gas adalah ... a. Asap b. Kabut c. Gabus d. Buih sabun e. Batu apung	A	C2	✓		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------	-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----	---	--	--

	Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	4	Salah satu <sup>Penyeleksi</sup> sifat partikel koloid bermuatan adalah . . . . . A. Adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid B. Adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid C. Partikel koloid mengalami ionisasi Pelepasan electron oleh partikel koloid D. Reaksi partikel koloid dengan mediumnya	B	C2	✓		
	Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	5	Di antara zat berikut, yang bukan merupakan sistem koloid adalah.... A. Cat B. Kaca C. Tinta D. Udara E. Kabut	D	<del>C1</del> C2	✓		
	Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	6	Gerak brown terjadi karena... A. Gaya gravitasi B. Tolak menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama C. Tarik menarik antara partikel koloid yang bermuatan berbeda D. Tumbukan antara partikel koloid E. Tumbukan antara partikel medium	D	<del>C1</del> C1	✓		
	Mengelompokkan	7	Jika udara digelembungkan ke	C	<del>C1</del> C2	✓		

			jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi					
			dalam larutan sabun, maka timbul buih. Fasa dispersi dan fase pendispersi pada buih berturut-turut adalah ... A. Cair, gas B. Cair, cair C. Gas, cair D. Gas, padat E. Cair, padat					
4.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung	8	Setelah air sungai yang keruh disaring, maka diperoleh filtrate yang jernih. Filtrate tersebut ternyata menunjukkan efek Tyndall. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa ... A. Air sungai tergolong larutan B. Air sungai tergolong suspensi C. Air sungai tergolong koloid D. Air sungai tergolong sol E. Air sungai mengandung suspensi dan partikel koloid	E	C3	✓		
	Mengelompokkan	9	Kebakaran hutan dapat	A	C1	✓		

		jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi		dipadankan dengan bom aerosol, dimana zat pendispersinya adalah. <input checked="" type="radio"/> A. Gas <input type="radio"/> B. Cairan <input type="radio"/> C. Zat padat <input type="radio"/> D. Air <input type="radio"/> E. Pasir						
		Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	10	Campuran lemak dan air di dalam susu tidak memisah, sebab.... <input type="radio"/> A. Lemak dan air berwujud cair <input type="radio"/> B. Lemak larut baik dalam air <input type="radio"/> C. Lemak dan air tidak bereaksi <input type="radio"/> D. Lemak lebih kental dari air <input checked="" type="radio"/> E. Lemak dan air distabilkan oleh kasein sebagai pengemulsi	E	C3	✓			
		Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	11	Salah satu perbedaan antara koloid dengan suspensi adalah ... <input type="radio"/> A. Koloid bersifat homogen sedangkan suspensi heterogen <input type="radio"/> B. Koloid menghamburkan cahaya sedangkan suspensi meneruskan suspensi <input checked="" type="radio"/> C. Koloid stabil sedangkan suspensi tidak stabil <input type="radio"/> D. Koloid dan fasa sedangkan suspensi satu fasa <input type="radio"/> E. Koloid transparan sedangkan suspensi keruh	C	C2	✓			

		Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	12	Proses elektroforesis pada sistem koloid dapat terjadi akibat partikel koloid ... <input checked="" type="radio"/> A. Mengadsorpsi muatan listrik <input type="radio"/> B. Bergerak oleh medan listrik <input type="radio"/> C. Mengalami pelucutan muatan <input type="radio"/> D. Ukurannya sangat kecil <input type="radio"/> E. Tidak stabil dengan adanya muatan	A	C2	✓			
		Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	13	Batu apung, karet busa, dan gelas Styrofoam termasuk sistem koloid ... <input checked="" type="radio"/> A. Buih padat <input type="radio"/> B. Buih <input type="radio"/> C. Emulsi <input type="radio"/> D. Sol padat <input type="radio"/> E. Aerosol padat	A	C2	✓			
		Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	14	Di antara campuran berikut: (1) pati + air $\text{NaCl}$ (2) Tepung terigu + air dipanaskan (3) Sabun + air (4) Gula + air Yang menghasilkan sistem koloid adalah ... <input checked="" type="radio"/> A. (1), (2), dan (3) <input type="radio"/> B. (1), (3), dan (4) <input type="radio"/> C. (1), (2), dan (4) <input type="radio"/> D. (2) dan (3) <input type="radio"/> E. (2) dan (4)	A	C3	✓			
		Mendeskripsikan	15	Diketahui penyebab terjadi	A	C3	✓			

		dan membedakan sifat-sifat koloid		koagulasi (1) koloid dipanaskan (2) mencampur dua macam koloid (3) ditambah zat elektrolit (4) partikel koloid dialisis Yang dapat menyebabkan proses koagulasi koloid terjadi adalah ... A. (1), (2), dan (3) B. (1) dan (3) C. (2) dan (4) D. (4) E. Semua benar					
		Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	16	Pembuatan sistem koloid dengan cara mengubah partikel kasar menjadi partikel koloid disebut ... A. Kondensasi B. Koagulasi C. Ionisasi D. Busur Bredig E. Dispers	E	C2	✓		
		Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	17	Berikut ini yang memberikan bukti bahwa partikel koloid bermuatan adalah ... A. Efek Tyndall B. Gerak Brown C. Elektroforesis D. Osmosis E. Difusi	C	C4 C2	✓		
		Mengelompokkan jenis koloid	18	Air susu adalah sistem dispersi.. A. Zat padat dalam medium	B	C2	✓		

		berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi		pendispersi cair B. Zat cair dalam medium pendispersi cair C. Zat cair dalam medium pendispersi gas D. Zat padat dalam medium pendispersi padat E. Gas dalam medium pendispersi cair					
		Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	19	Pengendapan Cottrell yang digunakan untuk mengurangi polusi udara di pabrik-pabrik, menggunakan prinsip ... A. Kondensasi B. Elektroforesis C. Elektrolisis D. Dialisis E. Adsorpsi	B	C4	✓		

	Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	20	<sup>Ag<sub>2</sub>S<sub>3</sub></sup> <del>As<sub>2</sub>S<sub>3</sub></del> adalah koloid yang bermuatan negatif. Larutan yang paling baik untuk mengkoagulasi koloid ini adalah ... A. Kalium fosfat B. Magnesium sulfat C. Barium sulfat D. Besi (III) klorida E. Besi (II) sulfat	D	C3	✓		
	Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	21	Asap, air susu, agar-agar, dan larutan Fe(OH) <sub>3</sub> berturut-turut merupakan contoh dari ... A. Gel, sol, aerosol, dan emulsi B. Emulsi, aerosol, gel, dan sol C. Aerosol, emulsi, gel, dan sol D. Aerosol, emulsi, sol, dan gel E. Sol, emulsi, gel, dan aerosol	C	<del>C1</del> C2	✓		
	Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	22	Sistem dispersi koloid umumnya sukar mengendap (terpisah) oleh pengaruh gravitasi bumi, hal itu disebabkan oleh ... A. Adanya efek Tyndall B. Adanya gerak Brown C. Adanya zat pendispersi D. Bermuatan listrik E. Koloid dapat terkoagulasi	B	<del>C1</del> C2	✓		
	Menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya	23	Sistem koloid berikut yang termasuk koloid hidrofob adalah... A. Sol amilum B. Sol protein C. Sol belerang	C	C2	✓		

	Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	24	D. Batu apung E. Sol agar-agar Bila minyak kelapa dicampurkan dengan air akan terjadi dua lapisan yang tidak saling melarut. Suatu emulsi akan terjadi bila campuran ini dikocok dan ditambahkan ... A. Air panas B. Air es C. Air sabun D. Minyak tanah E. Larutan garam	C	<del>C1</del> C2	✓		
	Menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya	25	Salah satu contoh koloid yang tergolong ke dalam sol liofil adalah ... A. Selai (padat-cair) / <del>selai (padat-cair)</del> B. <del>Buih (gas-cair) / <del>busa (gas-cair)</del></del> C. Asap (padat-gas) D. Embun (cair-gas) / <del>embun (cair-gas)</del> E. <del>Batu apung (gas-padat)</del>	A	C3	✓		
	Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	26	Persamaan antara koloid dan suspensi pada pembuatan zat padat dalam air adalah ... A. Keduanya homogen B. Keduanya heterogen C. Keduanya dapat disaring D. Keduanya disperse padatan dan cairan E. Keduanya membentuk endapan	D	<del>C1</del> C2	✓		
	Mengklasifikasikan	27	Dibawah ini yang bukan	E	<del>C1</del> C2	✓		

		suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	merupakan ciri-ciri sistem koloid adalah ... A. Stabil, tidak memisah B. Ukuran partikel < 10-7 cm C. Distribusi partikel heterogen D. Dapat disaring dengan kertas saring <input checked="" type="radio"/> E. Terdiri dari satu fase					
		Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	28 Diantara sistem disperse berikut ini, yang termasuk emulsi adalah A. Gel B. Cat <input checked="" type="radio"/> C. Susu D. Kanji E. Alkohol 70%	C	C1	✓		
		Menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya	29 Dibandingkan dengan koloid liofil maka koloid liofob ... A. Lebih stabil B. Memberi efek Tyndall yang kurang jelas C. Lebih mudah dibuat D. Lebih mudah dikoagulasikan <input checked="" type="radio"/> E. Bersifat reversibel	E	C1 C2	✓		
		Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	30 Beberapa percobaan berikut menghasilkan koloid: 1) gas H <sub>2</sub> S dilarutkan kedalam larutan SO <sub>2</sub> 2) mereaksikan larutan aucl <sub>3</sub> encer dan fes <sub>04</sub> dan formaldehid 3) menambahkan beberapa ml larutan fecl <sub>3</sub> kedalam air panas	E	C3	✓		

			4) mengalirkan gas H <sub>2</sub> S kedalam larutan H <sub>3</sub> AsO <sub>3</sub> yang sangat encer pada suhu rendah 5) larutan kalsium asetat jenuh dicampur dengan etanol percobaan yang menghasilkan gel adalah ... A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5					
			31 Perbedaan dari koloid, larutan dan suspensi adalah..... A. Proses penyaringan B. Fase C. Kestabilan D. Kejernihan <input checked="" type="radio"/> E. Ukuran partikel	E	C1	✓		
			32 Sebutkan contoh dari sol padat A. Susu, mayones <input checked="" type="radio"/> B. Mayones, emas, susu C. Mutiara, kaca warna D. Pati, santan E. Awan, kabut	C	C1	✓		

## Lampiran 7

**INSTRUMEN PENELITIAN HASIL BELAJAR****Mata Pelajaran : kimia****Kelas : XI****Nama :.....****Petunjuk pengisian soal :**

- **Jawablah pertanyaan dengan sungguh-sungguh**
  - **Jawablah dengan tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat**
1. Perbedaan utama dari larutan, koloid, dan suspensi terletak pada ...
    - A. Ukuran partikel
    - B. Proses penyaringan
    - C. Kestabilan
    - D. Fase
    - E. Kejernihan
  2. Salah satu penyebab partikel koloid bermuatan adalah....
    - A. Absorpsi ion-ion oleh partikel koloid
    - B. Adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid
    - C. Partikel koloid mengalami ionisasi Pelepasan electron oleh partikel koloid
    - D. Reaksi partikel koloid dengan mediumnya
    - E. Partikel koloid dengan mediumnya
  3. Di antara zat berikut, yang bukan merupakan sistem koloid adalah....
    - A. Cat
    - B. Kaca
    - C. Tinta
    - D. Udara
    - E. Kabut
  4. Jika udara digelembungkan ke dalam larutan sabun, maka timbul buih. Fasa dispersi dan fase pendispersi pada buih berturut-turut adalah....
    - A. Cair, gas
    - B. Cair, cair
    - C. Gas, cair
    - D. Gas, padat
    - E. Cair, padat
  5. Setelah air sungai yang keruh disaring, maka diperoleh filtrate yang jernih. Filtrate tersebut ternyata menunjukkan efek Tyndall. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa.....
    - A. Air sungai tergolong larutan
    - B. Air sungai tergolong suspensi
    - C. Air sungai tergolong koloid
    - D. Air sungai tergolong sol
    - E. Air sungai mengandung suspensi dan partikel koloid

6. Kebakaran hutan dapat dipadamkan dengan bom aerosol, dimana zat pendispersinya adalah
- Gas
  - Cairan
  - Zat padat
  - Air
  - Pasir
7. Campuran lemak dan air di dalam susu tidak memisah, sebab....
- Lemak dan air berwujud cair
  - Lemak larut baik dalam air
  - Lemak dan air tidak bereaksi
  - Lemak lebih kental dari air
  - Lemak dan air distabilkan oleh kasein sebagai pengemulsi
8. Salah satu perbedaan antara koloid dengan suspensi adalah ...
- Koloid bersifat homogen sedangkan suspensi heterogen
  - Koloid menghamburkan cahaya sedangkan suspensi meneruskan suspensi
  - Koloid stabil sedangkan suspensi tidak stabil
  - Koloid dua fasa sedangkan suspensi satu fasa
  - Koloid transparan sedangkan suspensi keruh
9. Proses elektroforesis pada sistem koloid dapat terjadi akibat partikel koloid ...
- Mengadsorpsi muatan listrik
  - Bergerak oleh medan listrik
  - Mengalami pelucutan muatan
  - Ukurannya sangat kecil
  - Tidak stabil dengan adanya muatan
10. Batu apung, karet busa, dan gelas Styrofoam termasuk sistem koloid.....
- Buih padat
  - Buih
  - Emulsi
  - Sol padat
  - Aeresol padat
11. Di antara campuran berikut:
- NaCl + Air
  - Tepung terigu + air dipanaskan
  - Sabun + air
  - Gula + air Yang menghasilkan sistem koloid adalah ...
- (1), (2), dan (3)
  - (1), (3), dan (4)
  - (1), (2), dan (4)
  - (2) dan (3)
  - (2) dan (4)



12. Diketahui penyebab terjadi koagulasi (1) Koloid dipanaskan (2) Mencampur dua macam koloid (3) Ditambah zat elektrolit(4) partikel koloid dialisis. Yang dapat menyebabkan proses koagulasi koloid terjadi adalah.....
- (1), (2), dan (3)
  - (1) dan (3)
  - (2) dan (4)
  - 4
  - Semua benar
13. Pembuatan sistem koloid dengan cara mengubah partikel kasar menjadi partikel koloid disebut ...
- Kondensasi
  - Koagulasi
  - Ionisasi
  - Busur Bredig
  - Dispers
14. Berikut ini yang memberikan bukti bahwa partikel koloid bermuatan adalah ...
- Efek Tyndall
  - Gerak Brown
  - Elektroforesis
  - Osmosis
  - Difusi
15. Air susu adalah sistem dispersi.....
- Zat padat dalam medium pendispersi cair
  - Zat cair dalam medium pendispersi cair
  - Zat cair dalam medium pendispersi gas
  - Zat padat dalam medium pendispersi padat
  - Gas dalam medium pendispersi cair
16. Sistem dispersi koloid umumnya sukar mengendap (terpisah) oleh pengaruh gravitasi bumi, hal itu disebabkan oleh ...
- Adanya efek Tyndall
  - Adanya gerak Brown
  - Adanya zat pendispersi
  - Bermuatan listrik
  - Koloid dapat terkoagulasi
17. Sistem koloid berikut yang termasuk koloid hidrofob adalah.....
- Sol amilum
  - Sol protein
  - Sol belerang
  - Batu apung
  - Sol agar-agar
18. Bila minyak kelapa dicampurkan dengan air akan terjadi dua lapisan yang tidak saling melarut. Suatu emulsi akan terjadi bila campuran ini dikocok dan ditambahkan ...
- Air panas
  - Air es
  - Air sabun
  - Minyak tanah
  - Larutan garam
19. Diantara sistem disperse berikut ini, yang termasuk emulsi adalah....
- Gel
  - Cat
  - Susu
  - Kanji
  - Alkohol 70%

20. Dibandingkan dengan koloid liofil maka koloid liofob....
- Lebih stabil
  - Memberi efek tyndall yang kurang jelas
  - Lebih mudah dibuat
  - Lebih mudah dikoagulasikan
  - Bersifat reversible
21. Gerak brown terjadi karena...
- Gaya gravitasi
  - Tolak menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
  - Tarik menarik antara partikel koloid yang bermuatan berbeda
  - Tumbukan antara partikel koloid
  - Tumbukan antara partikel medium
22. Persamaan antara koloid dan suspensi pada pembuatan zat padat dalam air adalah
- Keduanya homogen
  - Keduanya heterogen
  - Keduanya dapat disaring
  - Keduanya disperse padatan dan cairan
  - Keduanya membentuk endapan
23. Sebutkan contoh dari sol padat...
- Susu, mayones
  - Mayones,emas,susu
  - Mutiara, kaca warna
  - Pati, santan
  - Awan, kabut
24. Perbedaan dari koloid, larutan dan suspensi adalah....
- Proses penyaringan
  - Fase
  - Kestabilan
  - Kejernihan
  - Ukuran partikel
25. Beberapa percobaan berikut menghasilkan koloid : (1) gas  $H_2S$  dilarutkan kedalam larutan  $SO_2$  (2) mereaksikan larutan  $auc_3$  encer dan  $feso_4$  dan formaldehid (3) menambahkan beberapa ml larutan  $fecl_3$  kedalam air panas (4) mengalirkan gas  $H_2S$  kedalam larutan  $H_3ASO_3$  yang sangat encer pada suhu rendah (5) larutan kalsium asetat jenuh dicampur dengan etanol percobaan yang menghasilkan gel adalah.....
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

## Lampiran 8

**KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

1. A
2. B
3. D
4. C
5. E
6. A
7. E
8. C
9. A
10. A
11. A
12. A
13. E
14. C
15. B
16. B
17. C
18. C
19. C
20. E
21. D
22. D
23. C
24. E
25. E

## Lampiran 9

## Nilai pretest kelas kontrol minat belajar

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1	Andrew	2	2	1	3	3	3	3	2	2	3	2	1	3	3	4	1	4	4	4	4	54
2	Charles	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	1	3	2	1	36
3	Devia	3	2	1	3	3	3	2	1	3	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	40
4	Florenza Jevanles	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	38
5	Fenky Sanjaya	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	1	2	3	3	3	50
6	Hansen	2	3	3	2	1	2	2	1	2	1	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	39
7	Jessica Khaterine	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	33
8	Julius Pinardi	3	2	3	3	2	2	1	3	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	42
9	Jimmy Wijaya	3	2	1	3	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	4	4	42
10	Kingga	2	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	35
11	Livia	2	2	1	4	4	2	2	1	2	1	1	3	1	1	2	3	2	2	1	1	38
12	Lau Fannylian	2	2	2	1	3	2	3	1	2	3	1	3	2	1	2	2	2	2	1	1	38
13	Marcel	3	3	2	2	2	2	1	2	3	1	1	4	2	3	1	2	1	1	2	1	39
14	Matthew Liston	4	3	2	1	4	2	1	2	3	3	1	2	3	2	3	1	2	3	3	2	47
15	Ronald	2	1	2	2	3	1	2	1	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	1	40
16	Syambioji Adi	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	3	43
17	Steven	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	33
18	Siat Fun Santi	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	3	3	2	1	2	2	1	1	37
19	Stefanie Hanry	1	1	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1	1	2	1	2	1	2	2	2	40
20	Steffi	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	38
21	Thesalonika Arsi	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	3	3	35
22	Teddy phengestu	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	3	2	1	2	3	2	1	43
23	Willy	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	46
24	Yeni Prasticia	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	2	1	38
25	Yeremia prasetio	2	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	1	1	1	41

## Lampiran 10

## Nilai postest kelas kontrol minat belajar

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1	Andrew	4	4	4	2	3	3	2	2	4	3	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	60
2	Charles	2	1	4	1	2	2	2	2	1	2	3	2	4	2	4	1	3	1	3	2	44
3	Devia	3	2	4	1	3	3	2	1		2	4	1	4	3	4	2	3	1	3	4	50
4	Florenza Jevanles	2	3	3	1	2	1	2	2	4	3	3	1	4	2	4	1	2	1	4	1	46
5	Fenky Sanjaya	3	2	4	1	3	3	2	1	4	2	4	1	4	3	4	2	3	1	3	4	54
6	Hansen	4	1	4	4	4	1	1	2	4	4	1	4	2	1	4	1	4	1	4	1	52
7	Jessica Khaterine	2	3	3	1	3	2	2	1	4	3	3	1	4	3	4	3	3	3	4	1	53
8	Julius Pinardi	2	1	4	1	2	3	2	2	4	2	3	1	4	3	3	1	3	1	2	1	45
9	Jimmy Wijaya	3	2	3	1	2	2	2	1	4	3	3	1	3	2	4	1	4	2	4	2	49
10	Kingga	2	1	3	1	2	2	3	1	4	2	2	1	4	1	4	1	3	1	3	1	42
11	Livia	3	1	3	1	3	1	2	1	4	2	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	36
12	Lau Fannylian	2	1	4	2	2	3	2	2	4	2	3	1	4	3	3	1	3	1	2	1	46
13	Marcel	3	2	4	1	3	1	2	1	4	2	4	1	4	1	3	1	1	1	3	1	43
14	Matthew Liston	3	4	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	4	1	2	2	1	3	2	46
15	Ronald	3	3	3	1	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	2	1	2	2	2	1	44
16	Syambioji Adi	3	4	4	1	2	2	1	2	4	2	3	1	4	2	4	1	2	1	3	2	48
17	Steven	2	1	3	1	2	2	1	1	4	2	2	1	3	2	2	1	2	1	3	1	37
18	Siat Fun Santi	2	3	3	1	2	3	3	1	4	3	2	2	4	3	3	2	3	1	1	3	49
19	Stefanie Hanay	3	1	3	1	1	2	2	2	4	3	3	1	3	2	4	1	2	1	2	1	42
20	Steffi	4	1	3	1	3	2	2	3	4	2	4	1	4	2	1	1	3	1	3	3	48
21	Thesalonika Arsi	2	1	4	1	2	2	2	1	3	2	3	2	2	2	4	1	2	3	3	2	44
22	Teddy phengestu	3	2	4	1	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	47
23	Willy	3	2	3	1	2	2	1	2	3	2	3	2	4	2	3	1	2	2	3	1	44
24	Yeni Prasticia	2	3	2	2	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	2	1	42
25	Yeremia prasetio	2	3	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	3	2	3	3	2	3	2	3	43

## Lampiran 11

## Nilai pretest kelas eksperimen minat belajar

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah	
1	Anton	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	2	3	39
2	Alvian	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	4	2	3	3	40
3	Adriana	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	4	2	4	3	2	2	44
4	Axel	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	4	3	4	4	2	2	2	2	2	2	44
5	Cynthia kusuma	3	3	2	2	3	2	4	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1	1	1	1	1	44
6	Calvin	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	42
7	Charles	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	45
8	Dewi	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	2	2	2	54
9	Davenson	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	1	2	4	2	3	3	39
10	Eric	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	3	2	1	1	2	2	4	2	2	2	41
11	Ervin	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	37
12	Erika	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	39
13	Grace	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	53
14	Gerald	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	34
15	Jovan	3	3	3	1	4	2	2	1	1	2	3	3	4	3	1	2	2	2	2	2	1	45
16	Krisar	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	33
17	Laurensius	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	3	3	1	1	1	42
18	Melani	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	2	4	2	1	1	2	4	2	2	2	2	41
19	Nicholas	2	1	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	34
20	Peter	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	3	3	47
21	Rio	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	4	2	1	1	2	2	1	1	36
22	Sofian	3	2	2	2	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	35
23	Vannes	3	2	1	1	2	2	1	2	3	4	2	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	48
24	Xendri	3	4	3	2	3	1	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	51
25	Yonatan	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	55

## Lampiran 12

## Nilai postest kelas eksperimen minat belajar

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1	Anton	4	2	3	4	4	3	2	1	4	3	2	4	3	3	4	2	3	2	4	4	61
2	Alvian	2	4	3	3	3	2	1	3	3	1	4	1	3	4	4	3	2	3	4	3	56
3	Adriana	3	2	4	3	4	3	1	2	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	3	2	61
4	Axel	2	3	4	1	2	1	2	1	3	2	2	1	4	4	3	1	3	4	4	3	50
5	Cynthia kusuma	3	2	4	1	3	4	1	2	4	3	2	2	4	3	2	3	4	2	3	2	54
6	Calvin	3	3	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	4	53
7	Charles	3	2	4	1	4	4	2	1	4	3	4	2	4	4	4	1	2	2	4	2	57
8	Dewi	4	2	4	1	3	3	2	2	4	2	3	2	3	3	3	1	4	3	4	1	54
9	Davenson	4	4	4	4	3	3	4	1	4	4	3	1	4	2	4	2	4	4	3	3	65
10	Eric	2	3	3	2	4	4	3	1	3	4	3	3	2	4	3	3	4	1	3	4	59
11	Ervin	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	2	4	3	3	3	60
12	Erika	3	3	2	1	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	2	4	53
13	Grace	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	4	1	2	1	3	3	3	3	2	50
14	Gerald	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	3	4	3	4	2	1	3	4	3	4	55
15	Jovan	2	3	2	3	2	4	3	4	3	2	1	3	2	3	4	3	3	2	4	4	57
16	Krisar	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	4	57
17	Laurensius	3	2	4	4	3	2	2	1	3	2	3	1	3	2	3	4	3	3	2	4	54
18	Melani	3	3	4	3	4	2	2	2	4	3	3	4	4	2	4	2	4	2	3	3	61
19	Nicholas	3	3	3	1	3	2	4	2	4	3	3	1	3	3	4	2	4	3	4	4	59
20	Peter	3	3	1	4	3	2	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	3	4	2	3	57
21	Rio	3	3	4	1	4	2	3	2	4	2	3	4	4	2	4	1	3	2	3	3	57
22	Sofian	3	2	4	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	2	2	2	4	2	2	53
23	Vannes	3	1	3	4	3	4	2	3	4	4	3	4	4	2	4	2	3	2	3	3	61
24	Xendri	3	4	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	2	3	4	4	4	2	1	59
25	Yonatan	3	2	3	3	2	4	2	1	3	2	2	4	3	2	3	4	3	4	4	2	56

## Lampiran 13

## Nilai pretest kelas kontrol hasil belajar

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah	Nilai	
1	Andrew	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8	32	
2	Charles	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	10	40	
3	Devia	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11	44	
4	Florenza Jevanles	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8	32
5	Fenky Sanjaya	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	28	
6	Hansen	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	12	48	
7	Jessica Khaterine	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	9	36	
8	Julius Pinardi	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12	
9	Jimmy Wijaya	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	12	48	
10	Kingga	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	28	
11	Livia	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	6	24	
12	Lau Fannylian	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	36	
13	Marcel	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	28
14	Matthew Liston	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	36	
15	Ronald	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	20	
16	Syambioji Adi	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	28	
17	Steven	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	36	
18	Siat Fun Santi	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	11	44	
19	Stefanie Hanay	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11	44	
20	Steffi	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	20	
21	Thesalonika Arsi	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	9	36	
22	Teddy phengestu	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	28	
23	Willy	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	9	36	
24	Yeni Prasticia	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7	28	
25	Yeremia prasetio	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5	20	



## Lampiran 14

## Nilai postest kelas kontrol hasil belajar

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah	Nilai
1	Andrew	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	14	56
2	Charles	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	13	52
3	Devia	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	17	68
4	Florenza Jevanles	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	52
5	Fenky Sanjaya	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	14	56
6	Hansen	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	16	64
7	Jessica Khaterine	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	18	72
8	Julius Pinardi	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	10	40
9	Jimmy Wijaya	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	14	56
10	Kingga	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	12	48
11	Livia	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	13	52
12	Lau Fannylian	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14	56
13	Marcel	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	15	60
14	Matthew Liston	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	15	60
15	Ronald	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	13	52
16	Syambioji Adi	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	10	40
17	Steven	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	13	52
18	Siat Fun Santi	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	11	44
19	Stefanie Hanay	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	18	72
20	Steffi	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	14	56
21	Thesalonika Arsi	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	9	36
22	Teddy phengestu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	19	76
23	Willy	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	40
24	Yeni Prasticia	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9	36
25	yeremia prasetio	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	10	40

Lampiran 15

Nilai pretest kelas eksperimen hasil belajar

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah	Nilai
1	Anton	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	16	
2	Alvian	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	11	44
3	Adriana	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	10	40
4	Axel	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	16
5	Cynthia kusuma	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	8	32
6	Calvin	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	20
7	Charled	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	16
8	Dewi	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	20
9	Davenson	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	9	36
10	Eric	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8	32
11	Ervin	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24
12	Erika	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	7	28	
13	Grace	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	9	36
14	Gerald	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	24
15	Jovan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6	24
16	Krisar	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	10	40
17	Laurensius	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8	32
18	Melani	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	10	40
19	Nicholas	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	32
20	Peter	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	28
21	Rio	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	20
22	Sofian	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4	16
23	Vannes	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	11	44
24	Xendri	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	9	36
25	Yonatan	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	24

Lampiran 16

Nilai posttest kelas eksperimen hasil belajar

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah	Nilai
1	Anton	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	11	44	
2	Alvian	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	17	68	
3	Adriana	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	15	60	
4	Axel	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	17	68	
5	Cynthia kusuma	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	15	60	
6	Calvin	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17	68	
7	Charles	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	14	56	
8	Dewi	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	17	68	
9	Davenson	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	17	68	
10	Eric	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	13	52	
11	Ervin	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16	64	
12	Erika	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	
13	Grace	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	18	72	
14	Gerald	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	76	
15	Jovan	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	
16	Krisar	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	
17	Laurensius	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	15	60	
18	Melani	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	13	52	
19	Nicholas	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	19	76	
20	Peter	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	72	
21	Rio	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	
22	sofian	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	68	
23	Vannes	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	80	
24	Xendri	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	18	72	
25	Yonatan	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	17	68	

## Lampiran 17

**Frekuensi Per indikator Pretes dan Postes kelas Kontrol**

Indikator	Nomor	Pre Nontest				Post Nontest			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Perasaan senang	1	2	16	5	1	0	11	10	3
	3	6	11	8	0	0	2	12	11
	5	5	8	9	2	1	14	9	1
	7	6	12	7	0	5	16	4	0
	9	5	14	6	0	2	2	4	12
Jumlah		<b>24</b>	<b>61</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	<b>37</b>	<b>27</b>
Keterlibatan	2	4	12	7	0	10	6	6	3
	4	4	11	9	1	21	2	0	1
	6	6	11	8	0	5	13	7	0
	8	9	14	2	0	11	11	2	0
Jumlah	10	10	10	0	0	0	16	8	1
Ketertarikan	Jumlah	<b>33</b>	<b>58</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>23</b>	<b>5</b>
	11	10	11	4	0	3	7	12	3
	13	7	10	8	0	0	4	8	13
	15	7	13	4	1	3	3	8	11
	17	9	14	1	1	1	11	11	2
Jumlah	19	2	12	5	2	1	8	12	4
Perhatian	Jumlah	<b>35</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>51</b>	<b>33</b>
	12	6	11	7	1	16	7	1	1
	14	6	12	7	0	14	13	7	2
	16	12	10	3	0	16	6	2	1
	18	4	12	7	1	17	4	3	1
Jumlah	20	12	7	4	2	13	7	4	1
Jumlah		<b>42</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>76</b>	<b>37</b>	<b>17</b>	<b>6</b>

## Lampiran 18

**Frekuensi Per indikator Pretes dan Postes Kelas Eksperimen**

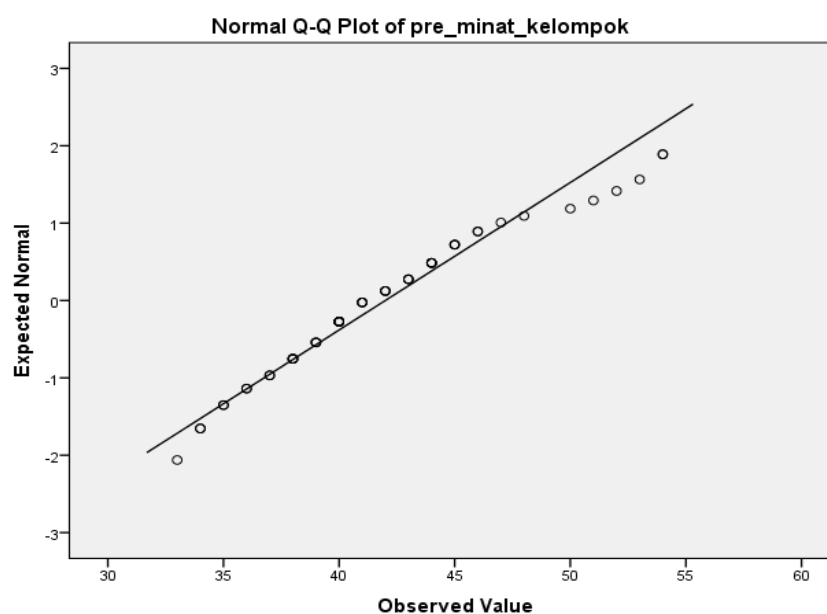
Indikator	Nomor	Pre Nontest				Post Nontest			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Perasaan senang	1	0	13	11	1	0	5	17	3
	3	2	15	7	1	1	1	11	11
	5	6	11	6	2	0	5	14	6
	7	9	12	2	2	3	10	10	2
	9	7	12	4	2	0	2	13	10
Jumlah		<b>24</b>	<b>63</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>65</b>	<b>32</b>
Keterlibatan	2	1	17	5	2	1	9	11	3
	4	5	14	5	1	10	3	6	6
	6	6	15	4	0	3	7	7	2
	8	11	5	8	0	7	8	8	2
	10	4	17	2	2	1	9	11	4
Jumlah	30	<b>26</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>17</b>
Ketertarikan	11	8	11	6	0	1	8	13	3
	13	3	16	3	3	1	6	9	9
	15	9	10	4	2	1	4	9	11
	17	4	15	4	2	0	3	14	8
	19	6	15	3	4	0	5	12	8
Jumlah		<b>30</b>	<b>67</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>57</b>	<b>36</b>
Perhatian	12	4	11	7	3	5	6	5	9
	14	7	9	5	4	0	8	10	7
	16	7	11	4	2	5	9	8	3
	18	5	12	2	6	3	7	8	7
	20	7	12	5	1	2	6	8	9
Jumlah		<b>30</b>	<b>55</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>35</b>

Lampiran 19

**Hasil Data Kelompok Normalitas Minat Belajar**

<b>Case Processing Summary</b>						
Cases						
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pre_minat_kelompok	50	100,0%	0	0,0%	50	100,0%

<b>Descriptives</b>			
		Statistic	Std. Error
pre_minat_kelompok	Mean	42,0000	,74176
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 40,5094 Upper Bound 43,4906	
	5% Trimmed Mean	41,8111	
	Median	41,0000	
	Variance	27,510	
	Std. Deviation	5,24502	
	Minimum	33,00	
	Maximum	54,00	
	Range	21,00	
	Interquartile Range	7,00	
	Skewness	,605	,337
	Kurtosis	-,013	,662



## Lampiran 20

**Hasil Data Homogenitas Minat belajar**


---

**Test of Homogeneity of Variances**

minat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,797	1	48	,186

---

**ANOVA**

minat

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	64,980	1	64,980	2,007	,163
Within Groups	1554,240	48	32,380		
Total	1619,220	49			

---

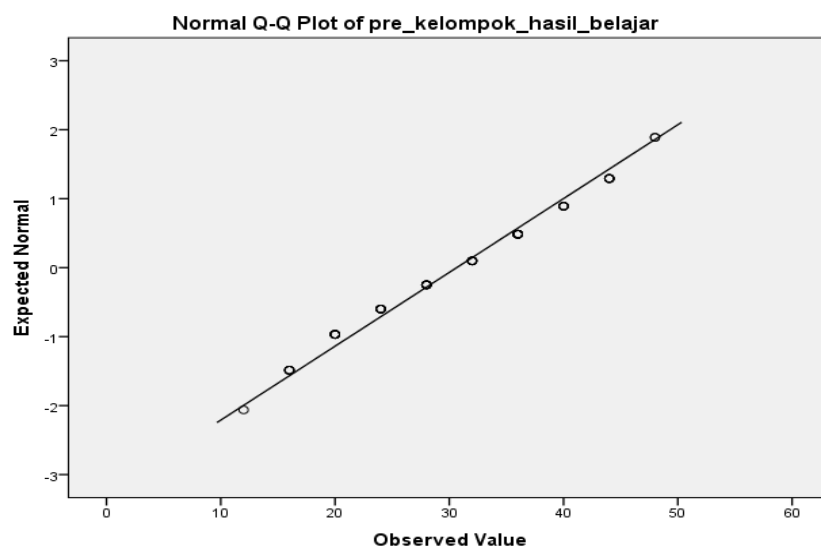
## Lampiran 21

**Hasil Data kelompok Normalitas Hasil belajar**

<b>Case Processing Summary</b>						
Cases						
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pre_kelompok_hasil_belajar	50	100,0%	0	0,0%	50	100,0%

<b>Descriptives</b>			
pre_kelompok_hasil_belajar	Statistic	Std. Error	
Mean	30,6400	1,32103	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 27,9853	Upper Bound 33,2947	
5% Trimmed Mean	30,6222		
Median	32,0000		
Variance	87,256		
Std. Deviation	9,34107		
Minimum	12,00		
Maximum	48,00		
Range	36,00		
Interquartile Range	12,00		
Skewness	-,021	,337	
Kurtosis	-,858	,662	





Lampiran 22

**Hasil Data Homogenitas Hasil belajar**


---

**Test of Homogeneity of Variances**

HASIL\_BELAJAR

Levene				
Statistic	df1	df2	Sig.	
,058	1	48	,810	

---



---

**ANOVA**

HASIL\_BELAJAR

	Sum of	Df	Mean Square	F	Sig.
	Squares				
Between	169,280	1	169,280	1,979	,166
Groups					
Within Groups	4106,240	48	85,547		
Total	4275,520	49			

---

## Lampiran 23

Tabel F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

## Lampiran 24

Tabel T

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

## Lampiran 25

## Surat Keterangan Validasi

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nelius Harefa, S.Si, M.Pd  
Jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Kimia  
Instansi : Universitas Kristen Indonesia

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Bamboo Dancing* Melalui Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI di Sekolah Menengah Atas Santa Maria Della Strada Jakarta Tahun 2018/2019 yang disusun oleh :

Nama : Nina Merita Sababalat  
NIM : 1616150841  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan butir-butir soal berdasarkan kisi-kisi instrumennya, maka instrumen penelitian tersebut ~~\*VALID/HBAK~~  
~~VALID~~

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 5 April 2019

Validator



Nelius Harefa, S.Si, M.Pd  
NIP : 171481

Catatan :

*\*Coret yang tidak perlu*

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nelius Harefa, S.Si, M.Pd  
Jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Kimia  
Instansi : Universitas Kristen Indonesia

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Bamboo Dancing* Melalui Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI di Sekolah Menengah Atas Santa Maria Della Strada Jakarta Tahun 2018/2019 yang disusun oleh :

Nama : Nina Merita Sababalat  
NIM : 1616150841  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

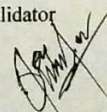
Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan butir-butir soal berdasarkan kisi-kisi instrumennya, maka masukan untuk instrumen ini adalah :

*Diperlukan beberapa perbaikan pada struktur kalimat dan soal sebelum digunakan sebagai instrumen pada penelitian.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 5 April 2019

Validator



Nelius Harefa, S.Si, M.Pd

NIP : 171481

Catatan :

\*Coret yang tidak perlu

Lampiran 26

**SURAT PENGANTAR VALIDASI INSTRUMEN**

Hal : Permohonan *Expert Judgement*  
Kepada : Nelius Harefa, S.Si, M.Pd  
Dosen Prodi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Kristen Indonesia

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu syarat dalam pembuatan Tugas Akhir, bersama ini saya :

Nama : Nina Merita Sababalat

NIM : 1616150841

Judul Penelitian : Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI  
SMA Santa Maria Della Strada Jakarta Melalui Penerapan  
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bamboo Dancing  
Pada Materi Koloid :

Memohon dengan sangat kesediaan Bapak sebagai *Expert Judgement* untuk memvalidasi instrumen penelitian yang berupa angket dan butir soal guna penelitian tersebut. Demikian permohonan saya sampaikan atas bantuan dan kesediaan Bapak saya mengucapkan terimakasih.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing,


Jakarta, 4 April 2019  
Pemohon,

Elferida Sormin, S.Si, M.Pd  
NIP : 151219

Nina Merita Sababalat  
NIM : 1616150841

## Lampiran 27

## Surat Izin Penelitian


**Universitas Kristen Indonesia**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Jl. Mayjen Sutoyo no.2  
 Cawang – Jakarta 13630  
 INDONESIA

Nomor : 945/F1.D/PP.2/Genap/2019  
 Perihal : Permohonan Izin Melaksanakan Penelitian

3 Mei 2019

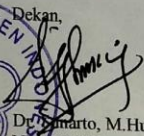
Tel. 021.8092425, 8009190  
 Psw. 310, 301, 302, 303  
 Faks. 021.809885229  
 E-mail: fkip-uki@uki.ac.id  
<http://www.uki.ac.id>


**Kepada Yth;**  
**Kepala Sekolah**  
**SMA Santa Maria Della Strada**  
**Jl. Pademangan I Gg. 7 No. 18, Pademangan Timur**  
**Kec. Pademangan, Kota Jakarta Utara**

Jurusan Ilmu Pendidikan  
 Program Studi Bimbingan dan Konseling

**Dengan hormat,**  
**Sehubungan dengan rencana penulisan skripsi mahasiswa/i kami:**

Jurusan Pendidikan Bahasa dan Seni Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris	<b>Nama</b> : Nina Merita Sababalat <b>NIM</b> : 1616150841 <b>Semester/ Prodi</b> : VIII / Pendidikan Kimia <b>Judul Skripsi</b> : "Peningkatan Minat Dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Santa Maria Della Strada Jakarta Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Pada Materi Koloid"
Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Matematika	
Program Studi Pendidikan Biologi Program Studi Pendidikan Fisika Program Studi Pendidikan Kimia	
Jurusan Pendidikan Agama Kristen Program Studi PAK (S1)	<b>kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa/i tersebut melaksanakan kegiatan Penelitian di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.</b>
Jurusan Pendidikan Bahasa Mandarin Program Studi Pendidikan Bahasa Mandarin	<b>Atas perhatian Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.</b>


Dekan,  
  
 Dr. Samarto, M.Hum  
 NIP. 881311



• RENDAH HATI • BERBAGI DAN PEDULI • PROFESIONAL • BERTANGGUNG JAWAB • DISIPLIN

## Lampiran 28

## Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN UMUM SANTO LUKAS  
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
SANTA MARIA DELLA STRADA, JAKARTA  
Jl. Pademangan 1 Gang 7 No. 18 Jakarta Utara. Telp.64714789  
email: smasantamaria\_dellastrada@yahoo.com

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 057/K/I/DS-SMA/V/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Yustina Sri Umi Wartini, S.Pd**  
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Santa Maria Della Strada  
Tempat Tugas : SMA Santa Maria Della Strada  
Jl. Pademangan I Gang 7 No. 18

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **Nina Merita Sababalat**  
NIM : 1616150841  
Perguruan Tinggi : Universitas Kristen Indonesia  
Program Studi : Pendidikan Kimia S-1  
Judul Skripsi : Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Kimia Siswa kelas XI SMA Santa Maria Della Strada Jakarta melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe Bamboo Dancing pada materi Koloid.

Mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di SMA Santa Maria Della Strada dari tanggal 9 - Mei 2019

Demikian Surat Keterangan ini agar dapat dipergunakan sebaik-baiknya dan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 17 Mei 2019  
Yustina Sri Umi Wartini, S.Pd





Lampiran 29

### DOKUMENTASI







