

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dan asosiatif.

#### 3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian : SMA Negeri 7 Kupang
2. Waktu penelitian :

**Tabel 3.1**  
**Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Kegiatan	Waktu
Penyusunan proposal penelitian	Januari - Februari 2018
Pembuatan perangkat	Maret-April 2018
Validasi perangkat	Maret 2018
Seminar proposal	27 Februari 2017
Validasi angket sikap demokrasi	10 April 2018
Pelaksanaan : 1. RPP 01 2. RPP 02 3. RPP 03 4. Tes hasil belajar 5. Angket sikap demokrasi 6. Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ).	29 Maret 2018 16 April 2018 18 April 2018 23 April 2018 25 April 2018 25 April 2018
Analisis data	26 April - selesai

### **3.3. Subyek Penelitian**

Subyek dari penelitian ini adalah pendidik kimia, dalam hal ini peneliti dan peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

### **3.4. Variabel Penelitian**

Berdasarkan judul penelitian ini, maka yang menjadi variabel dalam penelitian ini yaitu :

1. Variabel bebas (Independen) : Sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.
2. Variabel terikat (Dependen) : hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

### **3.5. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

#### 2. Sampel

Dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang yang berjumlah 30 orang yang menjadi sampel.

#### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah random sampling yakni semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

### 3.6. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *One-Shot Case Study*.

Dengan pola desainnya sebagai berikut :



Keterangan:

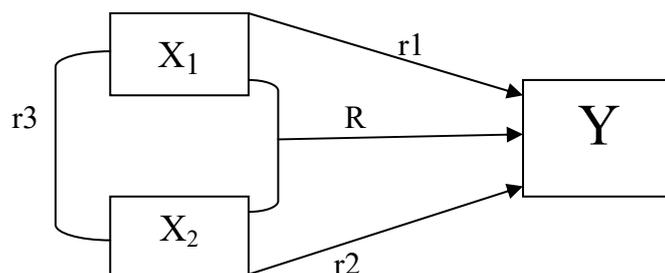
X = Treatment/perlakuan yang diberikan (Variabel independen)

O = Observasi (Variabel dependen)

Dalam desain ini suatu kelompok diberi perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Desain ini tidak ada tes awal atau prites. (Sugiyono, 2013:110)

### 3.7. Paradigma Penelitian

Penelitian ini menggunakan paradigma ganda dengan dua variabel independen dan satu variabel dependen



X<sub>1</sub> = Sikap Demokrasi

X<sub>2</sub> = Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*High Order Thinking*)

Y = Hasil Belajar Siswa (Sugiyono, 2013: 68)

### 3.8. Definisi Operasional Karakteristik Pengamatan Penelitian

Penyusunan definisi operasional karakteristik yang di amati bertujuan untuk menentukan alat pengambilan data (instrumen) yang cocok. Beberapa definisi operasional karakteristik yang diamati dalam penelitian ini adalah :

- 1) Kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran adalah skor yang diperoleh pendidik dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* yang diukur menggunakan lembar pengamatan kemampuan pendidik dalam Mengelola Pembelajaran. Kemampuan pendidik dikatakan baik apabila skor yang diperoleh adalah 3,50 - 4,00.
- 2) Ketuntasan indikator hasil belajar (IHB) adalah proporsi yang diperoleh peserta didik yang diukur dengan lembar observasi sikap spiritual, angket sikap spiritual (KI1), lembar observasi penilaian sikap sosial dan angket sikap sosial (KI2), tes hasil belajar (THB) untuk aspek pengetahuan pada (KI3) dan lembar observasi psikomotor, lembar penilaian presentase dan lembar penilaian portofolio untuk aspek ketrampilan (KI4). Suatu indikator hasil belajar (IHB) dikatakan tuntas, apabila skor yang diperoleh  $\geq 0.75$ .
- 3) Ketuntasan hasil belajar adalah proporsi yang didapat dari jumlah secara keseluruhan aspek sikap spiritual untuk KI1, sikap sosial untuk KI 2, aspek pengetahuan untuk KI 3 dan aspek keterampilan untuk KI 4. Hasil belajar peserta didik dikatakan tuntas apabila proporsinya

memenuhi kriteria  $P \geq 0.75$ , kelas dikatakan tuntas belajar bila 80% dari seluruh peserta didik di kelas mempunyai  $P \geq 0.75$

- 4) Sikap demokrasi peserta didik adalah presentase yang merupakan perbandingan dari total skor setiap skala jawaban angket sikap demokrasi dengan skor maksimal (bobot ideal). Sikap demokrasi peserta didik diukur menggunakan lembar angket sikap demokrasi dan dikatakan baik apabila presentase yang diperoleh  $\geq 61\%$ .
- 5) Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik adalah presentase yang merupakan perbandingan skor yang diperoleh peserta didik dengan jumlah skor maksimum yang diukur dengan lembar tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik dikatakan tinggi apabila presentase yang diperoleh peserta didik  $\geq 61\%$

### **3.9. Perangkat dan Instrumen Pembelajaran**

Dalam proses penelitian ini digunakan beberapa perangkat dan instrumen pembelajaran sebagai berikut :

#### **a) Perangkat pembelajaran**

Perangkat pembelajaran merupakan alat yang digunakan dalam mengelola proses pembelajaran.

Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Silabus
- 2) Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- 3) Bahan ajar peserta didik (BAPD)
- 4) Kisi-kisi dan THB dan THB (KI 3)
- 5) Kisi-kisi test kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOT*)
- 6) Lembar kerja peserta didik (LKPD), kuis, tugas, ulangan dan kunci jawaban

**b) Instrumen pembelajaran**

Instrumen pembelajaran merupakan alat yang dipakai untuk mengukur proses pembelajaran.

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) lembar penilaian kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran yang menerapkan pendekatan *discovery learning*.
- 2) Kisi-kisi dan lembar observasi sikap spiritual (KI1)
- 3) Kisi-kisi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI1)
- 4) Kisi-kisi dan lembar observasi sikap sosial (KI 2)
- 5) Kisi-kisi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI2)
- 6) Kisi-kisi dan tes hasil belajar (THB) materi sistem koloid (KI3)
- 7) Kisi-kisi dan kuis materi pokok sistem koloid (KI3)
- 8) Kisi-kisi dan tugas materi pokok sistem koloid (KI3)
- 9) Kisi-kisi dan lembar observasi aspek kinerja (KI4)
- 10) Kisi-kisi dan lembar penilaian presentasi (KI4)

- 11) Kisi-kisi dan lembar penilaian portofolio (KI 4)
- 12) kisi-kisi dan tes hasil belajar proses (THB Proses) materi pokok sistem koloid (KI 4)
- 13) Kisi-kisi dan lembar angket sikap demokrasi
- 14) Lembar test kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOT*)

### **3.10. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Teknik observasi
2. Teknik angket
3. Teknik tes

### **3.11. Teknik Analisis Data**

#### **3.11.1 Analisis deskriptif**

- a) Analisis kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran

Analisis hasil pengamatan kegiatan pembelajaran selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan dengan melibatkan pengamat dalam penelitian sebanyak 2 orang yaitu dua orang pendidik dari sekolah. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran adalah :

$$\bar{X} = \frac{SP_1 + SP_2}{2}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  : Skor rata-rata dari setiap aspek pengamatan

$SP_1$  : Skor yang diberikan oleh pengamat 1 (satu) untuk setiap aspek pengamatan

$SP_2$  : Skor yang diberikan oleh pengamat 2 (dua) untuk setiap aspek pengamatan

**Tabel 3.2**  
**Kriteria penilaian terhadap kemampuan pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran**

Rentang skor	Keterangan
1,00 - 1,99	Tidak baik, jika pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tidak sesuai dengan RPP yang disiapkan.
2,00 - 2,99	Kurang baik, jika pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran kurang sesuai dengan RPP yang disiapkan.
3,00 - 3,49	Cukup baik, jika pengajar dalam kegiatan pembelajaran cukup sesuai dengan RPP yang disiapkan.
3,50 - 4,00	Baik, jika pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang disiapkan.

*Sumber: Borich (Pudjiastuti, 2002:58)*

Reliabilitas instrumen pengamat dihitung dengan teknik *interobserver agreement* (Surapranata, 2009:88). Pada saat proses pembelajaran ada dua pengamatan menggunakan instrumen yang sama untuk mengamati variabel yang sama.

Rumusan yang digunakan untuk menghitung reliabilitas adalah :

$$\text{Percentage of agreement} = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

A dan B berturut-turut menunjukkan frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tinggi rendah. Suatu instrumen pengelolaan pembelajaran dikatakan baik apabila koefisien reliabilitas  $\geq 75\%$ .

b) Analisis ketuntasan indikator

Suatu indikator dikatakan tuntas apabila proporsi jawaban benar yang diperoleh siswa  $\geq 0,75$  sedangkan suatu kelas dikatakan tuntas jika 80% atau lebih siswa mempunyai proporsi jawaban benar  $\geq 0,75$ .

Untuk mengetahui ketuntasan indikator digunakan persamaan proporsi. Proporsi dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar}}{\text{jumlah peserta tes}}$$

Keterangan :

P = tingkat pencapaian

1) Ketuntasan indikator untuk KI 1

Indikator KI 1 dikatakan tuntas apabila diperoleh proporsi jawaban benar  $\geq 0,75$ .

2) Ketuntasan indikator untuk KI 2

Indikator KI 2 dikatakan tuntas apabila diperoleh proporsi jawaban benar  $\geq 0,75$ .

3) Ketuntasan indikator untuk KI 3

Indikator KI 3 dikatakan tuntas apabila diperoleh proporsi jawaban benar  $\geq 0,75$ .

4) Ketuntasan indikator untuk KI 4

Indikator KI 4 dikatakan tuntas apabila diperoleh proporsi jawaban benar  $\geq 0,75$ .

c) Analisis ketuntasan hasil belajar

Penentuan ketuntasan hasil belajar berdasarkan penilaian acuan.

Dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Peserta didik dinyatakan tuntas belajarnya apabila nilai akhir hasil belajar yang diperoleh  $\geq KKM$  ( $NA \geq 75$ ). Ketuntasan hasil belajar secara terperinci dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Ketuntasan hasil belajar aspek sikap spiritual untuk KI 1

Penilaian sikap spiritual (KI 1) menggunakan instrumen lembar observasi sikap spiritual dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai akhir aspek sikap spiritual (KI 1) adalah sebagai berikut:

$$\text{NKI 1} = \frac{1 \times \text{Nilai observasi} + 1 \times \text{Nilai angket}}{2}$$

2) Ketuntasan hasil belajar aspek sikap sosial untuk KI 2

Penilaian sikap sosial (KI 2) diukur menggunakan instrumen lembar observasi sikap sosial dan lembar angket penilaian diri sikap sosial. Persamaan yang digunakan untuk

menghitung nilai akhir aspek sikap sosial (KI 2) adalah sebagai berikut:

$$\text{NKI 2} = \frac{1 \times \text{Nilai observasi} + 1 \times \text{Nilai angket}}{2}$$

3) Ketuntasan hasil belajar aspek pengetahuan untuk KI 3

Penilaian aspek pengetahuan (KI 3) diukur menggunakan tes hasil belajar (THB) dengan instrumen yang digunakan yaitu soal kuis, soal tugas, dan soal ulangan. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai akhir aspek pengetahuan (KI 3) adalah sebagai berikut:

$$\text{NKI 3} = \frac{1 \times \overline{NK} + 1 \times \overline{NT} + 2 \times NU}{4}$$

Keterangan:

$\overline{NK}$  = Rata-rata nilai kuis

$\overline{NT}$  = Rata-rata nilai tugas

$NU$  = Nilai ulangan

4) Ketuntasan hasil belajar aspek keterampilan untuk KI 4

Penilaian aspek keterampilan (KI 4) antara lain penilaian psikomotor, penilaian portofolio, penilaian presentasi kelas, dan penilaian THB proses. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai aspek keterampilan adalah sebagai berikut:

$$\text{KI 4} = \frac{1 \times \text{NKin} + 1 \times \text{NPor} + 1 \times \text{NPres} + 1 \times \text{NPros}}{4}$$

Keterangan :

NKin = Nilai kinerja

NPor = Nilai portofolio

NPres = Nilai presentasi

Npros = Nilai THB proses

5) Ketuntasan hasil belajar secara keseluruhan

Ketuntasan hasil belajar keseluruhan dapat dihitung

dengan rumus:

$$NA = \frac{1 \times NKI_1 + 1 \times NKI_2 + 3 \times NKI_3 + 2 \times NKI_4}{7}$$

d) Analisis sikap demokrasi

Analisis sikap demokrasi peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018 menggunakan angket sikap demokrasi. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, artinya angket yang disajikan pertanyaan/pernyataan, kemudian responden diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda *checklist* (√), (Riduwan 2011: 54).

### Kisi-kisi angket penilaian sikap demokrasi dalam proses pembelajaran

Satuan pendidikan : SMA Negeri 7 Kupang

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI MIA 2/II

#### Petunjuk :

Lembar Angket Sikap Demokrasi dalam proses pembelajaran ini, dikembangkan berdasarkan nilai-nilai demokrasi yang dikemukakan oleh (Chamin, 2006:39).

**Tabel 3.3**  
**Kisi-kisi angket penilaian sikap demokrasi dalam pembelajaran**

No	Indikator	Pernyataan	Nomor Pertanyaan
1.	<b>Bebas berpendapat</b>	1) Saya aktif memberikan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami saat proses pembelajaran sedang berlangsung.	1, 2, 3, 4 dan 5
		2) Saya menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pendidik pada saat pembelajaran berlangsung.	
		3) Saya menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman-teman ketika tanya jawab/diskusi sedang berlangsung.	

		4) Saya diberikan kebebasan oleh pendidik dan teman-teman untuk menyumbangkan ide/gagasan pada saat pembelajaran dan diskusi berlangsung.	
		5) Saya mendapat kebebasan dari pendidik dan teman-teman untuk memberikan masukan berupa kritik maupun saran pada saat pembelajaran dan diskusi sedang berlangsung.	
2.	<b>Kebebasan berkelompok</b>	1) Saya mendapat kebebasan dari pendidik untuk menentukan anggota kelompok sendiri pada saat pembentukan diskusi kelompok.	6 dan 7
		2) Saya diberikan kebebasan oleh teman-teman untuk memilih anggota kelompok sendiri pada saat pembentukan diskusi kelompok.	
3.	<b>Kebebasan Berpartisipasi</b>	1) Saya datang ke sekolah dan masuk kelas tepat pada waktunya.	8, 9 dan 10
		2) Saya ikut berpartisipasi secara aktif dalam mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas.	
		3) Saya ikut mengerjakan tugas kelompok dan melaksanakan	

		kegiatan praktikum tanpa paksaan dari pendidik maupun teman-teman.	
4.	<b>Menghormati orang/Kelompok lain</b>	<p>1) Saya berbicara dengan sopan terhadap pendidik dan teman-teman pada saat pembelajaran dan tanya jawab/diskusi sedang berlangsung.</p> <p>2) Saya memberikan pendapat berupa kritik maupun saran yang tidak menyinggung perasaan pendidik maupun teman-teman.</p> <p>3) Saya menghargai dan menghormati orang yang lebih tua baik itu pendidik maupun teman-teman.</p> <p>4) Saya menerima dan menghargai masukan berupa kritik, maupun saran yang bersifat membangun, dari pendidik dan teman-teman pada saat pembelajaran dan tanya jawab/diskusi berlangsung.</p>	11, 12, 13 dan 14
5.	<b>Kesetaraan</b>	<p>1) Saya memilih anggota kelompok tidak berdasarkan suku, agama dan ras yang sama.</p> <p>2) Saya memilih untuk bergabung dengan anggota kelompok tidak berpatokan pada teman yang</p>	15, 16, 17 dan 18

		mampu maupun yang kurang mampu.	
		3) Saya memilih anggota kelompok secara bervariasi baik laki-laki maupun perempuan.	
		4) Saya mendapat bimbingan, arahan serta perhatian yang sama dengan teman lain oleh pendidik.	
6.	<b>Kerja sama</b>	1) Saya proaktif dalam membangun kerja sama dengan pendidik, teman-teman kelompok maupun kelompok lain dalam menyelesaikan suatu masalah.	19, 20, 21, 22, 23 dan 24
		2) Saya membantu menjelaskan serta mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh pendidik secara bersama-sama dan memberikan masukan, berupa ide/gagasan, kritik maupun saran ketika pembelajaran dan diskusi berlangsung.	
		3) Saya bersama teman-teman membangun kerja sama serta kekompakkan untuk memperoleh hasil diskusi dan nilai yang memuaskan.	
		4) Saya mendapat bantuan penjelasan dari pendidik, ketika	

		tidak mengerti permasalahan yang dikerjakan.	
		5) Saya mendapat bantuan dari teman-teman ketika kurang mampu dalam menyelesaikan suatu masalah.	
		6) Saya membangun kerja sama yang baik dengan teman kelompok dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan mengerjakan laporan praktikum.	
7.	<b>Persaingan</b>	1) Saya bersaing secara sehat dengan teman-teman untuk mencari nilai terbaik.	25 dan 26
		2) Saya mendapat kesempatan yang sama dengan teman-teman lain untuk bersaing dalam kompetisi.	
8.	<b>Kepercayaan</b>	1) Saya mendapat kepercayaan dari pendidik dan teman-teman untuk menjadi ketua kelas	27, 28, 29 dan 30
		2) Saya mendapat kepercayaan dari pendidik maupun teman-teman untuk mengikuti suatu kompetisi baik akademik maupun non akademik	
		3) Saya mendapat kepercayaan dari pendidik maupun teman-teman lain dalam menyelesaikan suatu masalah.	

		4) Saya mendapat kepercayaan oleh pendidik dan teman-teman untuk menjadi ketua kelompok dalam berdiskusi.	
		<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

**Lembar angket penilaian  
sikap demokrasi dalam proses pembelajaran**

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

---

**Petunjuk pengisian angket :**

- a) Tulislah identitasmu sebelum mengisi Angket sikap demokrasi dalam proses pembelajaran !
- b) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti !
- c) Berilah tanda centang (√) pada salah satu pilihan SL, SR, KD, dan TP yang paling sesuai dengan karakter anda !

**Keterangan :**

**SL** : Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

**SR** : Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

**KD** : Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

**TP** : Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

**Tabel 3.4**  
**Lembar angket penilaian sikap demokrasi dalam pembelajaran**

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya aktif memberikan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami saat proses pembelajaran sedang berlangsung.				
2.	Saya menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pendidik pada saat pembelajaran berlangsung.				
3.	Saya menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman-teman ketika tanya jawab/diskusi sedang berlangsung.				
4.	Saya diberikan kebebasan oleh pendidik dan teman-teman untuk menyumbangkan ide/gagasan pada saat pembelajaran dan diskusi berlangsung.				
5.	Saya mendapat kebebasan dari pendidik dan teman-teman untuk memberikan masukan berupa kritik maupun saran pada saat pembelajaran dan diskusi sedang berlangsung.				
6.	Saya mendapat kebebasan dari pendidik untuk menentukan anggota kelompok sendiri pada saat pembentukan diskusi kelompok.				
7.	Saya diberikan kebebasan oleh teman-teman untuk memilih anggota kelompok sendiri pada saat pembentukan diskusi kelompok.				
8.	Saya datang ke sekolah dan masuk kelas tepat pada waktunya.				
9.	Saya ikut berpartisipasi secara aktif dalam mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas.				

10.	Saya ikut mengerjakan tugas kelompok dan melaksanakan kegiatan praktikum tanpa paksaan dari pendidik maupun teman-teman.				
11.	Saya berbicara dengan sopan terhadap pendidik dan teman-teman pada saat pembelajaran dan tanya jawab/diskusi sedang berlangsung.				
12.	Saya memberikan pendapat berupa kritik maupun saran yang tidak menyinggung perasaan pendidik maupun teman-teman.				
13.	Saya menghargai dan menghormati orang yang lebih tua baik itu pendidik maupun teman-teman.				
14.	Saya menerima dan menghargai masukan berupa kritik, maupun saran yang bersifat membangun, dari pendidik dan teman-teman pada saat pembelajaran dan tanya jawab/diskusi berlangsung.				
15.	Saya memilih anggota kelompok tidak berdasarkan suku, agama dan ras yang sama.				
16.	Saya memilih untuk bergabung dengan anggota kelompok tidak berpatokan pada teman yang mampu maupun yang kurang mampu.				
17.	Saya memilih anggota kelompok secara bervariasi baik laki-laki maupun perempuan.				
18.	Saya mendapat bimbingan, arahan serta perhatian yang sama dengan teman lain oleh pendidik.				
19.	Saya proaktif dalam membangun kerja sama dengan pendidik, teman-teman kelompok maupun kelompok lain dalam menyelesaikan				

	suatu masalah.				
20.	Saya membantu menjelaskan serta mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh pendidik secara bersama-sama dan memberikan masukan, berupa ide/gagasan, kritik maupun saran ketika pembelajaran dan diskusi berlangsung.				
21.	Saya bersama teman-teman membangun kerja sama serta kekompakkan untuk memperoleh hasil diskusi dan nilai yang memuaskan.				
22.	Saya mendapat bantuan penjelasan dari pendidik, ketika tidak mengerti permasalahan yang dikerjakan.				
23.	Saya mendapat bantuan dari teman-teman ketika kurang mampu dalam menyelesaikan suatu masalah.				
24.	Saya membangun kerja sama yang baik dengan teman kelompok dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan mengerjakan laporan praktikum.				
25.	Saya bersaing secara sehat dengan teman-teman untuk mencari nilai terbaik.				
26.	Saya mendapat kesempatan yang sama dengan teman-teman lain untuk bersaing dalam kompetisi.				
27.	Saya mendapat kepercayaan dari pendidik dan teman-teman untuk menjadi ketua kelas				
28.	Saya mendapat kepercayaan dari pendidik maupun teman-teman untuk mengikuti suatu kompetisi baik akademik maupun non akademik				

29.	Saya mendapat kepercayaan dari pendidik maupun teman-teman lain dalam menyelesaikan suatu masalah.				
30.	Saya mendapat kepercayaan dari pendidik dan teman-teman untuk menjadi ketua kelompok dalam berdiskusi.				

### Petunjuk penskoran

#### Penilaian angket sikap demokrasi dalam pembelajaran kimia

A. Skor jawaban angket yang diberikan :

Selalu : 4

Sering : 3

Kadang-kadang : 2

Tidak pernah : 1

B. Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

C. Kriteria interpretasi skor

Angka 0% - 20% = Sangat buruk

Angka 21% - 40% = Buruk

Angka 41% - 60% = Cukup

Angka 61% - 80% = Baik

Angka 81% - 100% = Sangat baik

Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Sikap demokrasi peserta didik} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = jumlah skor yang diperoleh

B = jumlah maksimum

e) Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*).

Analisis yang digunakan peneliti dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) menggunakan kisi-kisi tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*), seperti yang tertera pada tabel 3.

**Kisi-kisi tes kemampuan berpikir tingkat tinggi**  
**(*high order thinking*)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 7 Kupang.

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI / II

Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit

Kompetensi Dasar : Menganalisis Peran Koloid Dalam Kehidupan Berdasarkan Sifat-Sifatnya.

---

A. PETUNJUK

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) didasarkan, pada teori **Krathworl** (2002) dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview – theory Into Practice* yang menyatakan bahwa indikator untuk mengukurnya sebagai berikut :

**Tabel 3.5**  
**Indikator tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*)**

Dimensi proses	Indikator
<b>Tahap analisis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.</li> <li>2. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.</li> <li>3. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.</li> </ol>
<b>Tahap evaluasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.</li> <li>2. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.</li> <li>3. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.</li> </ol>
<b>Tahap mencipta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.</li> <li>2. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.</li> <li>3. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.</li> </ol>

*(Sumber: Anderson & Krathwohl)*

**Tabel 3.6.**  
**Indikator dan kata kerja operasional kemampuan berpikir tingkat tinggi**  
*(high order thinking)*

No	Kemampuan	Indikator	Kata kerja	Soal	Skor
1.	<b>Analisis</b>	1. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.	Menganalisis	Terlampir	10
			Mengkritisi	Terlampir	10
2.	<b>Evaluasi</b>	1. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.	Memutuskan	Terlampir	15
		2. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.	Menyelidiki	Terlampir	15
3.	<b>Mencipta</b>	1. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.	Kreasi	Terlampir	25
			Kreasi	Terlampir	25

**Soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi**

*( high order thinking)*

**Tahap analisis (C4)**

**Indikator** : Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

**Kata kerja** : Menganalisis, Mengkritisi.

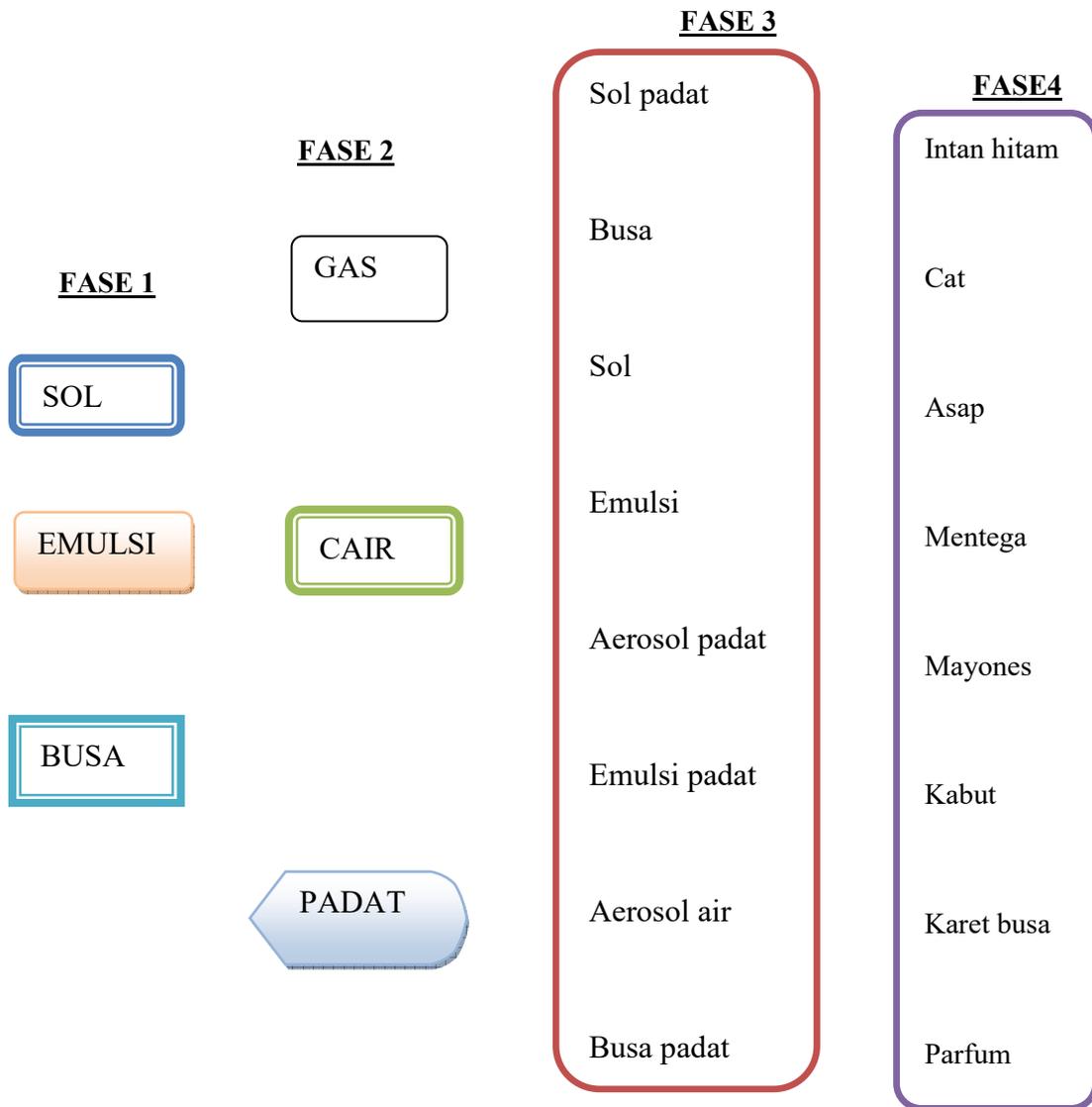
**Kegiatan** : Menspesifikasi aspek-aspek/elemen

**Bentuk soal** :

1. Analisislah tabel sistem koloid berikut, dengan cara melengkapi kolom yang belum terisi !

<b>Aspek</b>	.....	.....	.....
.....	Homogen	Heterogen	.....
Kestabilan	.....	Tidak Stabil	Stabil
.....	Homogen	.....	Heterogen
Jumlah Fase	.....	Dua	.....
.....	Molekular	.....	Padatan Halus
Pemisahan dengan Cara Penyaringan	.....	Dapat disaring	Tidak dapat disaring dengan kertas saring biasa, kecuali dengan kertas saring ultra
.....	$< 10^{-7}$ cm, atau $< 1$ nm	.....	$> 10^{-5}$ cm, atau $> 100$ nm
Contoh dalam kehidupan sehari-hari	.....	.....	.....

2. Perhatikanlah dengan teliti grafik berikut :



Berdasarkan grafik diatas, hubungkanlah dengan suatu anak panah (→) untuk menentukan grafik hubungan yang benar antara :

FASE 1 → FASE 2 → FASE 3 → FASE 4 .

## Soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

( *high order thinking* )

### Tahap evaluasi (C5)

**Indikator :**

1. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
2. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.

**Kata kerja :**

1. Evaluasi
2. Memutuskan, Menyelidiki

**Kegiatan :** Mengambil Keputusan

**Bentuk soal :**

1. Pada saat mandi kita sering menggunakan sabun mandi sedangkan pada saat mencuci lebih cenderung menggunakan detergen, padahal sabun mandi dan detergen merupakan zat pembersih yang digunakan untuk membersihkan kotoran.

Berdasarkan pernyataan tersebut :

- a) Mengapa pada saat mandi kita lebih cenderung memakai sabun mandi dibandingkan dengan detergen ?
- b) Mengapa pada saat mencuci pakaian yang telah noda harus menggunakan detergen dibandingkan sabun mandi ?
- c) Mengapa ketika pada saat mandi atau mencuci pakaian dengan menggunakan air tanpa sabun dan detergen, maka badan kita tetap terlihat berminyak, noda pada baju tetap kelihatan serta bau badan, dan bau pada baju tetap tercium meskipun kita menghabiskan air yang cukup banyak untuk mandi dan membersihkan pakaian ?

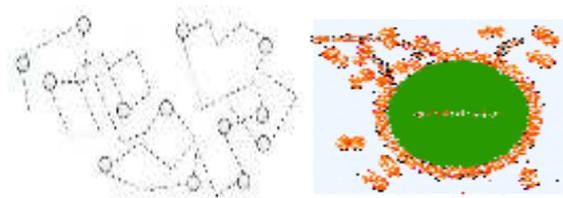
Berikanlah pendapatmu dan bagaimana kesimpulannya !

2. Perhatikanlah gambar-gambar berikut ini :

A. ....



B. ....



C. ....



Berdasarkan gambar sifat-sifat koloid diatas, selidikilah :

1. Peristiwa-peristiwa apa yang terjadi ?
2. Apa penyebab dari peristiwa tersebut ?

## Soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

( *high order thinking* )

### Tahap mencipta (C6)

**Indikator** : Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

**Kata kerja** : Kreasi

**Kegiatan** : Mengkreasi ide/gagasan sendiri

**Bentuk soal** :

1. Andy dan Ady sedang berkemah disuatu tempat yang rawan bencana, di tempat itu hanya terdapat salah satu sungai dan sungai itu telah tercemar, akibat dari tanah longsor sehingga airnya menjadi berwarna keruh dan penuh dengan lumpur. matahari mulai semakin panas sehingga mereka mulai merasakan haus yang luar biasa akan tetapi, apa yang harus diminum sementara mereka kehabisan air minum. Kini badan mereka mulai lemas, kemudian keduanya mulai saling bercakap :

Andy : Kawan, lebih baik kita pulang dari pada kita mati karna haus

Ady : Ia bisa kawan, tapi kita akan tetap mati karena perjalanan pulang kita sangat jauh sementara kita tidak punya tenaga sama sekali.

Andy : Jadi bagaimana sudah caranya supaya kita tetap hidup ?

Ady : Oh iya kawan, saya pernah belajar kimia yaitu tentang cara penjernihan air.

Andy : Ia, Sama kawan, saya juga pernah belajar tetapi itu dengan kertas saring yang canggih. sementara sekarang yang ada didepan kita hanya kapas, serbuk ijuk, serabut kelapa, spon (karet busa) dan botol aqua.

Agar mereka tetap hidup maka keputusan seperti apa yang mereka ambil dan bagaimana cara memanfaatkan bahan-bahan tersebut untuk menjernihkan air yang diambil dari sungai tersebut ?

2. Pance dan Rio adalah peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang, setelah belajar materi pembuatan koloid mereka ingin melakukan suatu praktikum sederhana di Laboratorium kimia, Jika di Laboratorium tersedia alat-alat dan bahan-bahan sebagai berikut :



(Gelas kimia)



(Mortar)



(Batanga pengaduk)



(Spatula)



(Kertas saring)



(Air)



(Belerang padat)



(Gula pasir)

Dari bahan-bahan tersebut, bagaimana prosedur pembuatannya dan hasil koloid yang didapatkan oleh Pance dan Rio ?

Untuk menghitung data hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi skor:

Angka 0%-20% = Memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang rendah.

Angka 21%-40% = Memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang kurang tinggi.

Angka 41%-60% = Memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang cukup tinggi.

Angka 61%-80% = Memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang tinggi.

Angka 81%-100% = Memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang sangat tinggi.

### 3.11.2. Analisis Statistik

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik statistik inferensial. Analisis yang digunakan adalah untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis ini untuk mengetahui hubungan  $X_1$  terhadap  $Y$  atau  $X_2$  terhadap  $Y$  menggunakan analisis korelasi tunggal. Untuk mengetahui hubungan  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$  digunakan analisis korelasi ganda. Sedangkan Analisis ini untuk mengetahui pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  atau  $X_2$  terhadap  $Y$  menggunakan analisis regresi sederhana. Dan untuk mengetahui pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$  digunakan analisis regresi ganda.

#### 1. Uji persyaratan analisis

##### a. Uji normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan peneliti yaitu dengan metode Chi-Kuadrat. Untuk mencari chi-kuadrat hitung ( $\chi^2$ hitung) digunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2014:68)

Keterangan:

$\chi^2$  : Nilai Chi-kuadrat

$f_o$  : Frekuensi yang diobservasi (frekuensi empiris)

$f_e$  : Frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis)

$$f_e = \frac{(\text{jumlah frekuensi pada baris}) \times (\text{jumlah frekuensi pada kolom})}{\text{jumlah keseluruhan baris dan kolom}}$$

Dengan membandingkan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan  $\chi^2_{\text{tabel}}$  dengan tingkat kepercayaan ( $\alpha = 0,05$ ) maka diperoleh kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka tolak  $H_a$  artinya tidak signifikan.
- b) Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ , artinya tolak  $H_0$  artinya signifikan.

b. Uji linearitas

Uji linearitas dalam analisis regresi langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Mencari jumlah kuadrat error ( $JK_E$ ) dengan rumus:

$$JK_E = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

Keterangan:

$Y$  = Pasangan data dari x yang bernilai sama

$n$  = banyaknya data y dari x yang bernilai sama

(Riduwan, 2014:103)

- b) Mencari jumlah kuadrat Tuna cocok ( $JK_{Tc}$ ) dengan rumus:

$$JK_{Tc} = JK_{Res} - JK_E$$

Nilai  $JK_{Res}$  diambil dari analisis regresi sederhana.

- c) Mencari rata-rata jumlah kuadrat Tuna cocok ( $RK_{Tc}$ ) dengan rumus:

$$RJK_{Tc} = \frac{JK_{Tc}}{K - 2}$$

d) Mencari rata-rata jumlah kuadrat error ( $RJK_E$ ) dengan rumus:

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$$

(Riduwan, 2014:103)

e) Menentukan  $F_{Hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Tc}}{RJK_E}$$

(Riduwan, 2014:103)

Menentukan keputusan pengujian

Uji linearitas berbeda dengan uji signifikansi dimana keputusan yang diambil kaidanya adalah sebagai berikut :

- 1) Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka tolak  $H_0$  artinya data berpola linear
- 2) Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$  artinya data tidak berpola linear

(Riduwan, 2014:104)

c. Uji korelasi

- 1) Korelasi tunggal (korelasi *Pearson Product Moment* ( $r$ ))

Analisis korelasi tunggal PPM teknik statistik bertujuan untuk mengetahui derajat hubungan dan kontribusi variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*). persamaan yang digunakan adalah:

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Korelasi PPM dilambangkan dengan (r) dengan ketentuan nilai r tidak lebih dari harga (-1 ≤ r ≤ +1). Apabila nilai r = -1 maka korelasinya negatif sempurna, jika r = 0 maka tidak ada korelasi dan jika r = +1 maka korelasinya sangat kuat. Sedangkan harga (r) dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai (r) sebagai berikut.

**Tabel 3.7**  
**Interpretasi koefisien korelasi nilai (r)**

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,80 -1,000	Sangat kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0, 199	Sangat rendah

(Riduwan, 2014: 81)

Selanjutnya untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y digunakan rumus :

$$KP = r^2 \times 100\%$$

(Riduwan, 2014:81)

Keterangan:

KP = Nilai koefisien determinan

r = Nilai koefisien korelasi

Pengujian lanjutan uji signifikansi hubungan variabel X dan variabel Y digunakan rumus :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Riduwan, 2014:81)

Keterangan :

$t_{\text{hitung}}$  = Nilai t

$r$  = Nilai koefisien korelasi

$n$  = jumlah sampel

Dengan membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dan  $t_{\text{tabel}}$  dengan tingkat kepercayaan ( 0,05) maka diperoleh kriteria pengujian sebagai berikut;

- a) Jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ , maka tolak  $H_0$  artinya signifikan
- b) Jika  $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka terima  $H_0$  artinya tidak signifikan

(Riduwan, 2014:83)

## 2) Korelasi ganda

Analisis korelasi ganda berfungsi untuk mencari besarnya pengaruh atau hubungan antara dua variabel bebas (X) atau lebih secara simultan (bersama-sama) dengan variabel terikat (Y).

Rumus korelasi ganda :

$$r_{x_1.x_2,y} = \sqrt{\frac{r_{x_1,y}^2 + r_{x_2,y}^2 - 2(r_{x_1,y})(r_{x_2,y})(r_{x_1,x_2})}{1-r_{x_1,x_2}^2}}$$

(Riduwan, 2014:86)

Selanjutnya menguji signifikansi dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1-R^2)}{n-k-1}}$$

(Riduwan, 2014:86)

Kaidah pengujian signifikansi:

- a) Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  artinya signifikan
- b) Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  artinya tidak signifikan

d. Uji Regresi

1) Regresi sederhana

Pada dasarnya analisis regresi mempunyai kaitan erat dengan analisis korelasi. Dimana setiap analisis regresi harus ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis korelasi tidak dilanjutkan ke analisis regresi jika kedua variabel tersebut tidak mempunyai hubungan fungsional dan hubungan sebab akibat. Kegunaan analisis ini adalah untuk meramalkan atau memprediksi variabel terikat (Y) jika variabel bebas (X) diketahui. Persamaan regresi dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

(Riduwan, 2014: 97)

Keterangan:

$\hat{Y}$  = subyek variabel terikat yang diproyeksikan

$X$  = variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diproyeksikan

$A$  = Nilai konstanta  $Y$  jika  $X = 0$

$b$  = Nilai arah penentu ramalan yang menunjukkan nilai peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel  $Y$

Nilai  $a$  dan  $b$  dapat dicari dengan rumus

$$\mathbf{a} = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n} \text{ sedangkan nilai } \mathbf{b} = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(Riduwan, 2014: 97)

Langkah-langkah analisis regresi sederhana

a) Dari  $H_a$  dan  $H_0$ , membuat tabel penolong untuk menghitung angka statistik

b) Masukan angka statistik dari tabel penolong dengan rumus

$$\mathbf{a} = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n} \text{ sedangkan nilai } \mathbf{b} = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

c) Mencari jumlah kuadrat regresi ( $JK_{\text{reg [a]}}$ ) dengan Rumus

$$JK_{\text{reg [a]}} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

d) Mencari jumlah kuadrat regresi ( $JK_{\text{reg [b|a]}}$ ) dengan rumus

$$JK_{\text{reg [b|a]}} = b \cdot \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X) \cdot (\sum Y)}{n} \right\}$$

e) Mencari jumlah kuadrat residu ( $JK_{res}$ ) dengan rumus

$$JK_{Res} = \sum X^2 - JK_{reg [b|a]} - JK_{reg [a]}$$

f) Mencari rata-rata jumlah kuadrat regresi ( $RJK_{reg [a]}$ ) dengan rumus

$$RJK_{reg [a]} = JK_{reg [a]}$$

g) Mencari rata rata jumlah kuadrat regresi ( $RJK_{reg [b|a]}$ ) dengan rumus

$$RJK_{reg [b|a]} = JK_{reg [b|a]}$$

h) Mencari rata rata jumlah kuadrat residu ( $RJK_{res}$ ) dengan rumus

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

i) Menguji signifikansi dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{reg [b|a]}}{RJK_{res}}$$

Kaidah pengujian signifikansi dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu sebagai berikut:

- (1) Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  artinya signifikan
- (2) Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  artinya tidak signifikan

## 2) Regresi berganda

Analisis regresi ini dipakai untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel bebas terhadap variabel terikat.

Rumus persamaan regresi berganda dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2$$

(Riduwan, 2014:108)

Keterangan:

$\hat{Y}$  = Hasil belajar peserta didik

$X_1$  = Kemampuan verbal

$X_2$  = Kemampuan numerik

$\alpha$  = Konstanta / *intercept*

$b_1$  = Koefisien regresi variabel  $X_1$

$b_2$  = Koefisien regresi variabel  $X_2$

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai koefisien  $a$ ,  $b_1$  dan  $b_2$  dari model regresi linear berganda di atas digunakan persamaan:

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left( \frac{\sum X_1}{n} \right) - b_2 \left( \frac{\sum X_2}{n} \right)$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{1i}y_i) - (\sum x_{1i}x_{2i})(\sum x_{2i}y_i)}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}y_i) - (\sum x_{1i}x_{2i})(\sum x_{1i}y_i)}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{r^2(n-m-1)}{m(1-r^2)}$$

Keterangan : **n** = jumlah responden

**m** = jumlah variabel bebas

**r** = korelasi ganda

Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  maka terima  $H_0$  artinya tidak signifikan.

Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ , tolak  $H_0$  artinya signifikan.

(Riduwan, 201: 108)

## 2. Pengujian Hipotesis Deskriptif

- a) Kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran, ketuntasan indikator dan ketuntasan hasil belajar peserta didik baik dengan menggunakan pendekatan *discovery learning* pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria :

Kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran dikatakan baik apabila skor yang diperoleh  $\geq 3.50$ . ketuntasan indikator dikatakan baik apabila proporsinya  $\geq 75$ . Ketuntasan hasil belajar dikatakan baik apabila proporsinya  $\geq 75$ .

- b) Sikap demokrasi peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria :

Sikap demokrasi peserta didik dikatakan baik apabila jawaban angket sikap demokrasi dengan yang diperoleh  $\geq 61\%$ .

- c) Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang baik.

Kriteria :

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) dikatakan baik apabila proporsi skor tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik dikatakan tinggi apabila presentase yang diperoleh peserta didik  $\geq 61\%$

### **3. Pengujian Hipotesis Statistik**

#### **1. Menguji hubungan antara $X_1$ , $X_2$ terhadap Y**

- a) Hubungan  $X_1$  terhadap Y

$H_a$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara sikap demokrasi terhadap hasil belajar kimia pada materi pokok sistem koloid dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

$H_0$ : Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara sikap demokrasi terhadap hasil belajar kimia pada materi pokok

sistem koloid dengan menerapkan pembelajaran *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis :

1. Tolak  $H_0$ , terima  $H_a$  Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .
2. Terima  $H_0$ , tolak  $H_a$  Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ .

b) Hubungan  $X_2$  terhadap Y

$H_a$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) terhadap hasil belajar kimia pada materi pokok sistem koloid dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

$H_0$  : Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*high order thinking*) terhadap hasil belajar kimia pada materi pokok sistem koloid dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis

1. Tolak  $H_0$ , terima  $H_a$  Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .
2. Terima  $H_0$ , tolak  $H_a$  Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ .

c) Hubungan  $X_1$  dan  $X_2$  Terhadap Y

$H_a$ : Terdapat hubungan antara sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara sikap demokrasi dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*high order thinking*) peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis

1. Tolak  $H_0$ , terima  $H_a$ . Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$
2. Terima  $H_0$ , tolak  $H_a$  Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

**2. Menguji pengaruh  $X_1, X_2$  terhadap Y**

a) Pengaruh  $X_1$  terhadap Y

$H_a$ : Terdapat pengaruh antara sikap demokrasi peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh antara sikap demokrasi peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *discovery*

*learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis

1. Tolak  $H_0$ , terima  $H_a$ . Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$
2. Terima  $H_0$ , tolak  $H_a$  Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

b) Pengaruh  $X_2$  Terhadap Y

$H_a$ : Terdapat pengaruh kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *Discovery Learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* pada peserta didik Kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis

1. Tolak  $H_0$ , terima  $H_a$ . Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$
2. Terima  $H_0$ , tolak  $H_a$  Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

c) Pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y

$H_a$ : Terdapat pengaruh antara sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan *discovery*

*learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

$H_0$ : Tidak Terdapat pengaruh antara sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) peserta didik dengan hasil belajar dengan menerapkan pembelajaran *discovery learning* pada peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis

1. Tolak  $H_0$ , terima  $H_a$ . Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ ,
2. Terima  $H_0$ , tolak  $H_a$  Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ,

**3. Taraf Signifikansi  $\alpha = 5 \%$  atau Tingkat Kepercayaan 95 %.**

Dalam penelitian ini pengujian statistik juga dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16.

### 3.12. Matriks Metode Penelitian

Tabel 3.8 Matriks Metode Penelitian

Tujuan	Karakteristik yang diamati	Definisi operasional karakteristik yang diamati	Instrumen	Sumber data	Teknik pengambilan data	Analisis
1. a. Untuk mengetahui kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.	Kemampuan pendidik	Kemampuan pendidik dalam mengelola kegiatan pembelajaran adalah skor rata-rata dari skor pengamat 1 dan skor pengamat 2 untuk setiap aspek yang diamati yang diperoleh pendidik untuk mengelola kegiatan pembelajaran yang menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i> , Kemampuan pendidik dikatakan baik apabila skor yang diperoleh adalah 3,50-4,00.	Lembar penilaian kemampuan pendidik mengelola pembelajaran yang menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i>	Pendidik	Observasi	Deskriptif

<p>b. Untuk mengetahui ketuntasan indikator dalam pembelajaran dengan menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.</p>	<p>Ketuntasan indikator</p>	<p>Ketuntasan Indikator Hasil Belajar (IHB) adalah proporsi yang merupakan perbandingan antara jumlah peserta didik yang dapat mencapai IHB dengan jumlah keseluruhan peserta didik dalam kelas. Suatu indikator dikatakan tuntas apabila proporsi jawaban peserta didik <math>P \geq 0,75</math>.</p>	<p>Lembar Observasi dan Lembar Angket Penilaian Diri Sikap Spiritual (KI 1); Lembar Observasi dan Lembar Angket Penilaian Diri Sikap sosial (KI 2); Tes Hasil Belajar, untuk aspek pengetahuan (KI 3); Lembar Observasi Kinerja, Lembar Penilaian Portofolio, Lembar Penilaian Presentasi dan THB Proses untuk aspek keterampilan (KI 4).</p>	<p>Peserta didik</p>	<p>Observasi, angket, Tes</p>	<p>Deskriptif</p>
<p>c. Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.</p>	<p>Ketuntasan hasil belajar peserta didik</p>	<p>Ketuntasan hasil belajar adalah nilai yang didapat dari jumlah satu kali nilai KI 1 (sikap spiritual), satu kali nilai KI 2 (sikap sosial), tiga kali nilai KI 3 (aspek pengetahuan) dan dua kali nilai KI 4 (aspek keterampilan) dibagi dengan tujuh. peserta didik dinyatakan tuntas belajarnya apabila nilai akhir hasil belajar yang diperoleh <math>\geq KKM</math> (<math>NA \geq</math></p>	<p>a. KI 1: Lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual.  b. KI 2 : Lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial  c. KI 3 : Kuis, tugas dan tes hasil belajar (ulangan)  d. KI 4 : Lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio,</p>	<p>Peserta didik</p>	<p>Observasi, Angket Tes</p>	<p>Deskriptif</p>

		75).	lembar penilaian presentasi, dan tes hasil belajar proses (THB Proses).			
d. Untuk mengetahui sikap demokrasi dalam pembelajaran kimia peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.	Sikap demokrasi	Sikap demokrasi adalah persentase yang merupakan perbandingan dari total skor setiap skala jawaban angket sikap demokrasi dengan skor maksimal (bobot ideal). Sikap demokrasi siswa dikatakan baik apabila persentase yang diperoleh $\geq 61\%$ .	Lembar angket sikap demokrasi	Peserta didik	Angket	Deskriptif
e. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.	Kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> )	Kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) adalah skor yang diperoleh dari perbandingan total jawaban soal kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) yang benar dengan total keseluruhan soal. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order</i>	Lembar tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> )	Peserta didik	Tes	Deskriptif

		<i>thinking</i> ) peserta didik dikatakan baik apabila skor yang diperoleh $\geq 560$ , atau apabila <i>passing grade</i> $\geq 0,60$ .				
<p>Untuk mengetahui hubungan X1 dan X2 dengan Y</p> <p>a. Untuk mengetahui adanya hubungan sikap demokrasi peserta didik terhadap hasil belajar kimia dengan menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.</p>	Hubungan sikap demokrasi dengan hasil belajar	Hubungan sikap demokrasi dengan hasil belajar adalah derajat hubungan yang dinyatakan dengan koefisien korelasi (r). Hubungan sikap demokrasi dengan hasil belajar dikatakan kuat apabila koefisien korelasi (r) $\geq 0,60$ .	Lembar angket sikap demokrasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI 1); lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI 2); kuis, tugas dan tes hasil belajar (ulangan) untuk aspek pengetahuan (KI 3); lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio, lembar penilaian presentasi dan thb proses untuk aspek keterampilan (KI 4).	Peserta didik	Angket, observasi, tes	Statistik korelasi sederhana
<p>b. Untuk mengetahui adanya hubungan kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high order thinking</i>) peserta didik dengan hasil belajar yang menerapkan</p>	Hubungan kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> )	Hubungan kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) dengan hasil belajar adalah derajat hubungan yang dinyatakan dengan koefisien korelasi	Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) dan lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI 1); lembar observasi dan	Peserta didik	Angket, Observasi, dan Tes	Statistik korelasi sederhana

<p>pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.</p>	<p>dengan hasil belajar</p>	<p>(r). Hubungan kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high Order Thinking</i>) dengan hasil belajar dikatakan kuat apabila interval koefisien korelasi nilai <math>r \geq 0,60</math>.</p>	<p>lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI 2); kuis, tugas dan tes hasil belajar (ulangan) untuk aspek pengetahuan (KI 3); lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio, lembar penilaian presentasi dan thb proses untuk aspek keterampilan (KI 4).</p>			
<p>c. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high order thinking</i>) siswa dengan hasil belajar yang menerapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> pada materi pokok sistem koloid siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.</p>	<p>Hubungan Sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high order thinking</i>) dengan hasil belajar</p>	<p>Hubungan sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan hasil belajar adalah derajat hubungan yang dinyatakan dengan koefisien korelasi berganda. Hubungan sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high order thinking</i>) dengan hasil belajar dikatakan kuat apabila koefisien korelasi (<math>r</math>) <math>\geq 0,60</math>.</p>	<p>Lembar Angket dan observasi sikap demokrasi, tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high Order Thinking</i>), dan lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI 1); lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI 2); kuis, tugas dan tes hasil belajar (Ulangan) untuk aspek pengetahuan (KI 3); lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio, lembar penilaian presentasi dan THB Proses untuk aspek</p>	<p>Peserta didik</p>	<p>Angket, observasi, dan tes</p>	<p>Statistik korelasi berganda</p>

			keterampilan (KI 4).			
<p>Untuk mengetahui pengaruh X1 dan X2 terhadap Y</p> <p>a. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh sikap demokrasi terhadap hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran pada materi pokok sistem koloid siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.</p>	Pengaruh sikap demokrasi terhadap hasil belajar	Pengaruh sikap demokrasi terhadap hasil belajar adalah besarnya pengaruh yang dinyatakan dengan persamaan regresi linear sederhana.	Lembar angket sikap demokrasi dan lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI 1); lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI 2); kuis, tugas dan tes hasil belajar (Ulangan) untuk aspek pengetahuan (KI 3); lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio, lembar penilaian presentasi dan THB Proses untuk aspek keterampilan (KI 4).	Peserta didik	Angket, Observasi, dan Tes	Statistik Regresi sederhana
<p>b. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>high order thinking</i>) terhadap hasil belajar yang menerapkan pendekatan pembelajaran <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik</p>	Pengaruh kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) terhadap hasil belajar	Pengaruh kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) terhadap hasil belajar adalah besarnya pengaruh yang dinyatakan dengan persamaan regresi linear sederhana.	Lembar tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ) dan lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI 1); lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI 2); kuis, tugas dan tes hasil belajar (Ulangan) untuk aspek	Peserta didik	Angket, Observasi, dan Tes	Statistik Regresi sederhana

kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.			pengetahuan (KI 3); lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio, lembar penilaian presentasi dan THB Proses untuk aspek keterampilan (KI 4).			
c. Untuk mengetahui adanya pengaruh sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high Order Thinking</i> ) peserta didik terhadap hasil belajar kimia yang menerapkan pendekatan <i>discovery learning</i> pada materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 7 Kupang tahun pelajaran 2017/2018.	Pengaruh Sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high Order Thinking</i> ) terhadap hasil belajar	Pengaruh sikap demokrasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high Order Thinking</i> ) terhadap hasil belajar adalah besarnya pengaruh yang dinyatakan dengan persamaan regresi ganda.	Lembar angket dan observasi sikap demokrasi, tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ( <i>high order thinking</i> ), dan lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap spiritual (KI 1); lembar observasi dan lembar angket penilaian diri sikap sosial (KI 2); kuis, tugas dan tes hasil belajar (Ulangan) untuk aspek pengetahuan (KI 3); lembar observasi kinerja, lembar penilaian portofolio, lembar penilaian presentasi dan THB Proses untuk aspek keterampilan (KI 4).	Peserta didik	Observasi, angket dan tes	Statistik Regresi ganda