

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING*
PROMPTING BERBASIS MODUL KOLOID
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
DI MAN 1 ACEH TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

ERMALIANA

NIM. 150208095

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING*
PROMPTING BERBASIS MODUL KOLOID
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
DI MAN 1 ACEH TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

ERMALIANA

NIM. 150208095

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

جامعة الرانيري

AR - RANIRI

Pembimbing I,



Djamaruddin Husita, M.Si
NIP. 197406121999051001

Pembimbing II,



Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING*
PROMPTING BERBASIS MODUL KOLOID
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
DI MAN 1 ACEH TIMUR**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 24 Juli 2019 M
21 Dzhulkaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Diamaluddin Husita, M.Si
NIP. 197408121999051001

Sekretaris,



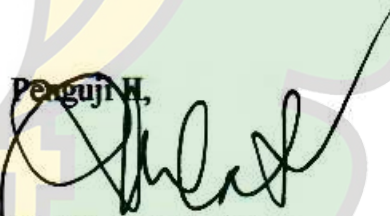
Hayatuz Zakiyah, M.Pd

Penguji I,



Safriyal, M.Pd

Penguji II,



Dr. H. Ramli, M.Pd
NIP. 195804171989031002

A R - Mengetahui R Y

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry
Darussalam, Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ermaliana
NIM : 150208095
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting*
Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di
MAN 1 Aceh Timur

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 24 Juli 2019

Yang Menyatakan



Ermaliana
Nim. 150208095

ABSTRAK

Nama : Ermaliana
NIM : 150208095
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur
Tanggal Sidang : 24 Juli 2019
Tebal Skripsi : 165 Halaman
Pembimbing I : Djamaluddin Husita, M.Si
Pembimbing II : Hayatuz Zakiyah, M.Pd
Kata Kunci : Model *Probing Prompting*, Hasil Belajar, Modul Koloid.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Aceh Timur mengenai penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid terhadap hasil belajar siswa yang dilatarbelakangi oleh kurangnya pemahaman dan penguasaan konsep siswa khususnya pada materi sistem koloid. Hal ini dibuktikan dengan persentase hasil belajar siswa sebesar 60% dan belum memenuhi KKM yang ditetapkan yaitu 70. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar siswa dan respon siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan jenis *eksperiment* menggunakan desain *one-shot case study*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI.IA.1 MAN 1 Aceh Timur yang berjumlah 21 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes tertulis dan angket, sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu uji t yang dianalisis menggunakan uji t *one sample t test* dengan jenis uji pihak kanan dan angket yang dianalisis dengan persentase respon, sehingga diperoleh nilai dari uji t yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,741 \geq 1,725$ dimana H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM). Hasil persentase respon siswa yang menjawab setuju yaitu 70,00% dan yang menjawab sangat tidak setuju 0% yang mengindikasikan siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *Probing Prompting*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM).

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada baginda kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pola pikir manusia dari alam kebodohan ke alam yang b

erilmu pengetahuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid terhadap hasil belajar siswa di MAN 1 Aceh Timur.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu Bapak Dr. H. Muslim Razali, M.Ag, Bapak dan Ibu Wakil Dekan, Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan Ibu Yuni Setia Ningsih, M.Ag selaku sekretaris prodi pendidikan kimia yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry serta para staf prodi pendidikan kimia yang membantu dalam proses administrasi.

3. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dari mulai membimbing menentukan judul hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Djamaluddin Husita, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaganya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Drs. Sofiyan selaku kepala sekolah MAN 1 Aceh Timur yang telah memberikan izin penelitian disekolah tersebut.
6. Bapak Ridzwan, S.Pd selaku guru bidang studi Kimia MAN 1 Aceh Timur yang sudah banyak membantu dan telah memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Akhirnya kepada Allah SWT kita meminta pertolongan mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafaat-Nya. Amin ya rabbal'Alamin.

Banda Aceh, 24 Juli 2019

Penulis

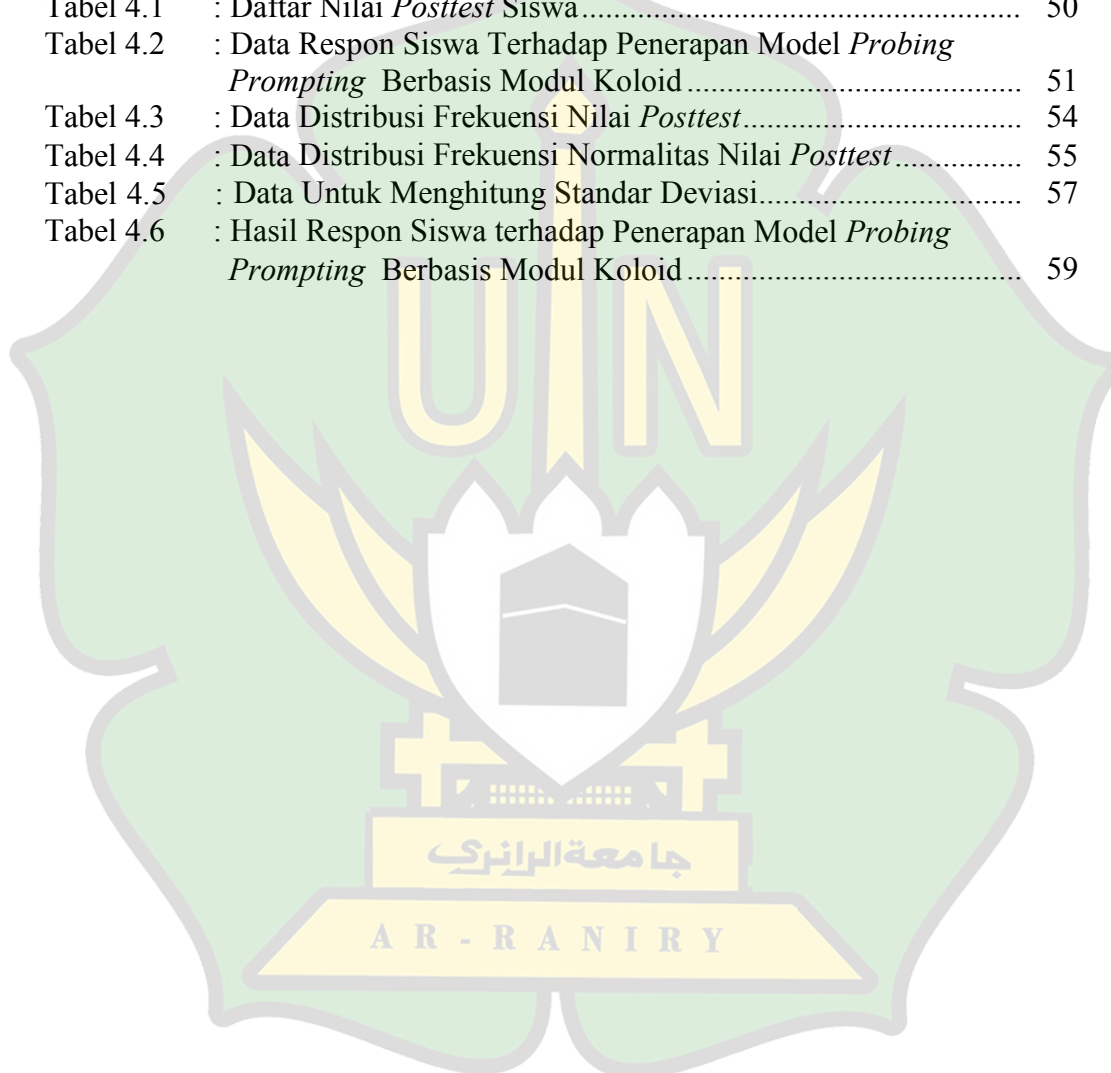
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penulisan.....	4
D. Hipotesis Penelitian	5
E. Manfaat penelitian	5
F. Definisi Operasional	6
 BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i>	9
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i>	9
2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i> ...	11
3. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i>	13
B. Modul.....	14
1. Pengertian Modul.....	14
2. Tujuan Penggunaan Modul.....	15
3. Sifat-Sifat Modul.....	16
4. Kelebihan dan Kekurangan Modul.....	17
C. Hasil Belajar	18
D. Materi Sistem Koloid.....	23
1. Pengertian Sistem Koloid	23
2. Jenis-jenis Koloid	24
3. Sifat-sifat Koloid	24
4. Pembuatan Sistem Koloid.....	26
5. Peranan Koloid dalam Kehidupan	28
E. Penerapan Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i> Berbasis Modul Koloid.....	28
F. Penelitian Yang Relevan.....	30

BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	34
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	36
1. Validitas Instrumen.....	37
2. Reliabilitas Instrumen.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data.....	41
1. Tes Tertulis	41
2. Angket.....	41
E. Teknik Analisis Data	42
1. Analisis Hasil Belajar.....	42
2. Analisis Respon Siswa.....	48
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	50
1. Penyajian data.....	50
2. Pengolahan data.....	52
3. Interpretasi data	62
B. Pembahasan/Diskusi Hasil Penelitian.....	64
1. Hasil Belajar Siswa.....	65
2. Respon Siswa.....	69
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	76
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	165

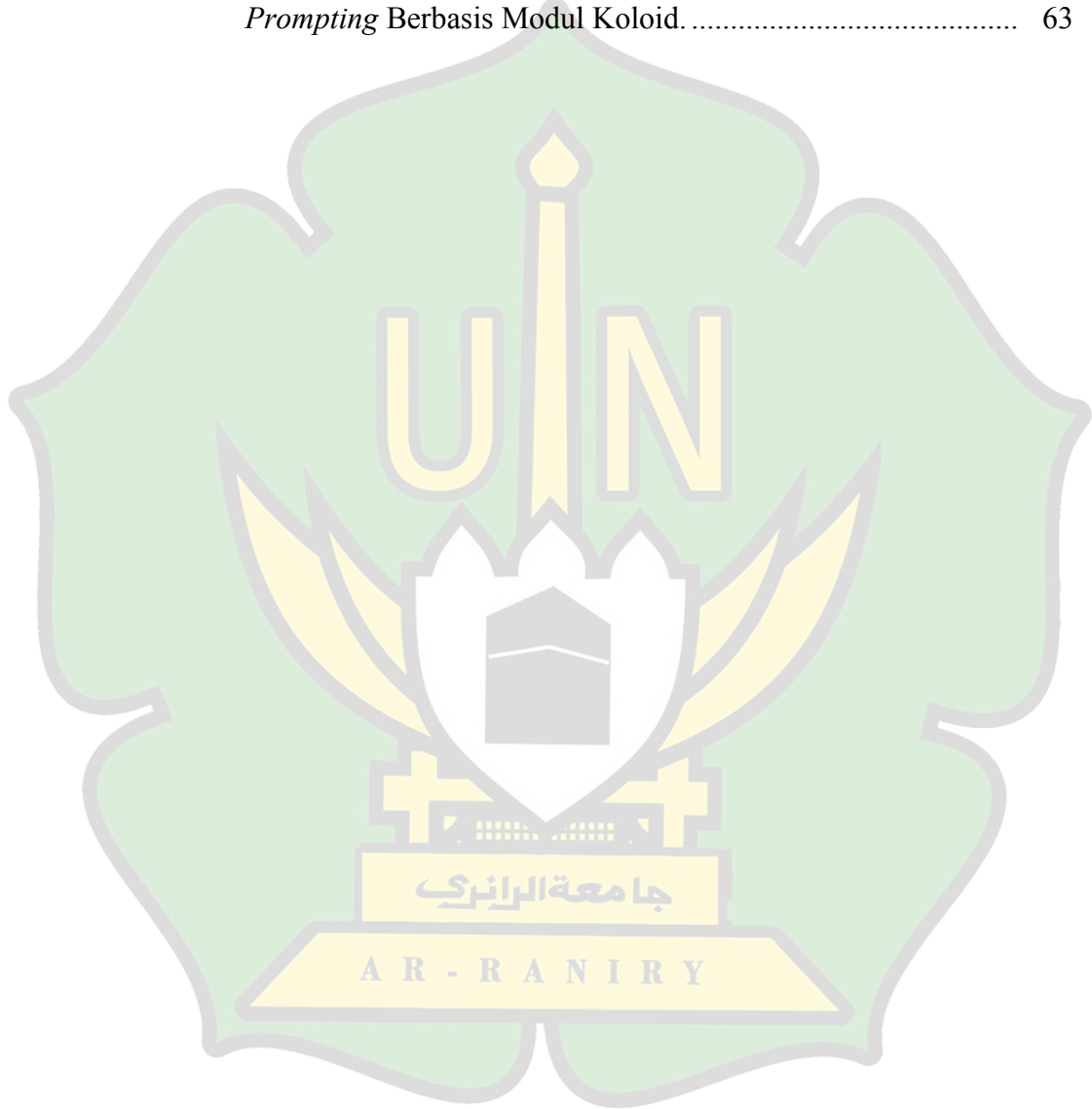
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Jenis-jenis Koloid	24
Tabel 3.1	: Pola Desain <i>One- Shot Case Study</i>	34
Tabel 3.2	: Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Tes	38
Tabel 3.3	: Kriteria Tingkat Reliabilitas	40
Tabel 3.4	: Kriteria Penilaian Respon Siswa.....	48
Tabel 4.1	: Daftar Nilai <i>Posttest</i> Siswa.....	50
Tabel 4.2	: Data Respon Siswa Terhadap Penerapan Model <i>Probing Prompting</i> Berbasis Modul Koloid	51
Tabel 4.3	: Data Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i>	54
Tabel 4.4	: Data Distribusi Frekuensi Normalitas Nilai <i>Posttest</i>	55
Tabel 4.5	: Data Untuk Menghitung Standar Deviasi.....	57
Tabel 4.6	: Hasil Respon Siswa terhadap Penerapan Model <i>Probing Prompting</i> Berbasis Modul Koloid.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	: Grafik Nilai Hasil Belajar Siswa Terhadap Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i> Berbasis Modul Koloid.	62
Gambar 4.2	: Grafik Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i> Berbasis Modul Koloid.	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah fan Keguruan UIN Ar-Raniry	76
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	77
Lampiran 3	: Surat Permohonan Keizinan Penelitian dari Kantor Dinas Pendidikan Banda Aceh	78
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MAN 1 Aceh Timur	79
Lampiran 5	: Silabus	80
Lampiran 6	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	82
Lampiran 7	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	107
Lampiran 8	: Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	110
Lampiran 9	: Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Siswa	113
Lampiran 10	: Kunci Jawaban <i>Posttest</i> Siswa	125
Lampiran 11	: Soal <i>Posttest</i> Siswa	126
Lampiran 12	: Jawaban Soal <i>Posttest</i> Siswa	132
Lampiran 13	: Angket Siswa	138
Lampiran 14	: Lembar Validasi Angket Siswa	140
Lampiran 15	: Jawaban Angket Siswa	143
Lampiran 16	: Rekapitulasi Angket Siswa	145
Lampiran 17	: Tabel <i>Chi Kuadrat</i>	155
Lampiran 18	: Tabel Nilai Z	156
Lampiran 19	: Tabel Distribusi t	157
Lampiran 20	: Dokumentasi Penelitian	158

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan mata pelajaran yang memiliki karakteristik perpaduan antara teori dan aktivitas ilmiah. Dalam kimia, teori dapat berupa pemahaman suatu konsep yang dapat diberikan kepada siswa melalui penjelasan. Sedangkan aktivitas ilmiah pada mata pelajaran kimia berupa penelitian atau eksperimen yang dapat mendorong siswa untuk belajar menemukan. Mata pelajaran kimia adalah mata pelajaran yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, salah satu contohnya yaitu materi sistem koloid.¹

Sistem koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar). Secara umum koloid adalah campuran zat heterogen antara dua zat atau lebih di mana partikel-partikel zat koloid tersebar merata dalam zat lain. Ukuran partikel koloid berkisar antara 10^{-7} – 10^{-5} cm (1-100 nm). Ukuran inilah yang membedakan sistem koloid dengan campuran lain (larutan dan suspensi).² Apabila seorang guru dapat mengaitkan fakta-fakta yang terjadi di lingkungan sekitar ke dalam materi kimia, siswa akan lebih mudah memahami materi tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru mengaitkan materi kimia dengan fakta yang terjadi di lingkungan adalah dengan menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student*

¹ Galuh Arika Istiana, dkk, “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Sistem Koloid pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Gemplak Tahun Pelajaran 2013/2014”, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 2, 2015. Diakses pada tanggal 29 September 2017, dari situs: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/5709>.

² Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: Yrama Widya, 2011), h. 42.

Center), sebagaimana karakteristik kurikulum 2013 yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*Student Center*).

Berbeda dengan fakta dan data prapenelitian yang didapat melalui wawancara dengan seorang guru kimia yang mengajar di MAN 1 Aceh Timur pada tanggal 09 April 2019, diketahui bahwa proses pembelajaran kimia belum tercapai seperti yang diinginkan khususnya pada materi sistem koloid. Hal ini dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa kelas XI MAN 1 Aceh Timur pada materi sistem koloid yaitu 60% dan belum memenuhi nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan yaitu 70. Hal tersebut disebabkan oleh rendahnya pemahaman dan penguasaan konsep siswa terhadap materi sistem koloid. Penyebab lainnya yaitu dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru masih menggunakan metode yang berpusat pada guru (*Teacher Center*) dan guru hanya menerapkan model pembelajaran konvensional. Siswa tidak dilibatkan secara aktif, siswa hanya mendengar, mencatat, dan menerima apa yang disampaikan oleh guru tanpa mengetahui makna dari apa yang telah dipelajari dan siswa juga merasa bosan serta kurang minat dalam belajar karna model yang diterapkan oleh guru tidak inovatif dan tidak menarik minat belajar siswa. Padahal materi sistem koloid merupakan materi yang erat hubungannya dengan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang tepat guna menjembatani siswa agar lebih aktif dan lebih mudah memahami materi sistem koloid dengan mengaitkan konsep

yang dipelajari dengan lingkungan sekitarnya. Sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna bagi siswa.³

Berdasarkan hal tersebut, salah satu model pembelajaran yang tepat ialah model pembelajaran *Probing Prompting*. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang cocok dengan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*Student Center*), sehingga siswa dapat terlibat secara aktif. Model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan model pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa sehingga dapat melejitkan proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan salah satu model pembelajaran yang cocok bagi siswa untuk mengaktifkan siswa dalam belajar yang penuh tantangan. Siswa harus menyiapkan diri serta mencari sendiri jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru, sehingga siswa lebih dapat mengaplikasikan teori yang telah didapat. Karena hal tersebutlah siswa menjadi lebih aktif dalam belajar dan lebih mudah memahami konsep pembelajaran yang telah diajarkan oleh guru.⁴

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Probing Prompting* menuntut siswa menemukan sendiri jawaban

³ Hasil Observasi dan Wawancara dengan Salah Satu Guru di MAN 1 Aceh Timur pada Tanggal 09 April 2019.

⁴ Helivia Elvandari dan Kasmadi Imam Supriadi, *Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa*, Vol. 10, No. 01, 2016, Diakses Pada Tanggal 28 Oktober 2018 Dari Situs: <http://repository.umpwr.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/3004/082143285Heru%20Purwanto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru, sehingga dalam prakteknya terhadap materi sistem koloid yang erat hubungannya dengan fakta-fakta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi sistem koloid.

Sehubungan dengan latar belakang masalah diatas, penulis ingin melihat hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid ?
2. Bagaimana respon siswa di MAN 1 Aceh Timur terhadap penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian yaitu :

1. Mengetahui hasil belajar siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid.

2. Mengetahui respon siswa di MAN 1 Aceh Timur terhadap penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid.

D. Hipotesis penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM).

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan penelitian, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan dibidang pendidikan khususnya dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* terhadap hasil belajar siswa.

2. Manfaat secara Praktis

- a. Manfaat bagi guru

Dapat membantu guru untuk memilih model pembelajaran dan menjadi sumber ilmu pengetahuan untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa.

- b. Manfaat bagi siswa

Dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa terhadap suatu bidang ilmu tertentu, khususnya ilmu kimia pada materi Sistem Koloid,

serta membuat siswa berpikir kreatif dan melatih kerja sama siswa dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi kelompok, sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

c. Manfaat bagi sekolah

Dapat digunakan sebagai acuan atau bahan masukan untuk memperbaiki pembelajaran di sekolah yang bersangkutan sehingga meningkatkan prestasi siswa dan mutu pendidikan.

d. Manfaat bagi peneliti

Dapat menambah informasi, ilmu pengetahuan dan pengalaman langsung tentang bagaimana cara memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu diketahui istilah-istilah yang penting dalam penelitian ini yaitu :

1. Model pembelajaran *probing prompting*

Model pembelajaran *probing prompting* merupakan pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan. Proses tanya jawab dalam pembelajaran ini dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap

siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bisa menghindar dari proses pembelajaran, setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab.⁵

2. Modul

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *sequencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran dan *shyntesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada mahasiswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Materi pelajaran pada suatu modul harus disusun dan disajikan sedemikian rupa agar siswa secara mandiri dapat memahami materi yang disajikan.⁶

3. Materi sistem koloid

Sistem koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar). Secara umum koloid adalah campuran zat heterogen antara dua zat atau lebih di mana partikel-partikel zat koloid tersebar merata dalam zat lain. Ukuran partikel koloid berkisar antara 10^{-7} – 10^{-5} cm (1-100 nm). Ukuran inilah yang membedakan sistem koloid dengan campuran lain (larutan dan suspensi).⁷

⁵ Helivia Elvandari dan Kasmadi Imam Supriadi, *Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa*, Vol. 10, No. 01, 2016, Diakses Pada Tanggal 28 Oktober 2018 Dari Situs: <http://repository.umpwr.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/3004/082143285Heru%20Purwanto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁶ Parmin Dan E. Peniati, *Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran*, Vol. 1, No. 1, 2012, Diakses Pada Tanggal 10 Januari 2019 Dari Situs:

⁷ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: Yrama Widya, 2011), h. 42.

4. Hasil belajar

Hasil belajar adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang dicapai siswa setelah melakukan usaha. Bila dikaitkan dengan belajar, hasil menunjukkan sesuatu yang dicapai oleh siswa dalam belajar. Hasil belajar termasuk dalam atribut kognitif yang respon hasil pengukurannya tergolong pendapat atau *judgment*, yaitu respon yang dapat dinyatakan benar atau salah. Hasil belajar siswa adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil belajar seseorang dilihat dari perubahan perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan, pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik.⁸

⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007), h. 102.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Probing Prompting*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Probing Prompting*

Model pembelajaran *probing prompting* merupakan model pembelajaran kooperatif. Berdasarkan asal katanya, *probing* merupakan teknik guru untuk meminta siswa memberikan informasi tambahan untuk memastikan jawabannya sudah cukup komprehensif dan menyeluruh, sedangkan *prompting* merupakan teknik yang melibatkan gagasan penggunaan isyarat-isyarat atau petunjuk-petunjuk yang digunakan untuk membantu siswa menjawab dengan benar.⁹

Model pembelajaran *probing prompting* merupakan pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan. Proses tanya jawab dalam pembelajaran ini dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bisa menghindar dari proses pembelajaran, setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab.¹⁰

Pembelajaran *probing prompting* sangat erat kaitannya dengan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada saat pembelajaran ini disebut *probing question*. *Probing question* adalah pertanyaan yang bersifat menggali

⁹ Susanti, Elsa, *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Kota Bengkulu*, Vol. 2, No.1, 2017, Diakses Pada Tanggal 14 November 2018 Dari Situs: <https://media.neliti.com/media/publications/230239-penerapan-model-pembelajaran-probing-pro-8809de33.pdf>

¹⁰ Helivia Elvandari dan Kasmadi Imam Supriadi, *Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa*, Vol. 10, No. 01, 2016, Diakses Pada Tanggal 28 Oktober 2018 Dari Situs: <https://lib.unnes.ac.id/21322/1/4101411010-S.pdf>

untuk mendapatkan jawaban lebih lanjut dari siswa yang bermaksud untuk mengembangkan kualitas jawaban, sehingga jawaban berikutnya lebih jelas, akurat serta beralasan.

Probing question ini dapat memotivasi siswa untuk memahami lebih mendalam suatu masalah hingga mencapai suatu jawaban yang dituju. Proses pencarian dan penemuan jawaban atas masalah tersebut peserta didik berusaha menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimilikinya dengan pertanyaan yang akan dijawabnya. Sedangkan *prompting* merupakan kondisi ketika siswa tidak dapat menjawab pertanyaan guru tidak langsung melemparkan pertanyaan kepada siswa lain namun memberi kesempatan kepada siswa yang salah untuk menjawab pertanyaan sederhana sebagai bentuk bantuan dari guru.

Dengan model pembelajaran ini proses tanya jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bisa menghindar dari proses pembelajaran, setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab. Kemungkinan akan terjadi suasana tegang, namun demikian bisa dibiasakan untuk mengurangi kondisi tersebut, guru hendaknya memberi serangkaian pertanyaan disertai dengan wajah ramah, suara menyejukkan, dan nada yang lembut. Ada canda, senyum dan tertawa sehingga menjadi nyaman, menyenangkan dan ceria. Perlu diingat bahwa jawaban siswa yang salah harus dihargai karena salah adalah ciri siswa sedang belajar dan telah berpartisipasi.

Terdapat dua aktivitas siswa yang saling berhubungan dalam pembelajaran *probing prompting*, yaitu aktivitas siswa yang meliputi aktivitas berpikir dan

aktivitas fisik yang berusaha membangun pengetahuannya, serta aktivitas guru yang berusaha membimbing siswa dengan menggunakan sejumlah pertanyaan yang memerlukan pemikiran tingkat rendah sampai pemikiran tingkat tinggi.¹¹

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Probing Prompting*

Fase pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing prompting* umumnya terdiri dari tiga fase kegiatan, yaitu:

- a. **Kegiatan awal**, guru menggali pengetahuan prasyarat yang sudah dimiliki siswa dengan menggunakan teknik *probing*. Hal ini berfungsi untuk introduksi, revisi, dan motivasi. Apabila prasyarat telah dikuasai siswa, langkah yang keenam dari tahapan teknik *probing* tidak perlu dilaksanakan. Untuk memotivasi siswa, pola *probing* cukup tiga langkah, yaitu langkah 1,2, dan 3.
- b. **Kegiatan inti**, pengembangan materi maupun penerapan materi dilakukan dengan menggunakan teknik *probing*.
- c. **Kegiatan akhir**, teknik *probing* digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam belajarnya setelah siswa selesai melakukan kegiatan inti yang telah ditetapkan sebelumnya. Pola meliputi ketujuh langkah itu dan diterapkan terutama untuk ketercapaian indikator.¹²

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pembelajaran *probing prompting* adalah sebagai berikut:

¹¹ Arif Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 13*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014), h. 126.

¹² Arif Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 13*,...h. 128.

- a. Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memperhatikan gambar, rumus atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
- b. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya.
- c. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indicator kepada seluruh siswa.
- d. Guru memberikan waktu untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut kira-kira 1-2 menit sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut.
- e. Setelah itu secara acak, guru memilih seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih.
- f. Jika jawaban yang diberikan siswa benar, maka pertanyaan yang sama juga dilontarkan kepada siswa lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran namun, jika jawaban yang diberikan salah, maka diajukan pertanyaan susulan yang menuntut siswa berpikir ke arah pertanyaan yang awal tadi sehingga siswa bisa menjawab pertanyaan tadi dengan benar. Pertanyaan ini biasanya menuntut siswa untuk berpikir lebih tinggi, sifatnya menggali dan menuntun siswa sehingga semua informasi yang ada pada siswa akan membantunya menjawab pertanyaan awal.

- g. Meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi kompleks.
- h. Guru memberikan penguatan atau tambahan jawaban guna memastikan kepada siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai dan mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut.¹³

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Probing Prompting

Kelebihan model pembelajaran probing prompting antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Mendorong siswa berfikir aktif.
- b. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali.
- c. Perbedaan pendapat antara siswa dapat dikompromikan atau diarahkan pada suatu diskusi.
- d. Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa, sekalipun ketika itu siswa sedang ribut, yang mengantuk kembali tegar dan hilang ngantuknya.
- e. Mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.¹⁴

Sedangkan kekurangan model pembelajaran *probing prompting* adalah

¹³ Arif Shoimin, 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 13,...h. 127.

¹⁴ Arif Shoimin, 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 13,...h. 128.

sebagai berikut:

- a. Siswa merasa takut, apalagi guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani dengan menciptakan suasana yang tidak tegang melainkan akrab.
- b. Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berfikir dan mudah dipahami siswa.
- c. Waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua, atau tiga orang.
- d. Jumlah siswa yang banyak tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada setiap siswa.¹⁵

B. Modul

1. Pengertian Modul

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.¹⁶

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *sequencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran dan *shyntesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada mahasiswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Materi pelajaran pada suatu modul harus

¹⁵ Arif Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 13*,...h. 129.

¹⁶ Daryanto, *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*, (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9

disusun dan disajikan sedemikian rupa agar siswa secara mandiri dapat memahami materi yang disajikan.¹⁷

Pembelajaran dengan menggunakan modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara individual sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya masing-masing dan memungkinkan siswa mengukur kemajuan belajar yang telah diperoleh. Selain itu pembelajaran dengan modul memungkinkan siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan siswa lainnya. Oleh karena itu, modul yang disajikan menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dipahami.

Fungsi modul itu sendiri ialah sebagai bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Dengan modul peserta didik dapat belajar lebih terarah dan sistematis. Peserta didik diharapkan dapat menguasai kompetensi yang dituntut oleh kegiatan pembelajaran yang diikutinya.

2. Tujuan Penggunaan Modul

Tujuan digunakannya modul di dalam proses belajar mengajar ialah supaya:

- a. Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisiensi dan efektif.
- b. Murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai kecepatan dan kemampuan sendiri.

¹⁷ Parmin Dan E. Peniati, *Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran*, Vol. 1, No. 1, 2012, Diakses Pada Tanggal 10 Januari 2019 Dari Situs: <https://lib.unnes.ac.id/21322/1/4101411010-S.pdf>

- c. Murid dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru.
- d. Murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan.
- e. Murid benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.
- f. Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.
- g. Modul disusun dengan berdasarkan konsep “*mastery learning*” suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul.¹⁸

2. Sifat-sifat Modul

Sifat-sifat khas modul dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Modul merupakan unit pengajaran terkecil dan lengkap.
- b. Modul memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- c. Modul memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan specific (khusus).
- d. Modul memungkinkan siswa untuk belajar sendiri.
- e. Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual dan merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.

3. Kelebihan dan Kekurangan Modul

¹⁸ B. Suryobroto, *Sistem Pengembangan dengan Modul*, (Yogyakarta: Bina Aksara, 1993), h. 18.

Adapun kelebihan pembelajaran dengan menggunakan modul yaitu:

- a. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b. Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- c. Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya.
- d. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- e. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Sedangkan kekurangan pembelajaran dengan menggunakan modul, yaitu:

- a. Penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu, sukses atau gagalnya suatu modul bergantung pada penyusunannya. Modul mungkin saja memuat tujuan dan alat ukur, akan tetapi pengalaman belajar yang termuat didalamnya tidak tertulis dengan baik atau tidak lengkap.
- b. Sulit menyesuaikan proses penjadwalan dan kelulusan serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan modul dalam waktu berbeda, bergantung pada kecepatan dan kemampuan siswa masing-masing.
- c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar pada umumnya cukup mahal karena setiap siswa harus mencarinya sendiri. Berbeda dengan

pembelajaran konvensional, sumber belajar seperti alat peraga dapat digunakan bersama-sama dalam pembelajaran.

C. Hasil Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang Pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan Pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.¹⁹ Sedangkan menurut Nana Sudjana dalam bukunya mendefinisikan belajar adalah “suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar”.²⁰

Tujuan belajar erat kaitannya dengan perubahan atau pembentukan tingkah laku tertentu. Tujuan belajar tersebut dalam dunia Pendidikan sekarang lebih dikenal dengan tujuan Pendidikan menurut *Taksonomi Bloom* yaitu tujuan belajar diarahkan untuk mencapai ketiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.

Tujuan belajar kognitif untuk memperoleh pengetahuan fakta atau ingatan, pemahaman, aplikasi dan kemampuan berfikir analisis, sintesis dan evaluasi.

¹⁹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 87

²⁰ Nana Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 1989), h. 5

Tujuan belajar afektif untuk memperoleh sikap, apresiasi, karakteristik dan tujuan psikomotorik adalah untuk memperoleh keterampilan fisik yang berkaitan dengan keterampilan gerak maupun keterampilan ekspresi verbal dan non verbal.²¹

Hasil belajar adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang dicapai siswa setelah melakukan usaha. Bila dikaitkan dengan belajar, hasil menunjukkan sesuatu yang dicapai oleh siswa dalam belajar. Hasil belajar termasuk dalam atribut kognitif yang respon hasil pengukurannya tergolong pendapat atau *judgment*, yaitu respon yang dapat dinyatakan benar atau salah. Hasil belajar atau *achievement* merupakan realisasi dari kecakapan-kecakapan potensi atau kepastian yang dimiliki oleh siswa dapat dilihat dari perilaku, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik. Namun dalam penelitian ini peneliti hanya berfokus untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yang meliputi 6 tingkatan yaitu mengingat (C₁), memahami (C₂), menerapkan (C₃), menganalisis (C₄), menilai (C₅) dan menciptakan (C₆).²²

Hasil belajar bukan hanya berupa penugasan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis dan memecahkan masalah, membuat rencana dan mengadakan pembagian kerja, dengan demikian aktivitas dan produk yang dihasilkan dari aktivitas belajar ini mendapatkan

²¹ Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 1996), h. 58

²² Regina S, dkk., *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Mind Map Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Pada Materi Redoks Di Kelas X SMA Negeri 5 Palu*, Vol. 6, No. 2, Mei 2017. Diakses pada tanggal 23 Mei 2018 dari situs: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/article/download/9242/7349>

penilaian. Penilaian tidak hanya dilakukan melalui tertulis melainkan juga secara lisan dan penilaian perbuatan.²³

Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.²⁴

Merujuk pemikiran Gagne hasil belajar berupa:

- 1) Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- 2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
- 3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri.
- 4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.²⁵

Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motoriknya. Dengan demikian perilaku seseorang

²³ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h. 177.

²⁴ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 5.

²⁵ Ahmad Sofyan, dkk. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kopetensi*, (Jakarta: UIN Press, 2006), h. 13

didasarkan pada tingkat pengetahuan terhadap sesuatu yang dipelajari yang kemudian dapat diketahui melalui tes. Yang pada akhirnya didapat nilai hasil belajar.²⁶

Pencapaian hasil belajar siswa melalui proses pembelajaran yang maksimal cenderung akan mewujudkan hasil yang memiliki ciri sebagai berikut:

- 1) Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar instrinsik pada diri siswa
- 2) Menambah keyakinan kemampuan dirinya
- 3) Hasil belajar yang dicapai berarti bagi dirinya
- 4) Hasil belajar siswa diperoleh secara menyeluruh
- 5) Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil maupun menilai dan mengendalikan proses belajarnya dan usaha belajarnya.²⁷

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain adalah faktor yang terdapat dalam diri siswa dan faktor yang terdapat diluar diri siswa

b. Faktor Individual (faktor yang terdapat dalam diri siswa), yaitu:

- 1) Faktor kematangan atau pertumbuhan

Faktor ini berhubungan erat dengan kematangan atau tingkat pertumbuhan organ-organ tubuh manusia.

- 2) Faktor kecerdasan atau intelegensi

²⁶ Slameto, *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester (SKS)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1991), h. 131

²⁷ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*,... h. 56-57

Disamping faktor kematangan, berhasil atau tidaknya seseorang mempelajari sesuatu dipengaruhi pula oleh faktor kecerdasan.

3) Faktor latihan dan ulangan

Dengan rajin berlatih, sering melakukan hal yang berulang-ulang, kecakapan dan pengetahuan yang dimiliki menjadi semakin dikuasai dan semakin mendalam.

4) Faktor motivasi

Motivasi merupakan pendorong bagi suatu organisme untuk melakukan sesuatu.

5) Faktor pribadi

Setiap manusia memiliki sifat kepribadian masing-masing yang berbeda dengan manusia lainnya.²⁸

c. Faktor Sosial (faktor yang terdapat di luar diri siswa) meliputi:

1) Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga

Suasana dan keadaan keluarga yang bermacam-macam turut menentukan bagaimana dan sampai dimana belajar yang dialami anak-anak.

2) Faktor guru dan cara mengajarnya

Sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru dan bagaimana cara guru mengajarkan pengetahuan tersebut kepada peserta didiknya turut menentukan hasil belajar yang akan dicapai.

²⁸ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 19.

3) Faktor alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar

Sekolah yang memiliki peralatan dan perlengkapan yang diperlukan dalam belajar ditambah dengan guru yang berkualitas akan mempermudah dan mempercepat belajar anak-anak.

4) Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia

5) Faktor motivasi sosial

Motivasi sosial dapat berasal dari orang tua yang selalu mendorong anak untuk rajin belajar dan juga dapat berasal dari teman-teman sekolah dan teman seperjuangan.²⁹

D. Sistem Koloid

1. Pengertian Sistem Koloid

Koloid adalah campuran yang terdiri dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai jumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. Zat yang terdispersi dan medium penyangganya dapat berupa kombinasi gas, cairan, atau padatan.³⁰

Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar daripada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil daripada partikel suspensi kasar. Partikel-partikel yang tersebar dalam sistem dispersi koloid disebut fase terdispersi dan mediumnya disebut medium pendispersi.

²⁹ Muhammad Thobroni, *Belajar dan ...*, h. 33-34.

³⁰ Oxtoby, W.D., Gillis, P.H., Nachtrieb, H.N, *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 132

2. Jenis-jenis Koloid

Penggolongan koloid didasarkan pada jenis fase terdispersi dan fase pendispersinya. Dengan demikian, ada 8 jenis koloid yaitu:

Tabel 2.1 Jenis-jenis Koloid

No.	Fasa Terdispersi	Fasa Pendispersi	Nama	Contoh
1.	Padat	Gas	Aerosol	Asap (<i>smoke</i>), debu di udara
2.	Padat	Cair	Sol	Sol emas, sol belerang, tinta,
3.	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, intan hitam
4.	Cair	Gas	Aerosol	Kabut (<i>fog</i>)
5.	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan
6.	Cair	Padat	Emulsi padat	Jeli, mutiara, opal
7.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8.	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung ³¹

3. Sifat-sifat Koloid

Koloid mempunyai sifat-sifat yang khas yaitu:

a. Efek Tyndall

Efek tyndall ialah gejala penghamburan berkas sinar (cahaya) oleh partikel-partikel koloid.³²

b. Gerak Brown

Gerak brown ialah gerakan partikel-partikel koloid yang senantiasa bergerak lurus tapi tidak menentu (gerak acak/tidak beraturan).³³

c. Adsorpsi

³¹ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: Yrama Widya, 2011), h. 52.

³² Keenan, C. W., Kleinfelter, D.C., dan Wood J.H, *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1995), h. 154.

³³ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*,... h. 45-47.

Melekatnya zat lain pada permukaan koloid itu disebut adsorpsi. Suatu koloid umumnya hanya mengadsorpsi ion positif atau ion negatif saja. Ion yang teradsorpsi dapat membentuk satu atau dua lapisan.³⁴

d. Elektroforesis

Elektroforesis adalah gerakan partikel koloid karena pengaruh medan listrik..³⁵ Selama elektroforesis, partikel-partikel koloid dengan muatan positif pindah ke anoda, sedangkan partikel koloid dengan muatan negatif bergerak ke katoda.

e. Koagulasi

Peristiwa pengendapan atau penggumpalan koloid disebut juga dengan koagulasi. Koagulasi dapat terjadi dengan mencampurkan dua sol yang berbeda muatan.³⁶

f. Koloid pelindung

Koloid pelindung digunakan untuk menstabilkan koloid lain. Koloid pelindung akan membungkus partikel zat terdispersi sehingga tidak dapat lagi mengelompok..

g. Dialisis

Dialisis adalah proses penghilangan ion pengganggu kestabilan sistem koloid.

4. Pembuatan Sistem Koloid

³⁴ Syukri, *Kimia Dasar Jilid 2*, ...h. 55

³⁵ Keenan, C. W., Kleinfelter, D.C., dan Wood J.H, *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*, ... h. 155.

³⁶ Keenan, C. W., Kleinfelter, D.C., dan Wood J.H, *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*, ... h. 156.

Sistem koloid dapat dibuat dengan cara sebagai berikut..

1) Cara dispersi

a. Cara mekanik (dispersi langsung)

Butir-butir kasar diperkecil ukurannya dengan menggiling atau menggerus koloid sampai diperoleh tingkat kehalusan tertentu, kemudian diaduk dengan medium pendispersi. Sol belerang dibuat dengan menggerus serbuk belerang bersama-sama suatu zat inert (seperti gula pasir) kemudian mencampur serbuk halus itu dengan air.

b. Homogenisasi

Mesin homogenisasi dapat digunakan untuk membuat emulsi obat di pabrik obat, dan pembuatan susu kental manis yang bebas kasein dilakukan dengan mencampurkan serbuk susu krim ke dalam air.

c. Peptisasi

Dengan cara memecah partikel-partikel besar menjadi partikel koloid, misalnya suspensi, gumpalan atau endapan dengan bantuan suatu zat pempeptisasi (pemecah). Agar-agar dipeptisasi oleh air, nitroselulosa oleh aseton, karet oleh bensin, dan lain- lain. Endapan NiS dipeptisasi oleh H_2S dan endapan $Al(OH)_3$ oleh $AlCl_3$.

d. Busur bredig

Cara ini digunakan untuk membuat sol-sol logam. Logam yang akan dikoloidkan dijadikan elektrode yang dicelupkan ke dalam medium dispersi. Kemudian diberi arus listrik yang cukup kuat sehingga terjadi loncatan bunga api listrik di antara kedua ujungnya. Mula-mula atom-atom logam akan terlempar ke

dalam air, kemudian atom-atom tersebut mengalami kondensasi sehingga menjadi partikel koloid. Cara ini merupakan gabungan cara dispersi dan kondensasi.

2) Cara kondensasi

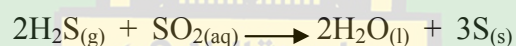
a. Reaksi hidrolisis

Hidrolisis adalah reaksi suatu zat dengan air. Reaksi ini umumnya digunakan untuk membuat koloid-koloid basa dari suatu garam yang dihidrolisis. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dari hidrolisis FeCl_3 . Dengan cara memanaskan larutan FeCl_3 (apabila ke dalam air mendidih ditambahkan larutan FeCl_3 akan terbentuk sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$.



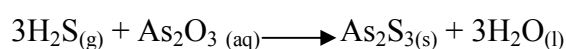
b. Reaksi redoks

Reaksi yang disertai perubahan bilangan oksidasi. Koloid yang terjadi merupakan hasil oksidasi atau reduksi. Pembuatan sol belerang dari reaksi antara hidrogen sulfida (H_2S) dengan belerang dioksida (SO_2), yaitu dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan SO_2 .



c. Pertukaran ion

Reaksi pertukaran ion umumnya dilakukan untuk membuat koloid dari zat-zat yang sukar larut (endapan) yang dihasilkan pada reaksi kimia. Pembuatan sol As_2O_3 dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3 dengan reaksi berikut:³⁷



³⁷ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, ... h. 53-57.

5. Peranan Koloid dalam Kehidupan

Sistem koloid juga terdapat dalam kehidupan sehari-hari misalnya bidang kosmetik, makanan dan farmasi.

a. Kosmetik

Koloid dalam pelarut sering digunakan dalam bidang kosmetik seperti pembersih muka, pewangi badan berbentuk spray, semprot rambut, jell untuk rambut, dan produk kosmetik lainnya.

b. Makanan

Produk-produk makanan yang menggunakan sistem koloid antara lain kecap, saus, keju, mentega, dan krim.

c. Bidang farmasi

Obat ada yang berwujud padatan (tablet) sehingga bagi anak-anak sulit untuk menelannya. Cara mengatasinya, obat tersebut dikemas dalam bentuk koloid sehingga mudah diminum seperti obat batuk yang berbentuk sirup.³⁸

E. Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

- a. Guru menghadapkan siswa pada situasi baru yaitu dengan membagikan modul koloid kepada setiap kelompok yang terdiri dari 4 kelompok.
- b. Guru menyampaikan sedikit materi pelajaran secara umum dengan berpanduan pada modul koloid.

³⁸ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, ... h. 57-61.

- c. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami isi modul dan mendiskusikan bersama kelompok masing-masing.
- d. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan materi sistem koloid dan sesuai dengan tujuan atau indikator pembelajaran.
- e. Guru memberikan waktu untuk siswa memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut kira-kira 1-2 menit sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut.
- f. Setelah itu secara acak, guru memilih seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih.
- g. Jika jawaban yang diberikan siswa benar, maka pertanyaan yang sama juga dilontarkan kepada siswa lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran namun, jika jawaban yang diberikan salah, maka diajukan pertanyaan susulan yang menuntut siswa berpikir ke arah pertanyaan yang awal tadi sehingga siswa bisa menjawab pertanyaan tadi dengan benar. Pertanyaan ini biasanya menuntut siswa untuk berpikir lebih tinggi, sifatnya menggali dan menuntut siswa sehingga semua informasi yang ada pada siswa akan membantunya menjawab pertanyaan awal.
- h. Meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi kompleks.
- i. Guru memberikan penguatan atau tambahan jawaban guna memastikan kepada siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut

sudah tercapai dan mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut.

F. Penelitian Yang Relevan

1. Menurut Helivia Elvandari Dan Kasmadi Imam Supardi menyatakan bahwa:

Penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis *active learning* dapat meningkatkan ketercapaian kompetensi siswa pada materi hidrokarbon. Pada aspek kognitif, ada peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen setelah diberi pembelajaran menggunakan model *probing prompting* berbasis *active learning*. Sedangkan jika ditinjau dari aspek efektif dan psikomotorik, perolehan rata-rata siswa sebesar 85,19 dan 85,09.³⁹

2. Menurut Ajeng Diasputri, dkk menyatakan bahwa:

Model pembelajaran *probing prompting* berbantuan Lembar Kerja Berstruktur (LKB) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi kelas X di suatu SMA di Ungaran. Hasil belajar kimia siswa yang mendapatkan pembelajaran *probing prompting* berbantuan LKB jauh lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan

³⁹ Helivia Elvandari dan Kasmadi Imam Supriadi, *Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa*, Vol. 10, No. 01, 2016, Diakses Pada Tanggal 28 Oktober 2018 Dari Situs: <https://lib.unnes.ac.id/21322/1/4101411010-S.pdf>

dengan model pembelajaran *probing prompting* berbantuan lembar kerja berstruktur memberikan kontribusi sebesar 31,78% terhadap hasil belajar siswa.⁴⁰

3. Menurut Swasono, dkk menyatakan bahwa:

Hasil belajar peserta didik dengan menerapkan pembelajaran kooperatif *probing prompting* telah mencapai KKM. Persentase ketuntasan belajar peserta didik dengan menerapkan pembelajaran *probing prompting* lebih banyak dari peserta didik yang tuntas pada pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menerapkan pembelajaran *probing prompting* lebih baik dari rata-rata hasil belajar peserta didik pada pembelajaran konvensional.⁴¹

4. Menurut Debora Novilia Pasaribu, dkk menyatakan bahwa:

Hasil belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *probing prompting* berbantuan media audio visual mengalami peningkatan pada aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan. Persentase hasil belajar pengetahuan siswa berdasarkan pencapaian indikator diperoleh sebesar 85,00% dan termasuk dalam kategori tuntas. Pada aspek sikap mengalami peningkatan dengan skor rata-rata sebesar 16,24 dengan

⁴⁰ Ajeng Diasputri Dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar*, Vol. 7, No. 1, 2013, Diakses Pada Tanggal 20 November 2018 Dari Situs: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/download/4411/3776>

⁴¹ Swasono Dkk, *Penerapan Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Lingkaran*, Vol 3, No. 2, 2014, Diakses Pada Tanggal 03 Desember 2018 Dari Situs: <https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ujme/Article/Download/4470/4125/>

kategori baik. Keterampilan siswa secara keseluruhan mengalami peningkatan dimana skor rata-rata keterampilan siswa sebesar 19,31 dengan kategori terampil.⁴²

5. Menurut Arifin Suhendra dan Ani Sutiani menyatakan bahwa:

Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *probing prompting* menggunakan media peta konsep (Model PP-peta konsep) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* menggunakan media peta konsep (Model DI-peta konsep) pada pokok bahasan senyawa hidrokarbon di SMA Negeri 10 Medan. Selain itu persen peningkatan hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran *probing prompting* menggunakan media peta konsep (Model PP-peta konsep) sebesar 54,28% lebih tinggi 9,94% dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* menggunakan media peta konsep (Model DI-peta konsep) sebesar 44,34%.⁴³

⁴² Debora Novilia Pasaribu dkk, *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Probing Prompting Berbantuan Media Audio Visual pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMAN 6 Banjarmasin*, vol. 1, no. 2, 2014, Diakses Pada Tanggal 29 Juni 2019 Dari Situs: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1221/913>

⁴³ Arifin Suhendra dan Ani Sutiani, *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting dan Direct Instruction Menggunakan Media Peta Konsep untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon*, Vol 23, No. 2, 2017, Diakses Pada Tanggal 29 Juni 2019 Dari Situs: <https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ujme/Article/Download/4470/4125/>

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini berdesign “*One-Shot Case Study*”. yaitu dengan *design* yang terdapat suatu kelompok diberi perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Dalam penelitian ini variabel penelitiannya bersifat mandiri, oleh karena itu hipotesis penelitian tidak terbentuk perbandingan ataupun hubungan antar dua variabel atau lebih. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut:⁴⁴

X	O
---	---

Tabel 3.1 Pola Desain *One- Shot Case Study*

Keterangan :

X = *Treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = Observasi (Variabel dependen)

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen dengan desain *one-shot case study* adalah sebagai berikut:

1. Memberikan perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Memberikan perlakuan di sini maksudnya, peneliti memberi perlakuan kepada kelas eksperimen berupa penerapan model

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2016). h.110.

pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid terhadap hasil belajar siswa.

2. Melaksanakan *posttest* terhadap kelas eksperimen

Posttest ini diberikan kepada kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid terhadap hasil belajar siswa. *Posttest* ini berupa soal materi koloid yang merupakan materi yang dijadikan obyek penelitian.

3. Membandingkan hasil *posttest* kelas eksperimen dengan KKM

Data hasil *posttest* dibandingkan, selanjutnya rata-rata tersebut digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diamati dalam suatu penelitian.⁴⁵ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI.IA MAN 1 Aceh Timur yang terdiri dari 6 kelas, 3 kelas siswa perempuan dan 3 kelas siswa laki-laki, yaitu kelas XI.IA.1, XI.IA.2, XI.IA.3, XI.IA.4, XI.IA.5 dan XI.IA.6 Tahun Ajaran 2018/2019.

2. Sampel

⁴⁵ Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabet., 2017), h.68

Sampel adalah himpunan bagian dari populasi.⁴⁶ Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonprobability Sampling*, dimana teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Jenis teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan yaitu *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel (sumber data) dengan pertimbangan tertentu.⁴⁷ Peneliti mengambil sampel penelitian atas saran dari guru kimia, sehingga sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI.IA.1 sebanyak 21 orang siswa di MAN 1 Aceh Timur.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data untuk menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian.⁴⁸ Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes hasil belajar dan angket.

Instrumen tes ini dikatakan baik apabila memiliki validitas dan reliabilitas yang baik pula. Sehingga Instrumen yang digunakan harus divalidkan terlebih dahulu agar saat peneliti melakukan pengujian terhadap instrumen akan memperoleh data yang akurat dari subjek penelitian. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen, yang juga

⁴⁶ Durri Andriani dkk, *Metode Penelitian* . . ., h. 44

⁴⁷ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 65

⁴⁸ Raja Muhammad Teguh, *Metodologi penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001) ,h.166

digunakan untuk menunjukkan ketepatan dan kesesuaian untuk mengukur variabel.⁴⁹

1. Validitas Instrumen

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melaksanakan fungsi ukurnya.⁵⁰ Uji validitas instrumen dilakukan untuk menunjukkan keabsahan dari instrumen yang akan dipakai pada penelitian. Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, dan dapat mengungkapkan data dari variable yang diteliti secara tepat.⁵¹ Adapun instrumen-instrumen penelitian yang akan divalidasikan adalah sebagai berikut :

a. Validitas Instrumen Tes

Validitas instrumen tes adalah suatu alat penilai atau alat pengukur. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dengan secara tepat, benar, secara shahih atau secara absah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.⁵²

Validitas instrumen tes pada penelitian ini menggunakan pengujian validitas isi (*Content Validity*) yang dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Dimana setelah dikonsultasikan maka selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis

⁴⁹ Durri Andriani dkk, *Metode...*,h.43

⁵¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 267-277.

⁵² Saifuddin Azwar. *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), h. 34.

item.⁵³ Sehingga perlu dilakukan uji coba sebelum digunakan peneliti kepada subjek dalam penelitian.

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* 2016.

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Tes

No Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Status
(1)	(2)	(3)	(4)
1	0,9276625	0,632	Valid
2	0,7637626	0,632	Valid
3	0,6666667	0,632	Valid
4	0,764745	0,632	Valid
5	0,876126	0,632	Valid
6	0,876126	0,632	Valid
7	0,876126	0,632	Valid
8	0,876126	0,632	Valid
9	0,6666667	0,632	Valid
10	0,87613	0,632	Valid
11	0,764745	0,632	Valid
12	0,876126	0,632	Valid
13	0,927663	0,632	Valid
14	0,876126	0,632	Valid
15	0,876126	0,632	Valid
16	0,927663	0,632	Valid
17	0,673274	0,632	Valid
18	0,708514	0,632	Valid
19	0,876126	0,632	Valid
20	0,86355	0,632	Valid
21	0,86355	0,632	Valid
22	0,764745	0,632	Valid
23	0,876126	0,632	Valid
24	0,927663	0,632	Valid
25	0,708514	0,632	Valid

b. Validitas Instrumen Angket

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 182

Angket (*quesioner*) adalah instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan untuk mengumpulkan data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya.⁵⁴ Validitas instrumen angket adalah suatu kegiatan validasi yang dilakukan oleh dua validator instrumen yang bertujuan untuk melakukan validitas terhadap instrumen angket yang akan diberikan. Pengujian validasi angket menggunakan pengujian validitas konstruk (*Construct Validity*), yaitu untuk menguji validitas ini dapat digunakan pendapat dari ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun, dimana tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang. Setelah pengujian selesai, maka selanjutnya diteruskan dengan uji coba instrumen⁵⁵

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik⁵⁶.

Uji reliabilitas berfungsi untuk mengetahui tingkat kekonsistensian instrumen (soal tes) yang digunakan oleh peneliti sehingga dapat diandalkan, walaupun digunakan berulang kali dengan instrumen yang sama. Semakin reliabel suatu tes maka semakin yakin kita dapat menyatakan dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes yang lain.⁵⁷

⁵⁴ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 228.

⁵⁵ Oemar Hamalik, *Teknik pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*, (Bandung: Mandar Maju, 2000), h. 69

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 173.

⁵⁷ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 121.

Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan dengan *Internal Consistency* yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis yang didapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen. Pengujian tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan rumus teknik belah dua yaitu KR. 20 (Kuder Richardson).⁵⁸ Rumus tersebut sebagai berikut:

$$r_i = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{St^2 \sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

Dimana: r_i = Nilai Reliabilitas
 St = Varians total
 p_i = Proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1
 q_i = 1 - p_i
 k = Jumlah item dalam instrumen⁵⁹

Adapun interpretasinya yaitu pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Reliabilitas

Tingkat Reliabilitas	Keterangan
0,00-0,20	Sangat lemah
0,21-0,40	Lemah
0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Tinggi
0,81-1,00	Sangat tinggi

(Sumber: Arikunto, 2002)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus KR-20, didapatkan hasil bahwa nilai $r_{11} = 1,00$. Berdasarkan hasil perhitungan yang didasarkan pada pedoman kriteria uji reliabilitas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan $r_{11} = 1,00$ dengan kriteria tingkat reliabilitas sangat tinggi.

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 185.

⁵⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, h. 359.

Sehingga dapat dikatakan bahwa semua butir item soal memiliki tingkat reliable yang sangat tinggi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara :

1. Tes Hasil Belajar

Dalam penelitian ini tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa serta untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman konsep kimia siswa pada materi koloid. Tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal untuk *Posttest* yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP.

2. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data atau informasi mengenai tanggapan-tanggapan siswa terhadap kegiatan dan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*. Angket diberikan setelah semua kegiatan pembelajarn dan evaluasi selesai dilakukan. Angket yang diberikan adalah jenis angket skala *likert* yang berupa lembar pernyataan ketertarikan siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* yang terdiri dari 10 pernyataan yang dijawab dengan dibubuhi tanda *check list* (✓) dan terdapat empat alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS) serta dibawah angket tersebut dibubuhi komentar dan saran siswa.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis, data yang dianalisis yaitu:

1. Analisis Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar siswa bertujuan untuk menguraikan keterangan-keterangan atau data-data yang diperoleh dari proses pembelajaran. Analisis ini diolah setelah dilaksanakan (*posttest*) dalam kegiatan pembelajaran. Tahap analisa data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena dalam tahap ini peneliti merumuskan hasil-hasil dari penelitian. Data hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif karena data pada penelitian ini berbentuk interval atau rasio adalah t-test satu sampel. Setelah keseluruhan data terkumpul, langkah selanjutnya adalah tahap analisa data. Dalam penelitian ini peneliti melakukan teknik analisa data hasil belajar sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan Statistik Parametris, antara lain dengan menggunakan *t-test untuk satu sampel, korelasi dan regresi, analisis varian dan t-test untuk dua sampel*. Penggunaan Statistik Parametris mensyaratkan bahwa data setiap variable yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data antara lain dengan *Kertas*

Peluang dan Chi Kuadrat. Pada penelitian ini digunakan Chi Kuadrat untuk menguji normalitas data. Adapun hipotesis yang digunakan yaitu:⁶⁰

H_0 : Berdistribusi normal

H_a : Tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah perhitungan normalitas:

1) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

2) Menentukan banyak kelas interval (k) dengan rumus :

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

3) Menentukan panjang interval :

$$P = \frac{R}{\text{Banyak kelas}}$$

4) Membuat table distribusi frekuensi.

5) Menentukan batas kelas (bk) dari masing-masing kelas interval.

6) Menghitung rata ($\bar{x}$), dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_{ixi}}{\sum f_i}$$

7). Menghitung variansi, dengan rumus :

$$s^2 = \frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

8). Mengitung nilai Z, dengan rumus :

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S}$$

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R n D)*, ...h. 241.

x = batas kelas

$\bar{x}$ = rata-rata

S = standar deviasi

9) Menentukan luas daerah tiap kelas interval

10) Menentukan frekuensi teoritik (fe), dengan rumus :

$fe = n \times Ld$ dengan n jumlah sampel

11) Membuat daftar frekuensi observasi (fo), dengan frekuensi teoritik sebagai berikut :

Kelas	Bk	Z	Interval (Ld)	Fo	Fe	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
-------	----	---	------------------	----	----	--------------------------

12) Menghitung nilai Chi kuadrat (X^2), dengan rumus :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan:

X^2 = harga Chi-kuadrat.

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

13) Menentukan derajat kebebasan (dk) dalam perhitungan ini, data disusun dalam daftar distribusi frekuensi yang terdiri atas k buah kelas interval sehingga untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus : $Dk = k - 1$, dimana k adalah banyaknya kelas interval dan taraf signifikansi 5%.

14) Menentukan harga X^2_{tabel}

15) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian:

Jika $X^2_{\text{hitung}} \geq X^2_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi tidak normal dan

sebaliknya $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi normal.⁶¹

b. Uji Hipotesis (Uji t)

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis hipotesis deskriptif yang merupakan jawaban sementara terhadap masalah deskriptif, yaitu yang berkenaan dengan variabel mandiri.⁶² Statistik parametris yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif bila datanya interval atau rasio adalah t-test satu sampel atau *One sample t-test*. Sebenarnya terdapat dua rumus yang dapat digunakan untuk pengujian, yaitu rumus t dan z. Rumus z digunakan bila simpangan baku populasi diketahui dan rumus t digunakan bila simpangan baku populasi tidak diketahui. Simpangan baku sampel dapat dihitung berdasarkan data yang telah terkumpul. Karena pada dasarnya simpangan baku setiap populasi ini jarang diketahui, maka rumus z jarang digunakan oleh karena itu maka dalam penelitian ini digunakan rumus t.

Terdapat dua macam pengujian hipotesis deskriptif, yaitu dengan uji dua pihak (*two tail test*) dan uji satu pihak (*one tail test*). Uji satu pihak ada dua macam yaitu uji pihak kanan dan uji pihak kiri. Jenis uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji satu pihak dengan uji pihak kanan. Uji pihak kanan ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dengan penerapan model

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R n D)*, ...h. 241-242.

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R n D)*, ...h. 100.

pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid lebih besar daripada nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dalam pengujian hipotesis ini digunakan uji pihak kanan berdasarkan rujukan dari buku Sugiyono (2017:102) yang menyatakan “Uji pihak kanan digunakan apabila hipotesis nol (H_0) berbunyi lebih kecil atau sama dengan ($\leq$) dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi lebih besar ($\geq$)”.⁶³ Data yang digunakan pada uji t ini adalah data tes akhir siswa (*posttest*).

- 1) Uji hipotesis ini menggunakan rumus *t-test* dengan ketentuan sebagai berikut:

H_a : Hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM).

H_0 : Hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih kecil atau sama dengan 70 (KKM).

Atau dapat ditulis

$H_a : \mu_o \geq 70$ (KKM)

$H_0 : \mu_o \leq 70$ (KKM)

Dengan:

μ_o = Hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid.

KKM = Kriteria Ketuntasan Minimum.

⁶³ Sugiyono, *Statistika untu Penelitian*. (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 95-102.

2) Menghitung rata-rata dan standar deviasi:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$\bar{X}$ = nilai rata-rata hasil belajar peserta didik

$\sum x$ = jumlah nilai hasil belajar peserta didik

n = banyak peserta didik

s = simpangan baku

$\sum f i (x_i - \bar{x})^2$ = jumlah frekuensi kelas I dikalikan kuadrat tanda kelas/nilai tengah kelas dikurangi nilai rata-rata.

3) Menghitung t_{hitung} dengan rumus:

Rumusan hipotesis diatas pengujiannya dilakukan dengan

Uji pihak kiri, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

s = simpangan baku

n = jumlah anggota sampel

4) Mencari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = $n-1$, dengan n adalah banyak sampel, taraf kesalahan 5%.

5) Menentukan kriteria pengujian pihak kanan:

Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, sebaliknya

jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

8) Menarik kesimpulan.⁶⁴

2. Analisis Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terdapat ketertarikan, perasaan senang, keinginan serta kemudahan memahami pelajaran dan juga cara guru mengajar serta model pembelajaran yang digunakan.

Sehingga data respon siswa dapat diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa setelah proses belajar mengajar selesai. Tujuannya untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid. Adapun presentase respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = persentase respon siswa

f = Frekuensi rata-rata respon siswa

N = Jumlah respon keseluruhan siswa⁶⁵

⁶⁴ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*,...h. 96-97.

Dimana pada skala ini siswa memberikan respon terhadap pernyataan-pernyataan dan jawaban itu dapat diberi skor:

SS : Sangat setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak setuju
 STS : Sangat tidak setuju

Adapun kriteria dari hasil persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Persentase Respon Siswa⁶⁶

Persentase (%)	Kategori
$85\% < RS$	Sangat positif
$70\% < RS < 85\%$	Positif
$50\% < RS < 70\%$	Kurang positif
$RS < 50\%$	Tidak positif

⁶⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan...*, h. 43

⁶⁶Ummu Khairiyah, "Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan", *Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vol. 5, No. 2, 2019, h. 201

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di MAN 1 Aceh Timur, yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu pada tanggal 16 April 2019 s/d 27 April 2019. Penelitian ini dilakukan pada siswa-siswa kelas XI.IA.1 dengan jumlah siswa sebanyak 21 siswa. Penelitian ini dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid. Adapun hasil penelitian yang diperoleh disajikan dalam bentuk data sebagai berikut:

- a. Data Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Hasil belajar siswa diperoleh dari data *posttest*. Adapun data *posttest* yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Daftar Nilai *Posttest* Siswa

NO	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)
1.	X1	88
2.	X2	72
3.	X3	68
4.	X4	76
5.	X5	64
6.	X6	80
7.	X7	72
8.	X8	84
9.	X9	72
10.	X10	88
11.	X11	84
12.	X12	76

(1)	(2)	(3)
13.	X13	84
14.	X14	72
15.	X15	84
16.	X16	88
17.	X17	88
18.	X18	72
19.	X19	60
20.	X20	76
21.	X21	80
Rata-Rata		77,52

Berdasarkan Tabel 4.1, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* yaitu 77,52.

- b. Data Respon Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa terhadap pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid.

NO	Pernyataan	Frekuensi (f)			
		SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa lebih aktif dalam belajar.	6	15	0	0
2.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat meningkatkan semangat belajar siswa.	5	16	0	0
3.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat melatih daya ingat siswa pada materi koloid.	6	15	0	0
4.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa untuk berpikir aktif.	5	16	0	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keberanian siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.	7	13	1	0
6.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keterampilan siswa.	5	15	1	0
7.	Siswa lebih mudah memahami materi koloid dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.	6	15	0	0
8.	Siswa lebih berkonsentrasi dalam mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.	6	15	0	0
9.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.	9	12	0	0
10.	Siswa menyukai penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid karna dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.	8	13	0	0

2. Pengolahan Data

a. Data Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Berdasarkan hasil penyajian data diatas dapat dilihat bahwa hanya 18 siswa yang mencapai KKM sedangkan 3 siswa lainnya tidak mencapai KKM. Siswa dianggap mencapai KKM apabila telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan disekolah, yakni 70 untuk mata pelajaran kimia dan dapat dilihat juga rata-rata nilai *posttest* lebih besar daripada KKM. Namun, data yang diperoleh tersebut harus dianalisis kembali dengan menggunakan analisis statistik deskriptif agar kesimpulan yang diperoleh lebih

akurat. Analisis statistik ini dilakukan terhadap nilai *posttest*, yang dilakukan secara manual melalui beberapa uji, yaitu uji normalitas dan uji hipotesis.

a) Uji Normalitas

Adapun hasil dari uji chi kuadrat terhadap nilai *post test* dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menentukan hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

2) Menentukan skor besar dan kecil

Skor besar = 88

Skor kecil = 60

3) Menentukan rentang (R)

$R = \text{skor besar} - \text{skor kecil}$

$= 88 - 60$

$= 28$

4) Menentukan banyaknya kelas (BK)

$BK = 1 + (3,3) \log n$

$= 1 + (3,3) \log 21$

$= 1 + (3,3) 1,3$

$= 5,29$ (banyaknya kelas diambil 5)

5) Menentukan panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

$$= \frac{28}{5}$$

= 5,6 (panjang kelas diambil 6)

- 6) Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Tabel 4.3 Data Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest*

Data	Titik tengah (Xi)	Frekuensi (Fi)	Fi.Xi	Xi ²	Fi.Xi ²
60 – 66	63	2	126	3969	7938
67 – 73	70	6	420	4900	29400
74 – 80	77	4	308	5929	23716
81 – 87	84	5	420	7056	35280
88 – 94	91	4	364	8281	33124
Σ		21	1638		129458

- 7) Menghitung rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1638}{21} \\ &= 78\end{aligned}$$

- 8) Menghitung varian dan standar deviasi

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{21 \cdot 129458 - (1638)^2}{21(21-1)} \\ &= \frac{2718618 - 2683044}{420} \\ &= 84,7\end{aligned}$$

$$s = \sqrt{84,7}$$

$$= 9,20$$

Jadi varian yang didapatkan adalah 84,7 dan standar deviasinya adalah 9,20

9) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan

Tabel 4.4 Data Distribusi Frekuensi Normalitas *Post-Test*

Data	Fo	Bk	Z	Interval	L	Fe	(fo-fe) ² /fe
60 – 66	2	59,5	-2,0108	0,4778	0,0853	1,7913	0,0243
67 – 73	6	66,5	-1,2495	0,3925	0,2081	4,3701	0,6078
74 – 80	4	73,5	-0,4891	0,1844	0,078	1,638	3,4060
81 – 87	5	80,5	0,2717	0,1064	0,2421	5,0841	0,0013
88 – 94	4	87,5	1,0326	0,3485			
Σ	21						4,0394

10) Menghitung nilai Chi kuadrat (X^2)

$$(X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$= 4,0394$$

11) Menarik kesimpulan

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 5$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-1) = (5- 1) = 4$, maka dari Tabel chi-kuadrat diperoleh = 9,488.

Kriteria pengujian x_{hitung}^2 yaitu : jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$ maka H_0 ditolak, dan jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima, dan dalam hal ini H_0 diterima. Oleh

karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $4,0394 \leq 9,488$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran data tes hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 berdistribusi normal.

b) Uji Hipotesis (Uji t)

- 1) Uji hipotesis ini menggunakan rumus *t-test* dengan ketentuan sebagai berikut:

H_a : Hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM).

H_0 : Hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih kecil atau sama dengan 70 (KKM).

Atau dapat ditulis

$H_a : \mu o \geq 70$ (KKM)

$H_0 : \mu o \leq 70$ (KKM)

- 2) Menghitung rata-rata dan standar deviasi:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{88 + 72 + 68 + 76 + 64 + \dots}{21}$$

$$\bar{X} = 77,52$$

Tabel 4.5 Data Untuk Menghitung Standar Deviasi

Data	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (X_i)	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i (X_i - \bar{X})^2$
60 – 66	2	63	-14,52	210,8304	421,6608
67 – 73	6	70	-7,52	56,5504	339,3024

74	—	80	4	77	-0,52	0,2704	1,04816
81	—	87	5	84	6,48	41,9904	209,952
88	—	94	4	91	13,48	181,7104	726,8416
Σ			21				1698,80

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1698,80}{(21-1)}}$$

$$S = \sqrt{84,94}$$

$$S = 9,21$$

3) Menghitung t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{77,52 - 70}{\frac{9,21}{\sqrt{21}}}$$

$$t = \frac{7,52}{2,01}$$

$$t = 3,741$$

4) Menarik kesimpulan

Dengan taraf kesalahan 5% dan dengan banyak sampel $n = 21$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (n-1) = (21-1) = 20$, maka dari Tabel nilai nilai dalam distribusi t untuk uji pihak kiri uji diperoleh = 1,725

Kriteria pengujian t_{hitung} yaitu : jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak maka dalam hal ini H_a diterima, Oleh karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,741 \geq 1,725$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur yang dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM).

b. Data Respon Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Respon siswa tentang pembelajaran diberikan pada akhir pertemuan, yaitu setelah menyelesaikan soal *posttest*. Respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa yang berisi pertanyaan atau pernyataan dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis angket skala *likert* yang digunakan untuk mengukur respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid. Data yang diperoleh dari angket tersebut dianalisis dengan menghitung persentase setiap bulir pertanyaan yang dijawab oleh siswa. Perhitungan respon siswa menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Persentase respon siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid pada materi Koloid. dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

NO	Pernyataan	Frekuensi (f)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa lebih aktif dalam belajar.	6	15	0	0	28,57	71,42	0	0
2.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat meningkatkan semangat belajar siswa.	5	16	0	0	23,80	76,19	0	0
3.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat melatih daya ingat siswa pada materi koloid.	6	15	0	0	28,57	71,42	0	0
4.	Belajar kimia dengan penerapan	5	16	0	0	23,80	76,19	0	0

	model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa untuk berpikir aktif.								
5.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keberanian siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.	7	13	1	0	33,33	61,90	4,76	0
6.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keterampilan siswa.	5	15	1	0	23,80	71,42	4,76	0
7.	Siswa lebih mudah memahami materi koloid dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.	6	15	0	0	28,57	71,42	0	0
8.	Siswa lebih berkonsentrasi	6	15	0	0	28,57	71,42	0	0

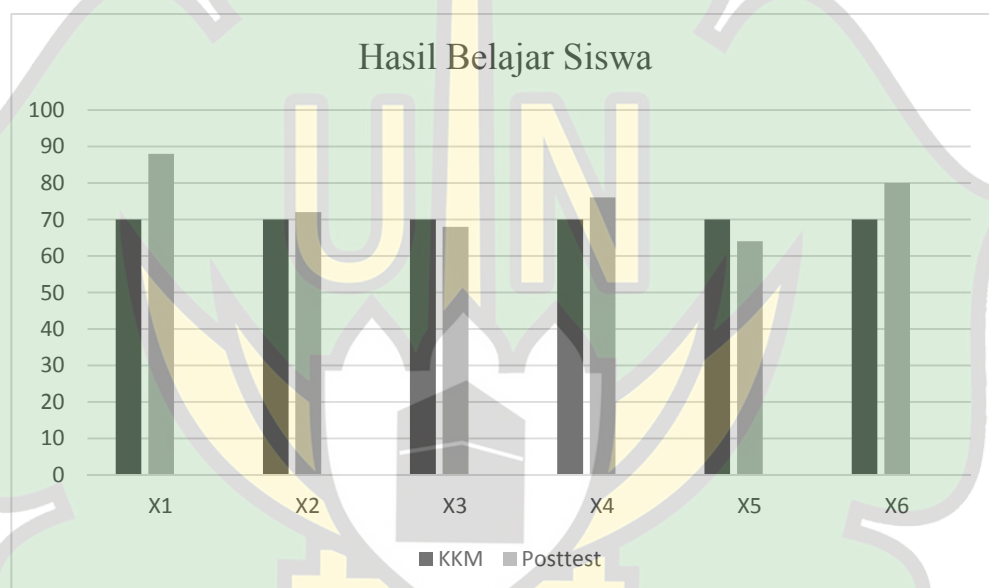
	dalam mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.								
9.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.	9	12	0	0	42,85	57,14	0	0
10.	Siswa menyukai penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid karna dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.	8	13	0	0	38,09	61,90	0	0
Jumlah		63	145	2	0	299,95	700,00	9,52	0
%Rata-Rata		6,3	14,5	0,2	0	29,995	70,00	0,952	0

Berdasarkan Tabel 4.6, menunjukkan bahwa persentase respon siswa yang menjawab Sangat Setuju (SS) adalah 29,995%, persentase siswa yang menjawab Setuju (S) adalah 70,00%, persentase siswa yang menjawab Tidak

Setuju (TS) adalah 0,952% dan persentase siswa yang menjawab Sangat Tidak Setuju (STS) adalah 0%.

3. Interpretasi Data

- a. Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid



Gambar 4.1 Grafik Hasil Belajar Siswa Terhadap Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Berdasarkan gambar 4.1, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *posttest* siswa mencapai KKM. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata *posttest* siswa yang berada diatas nilai KKM, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari KKM.

- b. Respon Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Tertarik atau tidaknya siswa terhadap pembelajaran dilihat dari rata-rata respon siswa yang menjawab Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Berikut rata-rata respon siswa yang menjawab Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS) terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid:



Gambar 4.2 Grafik Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid.

Berdasarkan gambar 4.2, diketahui bahwa bahwa rata-rata respon siswa yang menjawab Sangat Setuju (SS) adalah 29,995%, rata-rata siswa yang menjawab Setuju (S) adalah 70,00%, rata-rata siswa yang menjawab Tidak Setuju (TS) adalah 0,952% dan rata-rata siswa yang menjawab Sangat Tidak Setuju (STS) adalah 0%. Persentase yang menjawab Setuju (S) tersebut termasuk kedalam kriteria positif, hal ini sesuai dengan kriteria persentase tanggapan siswa yang dapat dilihat pada Bab III sub bab teknik analisis data, yaitu rentang 70% <

RS < 85% tergolong dalam kategori positif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Aceh Timur yang terletak di Jalan Medan-Banda Aceh KM. 372, Gampong Jalan, Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur. Jumlah keseluruhan siswa di MAN 1 Aceh Timur adalah 360 siswa yang terbagi kedalam 3 kelompok kelas yaitu kelas X berjumlah 6 kelas, kelas XI berjumlah 6 kelas, dan kelas XII berjumlah 6 kelas. Sekolah ini memiliki ruang kelas sebanyak 18 kelas. Selain itu, terdapat juga 1 ruangan perpustakaan, ruangan guru serta ruangan kepala sekolah.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan pada tanggal 16 April 2019 s/d 27 April 2019 di kelas XI.IA.1 MAN 1 Aceh Timur dikelas XI.IA.1 yang berjumlah 21 siswa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid.

1. Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Penelitian ini dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid, dimana hal ini bisa dibuktikan dengan uji hipotesis *one sample t-test* yaitu uji t pihak kanan. Hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan teknik tes

dengan bentuk *multiple choise*. Tes yang diberikan terdiri dari tes tahap akhir (*posttest*) yang berjumlah 25 butir soal berkaitan dengan materi Sistem Koloid. *Posttest* diberikan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Probing Prompting* berbasis modul koloid dengan tujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran yang telah diajarkan sudah dapat dikuasai dengan baik oleh siswa. Nilai *posttest* dapat dilihat dari Tabel 4.1. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh merupakan data dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Proses belajar kemudian dilanjutkan dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting*. Sebelum memulai pembelajaran di kelas guru peneliti telah menyiapkan materi yang akan di pelajari oleh siswa, menghadapkan siswa pada situasi baru yaitu dengan membagikan modul koloid kepada setiap kelompok yang terdiri dari 4 kelompok dan menyampaikan sedikit materi secara umum kepada siswa. Selanjutnya guru peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami isi modul dan mendiskusikan bersama kelompok masing-masing. Kemudian guru peneliti mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan materi sistem koloid, memberikan waktu untuk siswa memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut kira-kira 1-2 menit sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut. Setelah itu secara acak, guru peneliti memilih seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih. Jika jawaban yang diberikan siswa benar, maka pertanyaan yang sama juga dilontarkan kepada

siswa lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran namun, jika jawaban yang diberikan salah, maka diajukan pertanyaan susulan yang menuntut siswa berpikir ke arah pertanyaan yang awal tadi sehingga siswa bisa menjawab pertanyaan tadi dengan benar. Pertanyaan ini biasanya menuntut siswa untuk berpikir lebih tinggi, sifatnya menggali dan menuntun siswa sehingga semua informasi yang ada pada siswa akan membantunya menjawab pertanyaan awal. Kemudian guru peneliti meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi kompleks. Selanjutnya guru peneliti memberikan tugas berupa LKPD yang dikerjakan oleh setiap kelompok. Lalu secara bersamaan guru peneliti memberikan penguatan atau tambahan jawaban guna memastikan kepada siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai dan mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut. Proses pembelajaran tersebut dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan langkah-langkah yang sama dan model pembelajaran yang sama dan pada pertemuan terakhir diberikan *posttest* untuk melihat ketuntasan belajar siswa.

Tes hasil belajar yang telah diperoleh kemudian diolah dengan data statistik deskriptif. Pengolahan data tersebut dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis yaitu *One sample t test* dengan jenis uji pihak kanan. Hasil yang didapat dari tes tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dari 21 siswa yang mengikuti proses belajar mengajar dan juga yang mengikuti *posttest* hanya 18 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sedangkan 3

lainnya masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Siswa dianggap tuntas apabila telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan disekolah, yakni 70 untuk mata pelajaran kimia. Setelah uji prasyarat dilakukan, maka dilanjutkan dengan uji t yang bertujuan untuk menjawab hipotesis. Uji t yang digunakan pada penelitian ini yaitu *one sample t test* atau uji t satu sampel dengan jenis uji pihak kanan. *One sample t test* yang peneliti gunakan mengacu pada latar belakang masalah pada penelitian ini yaitu belum tuntasnya hasil belajar siswa (belum mencapai KKM) yang telah ditetapkan di MAN 1 Aceh Timur yaitu 70. Pada uji t *One sample t test* data yang digunakan adalah data *posttest* dengan menggunakan nilai KKM sebagai nilai acuan. Hasil yang diperoleh dari uji t *One sample t test* dengan jenis uji pihak kanan dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} adalah 3,741 dan t_{tabel} adalah 1,725 dengan kriteria penarikan kesimpulan sesuai kriteria pengambilan keputusan pada Bab III adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak maka dalam hal ini H_a diterima, Oleh karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,741 \geq 1,725$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari 70 (KKM).

Peningkatan hasil belajar siswa dikarenakan model pembelajaran probing prompting dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan siswa dalam mempelajari sistem koloid. Sebagaimana penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Swasono, dkk yang menyatakan bahwa Hasil belajar peserta didik dengan

menerapkan pembelajaran kooperatif *probing prompting* telah mencapai KKM. Persentase ketuntasan belajar peserta didik dengan menerapkan pembelajaran *probing prompting* lebih banyak dari peserta didik yang tuntas pada pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menerapkan pembelajaran *probing prompting* lebih baik dari rata-rata hasil belajar peserta didik pada pembelajaran konvensional.⁶⁷

Penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Ajeng Diasputri, dkk yang menyatakan bahwa Model pembelajaran *probing prompting* berbantuan Lembar Kerja Berstruktur (LKB) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi kelas X di suatu SMA di Ungaran. Hasil belajar kimia siswa yang mendapatkan pembelajaran *probing prompting* berbantuan LKB jauh lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan model pembelajaran *probing prompting* berbantuan lembar kerja berstruktur memberikan kontribusi sebesar 31,78% terhadap hasil belajar siswa.⁶⁸

Penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifin Suhendra dan Ani Sutiani menyatakan bahwa Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *probing prompting* menggunakan media peta konsep (Model PP-peta konsep) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* menggunakan media peta konsep

⁶⁷ Swasono Dkk, *Penerapan Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Lingkaran*, Vol 3, No. 2, 2014, Diakses Pada Tanggal 26 Juni 2019 Dari Situs: <https://journal.unnes.ac.id/Sju/Index.Php/Ujme/Article/Download/4470/4125/>

⁶⁸ Ajeng Diasputri Dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar*, Vol. 7, No. 1, 2013, Diakses Pada Tanggal 26 Juni 2019 Dari Situs: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/download/4411/3776>

(Model DI-peta konsep) pada pokok bahasan senyawa hidrokarbon di SMA Negeri 10 Medan. Selain itu persen peningkatan hasil belajar siswa yang diberikan model pembelajaran *probing prompting* menggunakan media peta konsep (Model PP-peta konsep) sebesar 54,28% lebih tinggi 9,94% dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Intruction* menggunakan media peta konsep (Model DI-peta konsep) sebesar 44,34%.⁶⁹

2. Respon Siswa di MAN 1 Aceh Timur dengan Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Modul Koloid

Respon siswa diperoleh dari pengisian angket. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid. Angket yang digunakan merupakan angket skala *likert* yang diberikan pada akhir pembelajaran yaitu setelah menyelesaikan *posttest*. Instrumen angket respon dibuat dalam bentuk pernyataan sebanyak 10 butir dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Jumlah siswa yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah 21 siswa.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid yang dapat dilihat pada tabel 4.6, diperoleh bahwa sebagian dari siswa kelas XI.IA.1 memilih sangat setuju pada pernyataan nomor 9 dengan persentase sebesar 42,85% dan pada pernyataan nomor 2 dan 4 siswa menjawab setuju dengan persentase sebesar

⁶⁹ Arifin Suhendra dan Ani Sutiani, *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting dan Direct Instruction Menggunakan Media Peta Konsep untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon*, Vol 23, No. 2, 2017, Diakses Pada Tanggal 29 Juni 2019 Dari Situs: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/4470/4125/>

76,19%, selanjutnya pada pernyataan nomor 5 dan 6 terdapat siswa yang menjawab tidak setuju dengan persentase sebesar 4,76%, namun tidak terdapat siswa yang menjawab sangat tidak setuju pada keseluruhan angket respon siswa dalam penelitian ini. Hal ini menandakan bahwa banyak siswa yang menjawab setuju dibandingkan tidak setuju dan sangat tidak setuju terhadap angket respon siswa dengan penerapan model pembelajaran *probing prompting* berbasis modul koloid.

Sehubungan dengan penjelasan tersebut diperoleh persentase siswa yang menjawab Sangat Setuju (SS) sebesar 29,995%, persentase siswa yang menjawab Setuju (S) adalah 70,00%, persentase siswa yang menjawab Tidak Setuju (TS) adalah 0,952% dan persentase siswa yang menjawab Sangat Tidak Setuju (STS) adalah 0%. Persentase yang menjawab Setuju (S) tersebut termasuk kedalam kriteria positif, hal ini sesuai dengan kriteria persentase tanggapan siswa yang dapat dilihat pada Bab III sub bab teknik analisis data, yaitu rentang $70\% < RS < 85\%$ tergolong dalam kategori positif. Berdasarkan perolehan persentase tersebut dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid.

Banyaknya respon positif diberikan siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa siswa menyukai belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting*, karena dapat mengaktifkan siswa dalam belajar yang penuh tantangan, membutuhkan konsentrasi dan keaktifan yang cukup tinggi dan perhatian siswa terhadap pembelajaran yang sedang dipelajari cenderung lebih terjaga karena siswa selalu mempersiapkan jawaban sebab

mereka harus siap jika tiba-tiba ditunjuk oleh guru. Siswa harus menyiapkan diri serta mencari sendiri jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru, sehingga siswa lebih dapat mengaplikasikan teori yang telah didapat. Karena hal tersebutlah siswa menjadi lebih aktif dalam belajar dan lebih mudah memahami konsep pembelajaran yang telah diajarkan oleh guru.

Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Ajeng Diasputri, dkk yang menyatakan bahwa siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *Probing Prompting* berbantuan LKB mempunyai minat yang lebih baik. Secara umum, respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* berbantuan LKB pada pelajaran kimia menunjukkan respon yang positif. Hal tersebut terlihat dari respon positif siswa terhadap semua pernyataan dalam angket yang diberikan.⁷⁰

Penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Debora Novilia Pasaribu, dkk menyatakan bahwa Siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *probing prompting* berbantuan media audio visual yang diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa tertarik dan mudah memahami materi dengan perlakuan yang diberikan. Persentase yang menyatakan respon siswa positif dinyatakan dalam pilihan jawaban sangat setuju dan setuju lebih dominan bila dibandingkan dengan ragu-ragu, sangat tidak setuju dan tidak setuju.⁷¹

⁷⁰ Ajeng Diasputri Dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar*, Vol. 7, No. 1, 2013, Diakses Pada Tanggal 26 Juni 2019 Dari Situs: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/download/4411/3776>

⁷¹ Debora Novilia Pasaribu dkk, *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Probing Prompting Berbantuan Media Audio Visual pada Materi Kelarutan*

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid terhadap hasil belajar siswa di MAN 1 Aceh Timur, peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil uji hipotesis *one sample t-test* yaitu dengan uji t pihak kanan diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,741 \geq 1,725$ dimana H_a diterima dan H_0 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI.IA.1 di MAN 1 Aceh Timur dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid lebih besar dari KKM yaitu $77,52 \geq 70$.
2. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid di MAN 1 Aceh Timur diperoleh persentase siswa yang menjawab Setuju (S) sebesar 70,00%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan tersebut, perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada sekolah agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di MAN 1 Aceh Timur.
2. Diharapkan kepada para guru khususnya guru bidang studi kimia agar dapat menerapkan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis modul koloid dalam pembelajaran khususnya pada materi sistem koloid dan model pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan karakter siswa dan jenis materi yang akan diajarkan agar siswa selalu termotivasi dan untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan kepada siswa agar memiliki andil yang besar dalam proses pembelajaran dengan ikut berperan aktif selama proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar demi tercapainya tujuan pembelajaran, siswa yang belum menunjukkan partisipasi dalam kegiatan pembelajaran disarankan untuk meningkatkan aktivitas pada saat pembelajaran dan lebih mempersiapkan diri sebelum proses pembelajaran dikelas dimulai.
4. Disarankan kepada peneliti berikutnya agar dapat mengaplikasikan model pembelajaran *Probing Prompting* pada materi kimia lainnya yang dianggap sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Durri, dkk. (2012). *Metode Penelitian*. Banten: Universitas Terbuka.
- Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Arika Istiana, Galuh, dkk. (2015). “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Sistem Koloid pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Gemplak Tahun Pelajaran 2013/2014”, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 4(2):59-65.
- Azwar, Saifuddin. (2013). *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diasputri, Ajeng, dkk, (2013). “Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar”. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 7(1):1103-1111.
- Elvandari, Helvia dan Kasmadi Imam Supriadi. (2016). “Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 10(1):1651-1660.
- Hamalik, Oemar. (2000). *Teknik pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju.
- Keenan, C. W., Kleinfelter, D.C., dan Wood J.H. (1995). *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Muhammad Teguh, Raja. (2001). *Metodologi penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Novilia Pasaribu, Debora, dkk. (2014). “Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Probing Prompting Berbantuan Media Audio Visual pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMAN 6 Banjarmasin”. *Journal of Chemistry And Education*. 1(2):168-177.
- Oxtoby, W.D., Gillis, P.H., Nachtrieb, H.N. (2001). *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga.

- Parmin dan E. Peniati. (2012). "Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1(1):77-80.
- Regina S, dkk. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Mind Map Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Pada Materi Redoks Di Kelas X SMA Negeri 5 Palu". *Jurnal Akademika Kimia*. 6(2): 117.
- Sabri, Alisuf. (1996). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya.
- Shoimin, Arif. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 13*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Slameto. (1991). *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester (SKS)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sofyan, Ahmad, dkk. (2006). *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kopetensi*. Jakarta: UIN Press.
- Sudijono, Anas. (2006). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. (1989). *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2017). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendra, Arifin dan Ani Sutiani. (2017). "Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting dan Direct Instruction Menggunakan Media Peta Konsep untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon". *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 23(2):100-106.
- Sukardi. (2003). *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunarya, Yayan. (2011). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.
- Suryobroto, B. (1993). *Sistem Pengembangan dengan Modul*. Yogyakarta: Bina Aksara.
- Susanti, Elsa. (2017). "Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI IPA

MAN 1 Kota Bengkulu”. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 2(1): 104-105.

Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.

Swasono, dkk. (2014). “Penerapan Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Lingkaran”. *Unnes Journal Of Mathematics Education*. 3(2): 105-106.

Syah, Muhibbin. (2014). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Syaodih Sukmadinata, Nana. (2007). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Syukri. (1999). *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: ITB.

Thobroni, Muhammad dan Arif Mustofa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH Nomor: B-4270/Un.08/FTK/Kp.07.6/04/2019

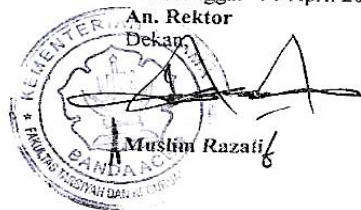
TENTANG

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-164/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-164/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 16 Januari 2019
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-164/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tanggal 04 Januari 2019
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Djamaluddin Husita, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Hayatuz Zakiyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Ermaliana
- NIM : 150208095
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 9 April 2019

An. Rektor
Dekan


Mustiin Razati

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4038/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2019

24 April 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Ermaliana
 N I M : 150 208 095
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
 Semester : VIII
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
 A l a m a t : Jl.T. Daud Silang Lr. Lhok Pata Rukoh

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 1 Aceh Timur

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,


 Mustafa

Lampiran 3

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA
PROVINSI ACEH**

Jalan Tgk. Abu Lam U No. 9 Banda Aceh 23242,
Telepon (0651) 22442-22412-Faksimile (0651) 22510 Website : www.aceh.kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B- 2667/Kw.01.04/PP.01.2/6/2019

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor B- 4038/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2019 Tanggal 24 April 2019 Perihal Mohon Izin untuk mengumpulkan data Menyusun Skripsi dengan judul : **Penerapan Model Pembelajaran Probing Promting Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur** dan izin tersebut diberikan kepada :

Nama : **Ermaliana**
NIM : **150 208 095**
Prodi/ Jurusan : **Pendidikan Kimia**
Semester : **VIII**

Dengan catatan tidak mengganggu aktifitas belajar pada satuan pendidikan dimaksud .
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 19 Juni 2019

Kepala
Bidang Pendidikan Madrasah,
Safurudin, S.Ag
206051999051002

Tembusan :

1. Kepala Kanwil Kementerian Agama Provinsi Aceh (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Lampiran 4

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH TIMUR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 ACEH TIMUR**

Jalan Banda Aceh - Medan Km. 372 Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur
Telpon(0646)21530 Kode POS 24454
NSM : 1311.1103.0001. NPSM : 1011.3708. Email : man_idi423893@yahoo.com

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : B-390/Ma. 01.13/TL.00.1/ 06/ 2019

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Aceh Timur Kabupaten Aceh Timur Propinsi Aceh dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a	: ERMALIANA
NIM	: 150 208 095
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Kimia
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat	: Jl. T. Daud Silang Lr. Lhok Pata Rukoh Banda Aceh

Benar yang bersangkutan telah menyelesaikan Penelitian Skripsi yang berjudul : **"Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Berbasis Modul Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Aceh Timur."**

A R - R A N I R Y

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat di pergunakan seperlunya.

Idi, 21 Juni 2019

Kepala MAN 1 Aceh Timur



Drs. Sofyan

Nip. 19630201 199403 1 003

Lampiran 5**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA****Satuan Pendidikan : MAN 1 Aceh Timur****Kelas : XI****Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.14 Mengelompokkan berbagai sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	Sistem Koloid - Jenis koloid - Sifat koloid - Pembuatan koloid - Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry	- Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid - Membahas jenis koloid dan sifat-sifat koloid. - Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya - Melakukan percobaan efek Tyndall - Membedakan koloid liofob dan koloid	Tes <i>Posttest</i>	12 JP	- Buku kimia, Purba, Michael. 2006. Kimia Untuk SMA kelas XI. Jakarta: Erlangga - Buku kimia,

		hidrofob. • Membahas pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari • Membahas bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. • Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.			Bakri, Mustafal. 2008. SP M Kimia SMA dan MA. Jakarta: Erlangga. • Sutresna, Nana. 2008. Cerdas Belajar Kimia. Jakarta: Grafindo Media Pratama.
--	--	---	--	--	--

Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN
(RPP)

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS /SEMESTER : XI /GENAP
PENYUSUN : ERMALIANA



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 1 Aceh Timur
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Sistem Koloid
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingin 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 padabidang kaji yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid
IPK dari KD3	IPK dari KD4
Pertemuan 1 3.15.1 Menjelaskan sistem koloid dan jenis koloid Pertemuan 2 3.15.2 Menjelaskan sifat-sifat koloid Pertemuan 3 3.15.3 Menjelaskan pembuatan koloid 3.15.4 Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri	4.15.1 Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan sistem koloid
2. Siswa mampu memahami sifat-sifat dan jenis-jenis dari koloid.
3. Siswa mampu mengelompokkan sistem koloid.
4. Siswa mampu menjelaskan proses pembuatan koloid dan perannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta: Koloid
2. Konsep: Koloid adalah campuran heterogen yang ukuran partikelnya terletak diantara larutan
3. Prinsip:
 - a. Efek Tyndall : ialah gejala penghamburan berkas sinar (cahaya) oleh partikel-partikel koloid. Hal ini disebabkan karena ukuran molekul koloid yang cukup besar.
 - b. Gerak Brown : ialah gerakan partikel-partikel koloid yang senantiasa bergerak lurus tetapi tidak menentu (gerak acak/tidak beraturan). Jika koloid diamati dibawah mikroskop ultra, maka kita akan melihat bahwa partikel-partikel tersebut akan bergerak membentuk zigzag. Pergerakan zigzag ini dinamakan gerak Brown
 - c. Adsorpsi : ialah peristiwa penyerapan partikel atau ion atau senyawa lain pada permukaan partikel koloid yang disebabkan oleh luasnya permukaan partikel
 - d. Elektroforesis : Elektroferesis ialah peristiwa pemisahan partikel koloid yang bermuatan dengan menggunakan arus listrik.
 - e. Koagulasi : Koagulasi adalah penggumpalan partikel koloid dan membentuk endapan. Dengan terjadinya koagulasi, berarti zat terdispersi tidak lagi membentuk koloid. Koagulasi dapat terjadi secara fisik seperti pemanasan, pendinginan dan pengadukan atau secara kimia seperti penambahan elektrolit, pencampuran koloid yang berbeda muatan.
4. Prosedural: Pembuatan Koloid

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

1. Model : *Probing Prompting*
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi.

F. Media Pembelajaran

Media/Alat : Papan Tulis, Spidol dan Modul Koloid.

G. Sumber Belajar

1. Bakri, Mustafal. 2008. *SPM Kimia SMA dan MA*. Jakarta : Erlangga.
2. Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA kelas X*. Jakarta : Erlangga.
3. Sutresna, Nana. 2008. *Cerdas Belajar Kimia*. Jakarta. Grafindo Media Pratama

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x45), indikator : 3.15.1 Menjelaskan sistem koloid dan jenis koloid

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		ALOKASI WAKTU
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	a. Guru memberi salam kepada siswa	a. Siswa menjawab salam	10 menit
	b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai.	b. Siswa berdoa	
	c. Guru mengabsen kehadiran siswa	c. Siswa menjawab absen	
	Apersepsi a. Guru menunjukkan air susu, air teh dan kopi dan bertanya kepada siswa siapa yang dapat membedakan antara air susu, air teh dan air kopi ? Guru menjelaskan “perbedaan antara air susu, air teh dan air kopi, air susu termasuk kedalam koloid, air teh merupakan larutan dan air kopi merupakan campuran.	a. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru.	
	Motivasi a. Untuk lebih mengetahui kita akan mempelajari materi tentang sistem koloid, jenis-jenis	a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.	

	koloid pada pertemuan kali ini. b. Pemusatan perhatian kepada siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari. c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi ini. d. Guru memberikan penjelasan tentang model pembelajaran <i>Probing Prompting</i>.	b. Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari. c. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. d. Siswa mendengarkan penjelasan model pembelajaran yang akan diterapkan.	
Kegiatan Inti	Mengamati a. Guru membagikan kelompok sebanyak 5 kelompok dan membagikan modul koloid kepada setiap siswa b. Guru memberikan informasi yang berkenaan dengan pokok bahasan sistem koloid. Menanya a. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan	a. Siswa bersama kelompoknya membaca dan memahami isi modul yang diberikan oleh guru b. Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. a. Siswa mendengarkan pertanyaan yang	70 menit

	materi pembelajaran yang telah dipelajari siswa dari modul koloid sesuai dengan tujuan pembelajaran apa yang akan dicapai. Mengasosiasikan a. Guru memberikan waktu untuk siswa memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut kira-kira 1-15 detik sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut. Pengumpulan Data a. Guru memilih seorang siswa secara acak untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih. b. Guru memberikan pertanyaan yang sama kepada siswa yang lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. c. Guru meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi	diberikan oleh guru. a. Siswa mulai memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam waktu 1-15 detik. a. Siswa yang dipilih secara acak menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. b. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. c. Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lengkap dan menyeluruh.	
--	---	---	--

	kompleks. Mengkomunikasikan a. Guru memberikan penguatan atau tambahan jawaban guna memastikan kepada siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai dan mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut. b. Guru membagikan LKPD.	a. Siswa mendengarkan tambahan jawaban yang disampaikan oleh guru b. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.	
Penutup	a. Guru mengintruksikan siswa untuk menyimpulkam materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari. c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya. d. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi	a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa mendengar penjelasan guru. c. Siswa mendengar penyampaian materi berikutnya. d. Siswa belajar dirumah untuk materi yang akan	10 menit

	yang akan datang sesuai dengan modul yang telah diberikan. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	datang. e. Siswa menjawab salam.	
--	--	-------------------------------------	--

Pertemuan kedua (2 x 45 menit) indikator : 3.15.2 Menjelaskan sifat-sifat koloid

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		ALOKASI WAKTU
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	a. Guru memberi salam kepada siswa b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai. c. Guru mengabsen kehadiran siswa Apersepsi a. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa “apa saja sifat-sifat koloid?” Motivasi a. Guru memberikan motivasi kepada siswa. “Dengan mempelajari materi sistem koloid kita dapat mengetahui sifat-sifat koloid. b. Guru menyampaikan	a. Siswa menjawab salam b. Siswa berdoa c. Siswa menjawab absen a. Siswa menjawab pertanyaan dari guru sesuai dengan informasi yang diperoleh dari modul yang diberikan oleh guru pada pertemuan sebelumnya. a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.	10 menit

	tujuan pembelajaran pada materi ini.	b. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	
Kegiatan Inti	Mengamati a. Guru mengintruksikan siswa untuk membaca kembali modul koloid yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. b. Guru memberikan informasi yang berkenaan dengan pokok bahasan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari. Menanya a. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari siswa dari modul koloid sesuai dengan tujuan pembelajaran apa yang akan dicapai. Mengasosiasikan b. Guru memberikan waktu untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut	a. Siswa membaca dan memahami isi modul yang diberikan oleh guru. b. Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. b. Siswa mendengarkan pertanyaan yang diberikan oleh guru. b. Siswa mulai memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh	70 menit

	kira-kira 1-15 detik sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut. Pengumpulan Data d. Guru memilih seorang siswa secara acak untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih. e. Guru memberikan pertanyaan yang sama kepada siswa yang lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. f. Guru meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi kompleks. Mengkomunikasikan a. Guru memberikan penguatan atau tambahan jawaban guna memastikan kepada siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai dan	guru dalam waktu 1-15 detik. d. Siswa yang dipilih secara acak menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. e. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. f. Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lengkap dan menyeluruh. a. Siswa mendengarkan tambahan jawaban yang disampaikan oleh guru	
--	--	--	--

	mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut. b. Guru membagikan LKPD.	b. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.	
Penutup	a. Guru mengintruksikan siswa untuk menyimpulkam materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari. c. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya. d. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi yang akan datang sesuai dengan modul yang telah diberikan. e. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa mendengar penjelasan guru. c. Siswa mendengar penyampaian materi berikutnya. d. Siswa belajar di rumah untuk materi yang akan datang. e. Siswa menjawab salam.	10 menit

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit) indikator :

3.15.3 Menjelaskan pembuatan koloid

3.15.4 Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		ALOKASI WAKTU
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	a. Guru memberi salam kepada siswa	d. Siswa menjawab salam	10 menit
	b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai.	e. Siswa berdoa	
	c. Guru mengabsen kehadiran siswa	f. Siswa menjawab absen	
	Apersepsi		
	a. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa “apa saja peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari?”	a. Siswa menjawab pertanyaan dari guru sesuai dengan informasi yang diperoleh dari modul yang diberikan oleh guru pada pertemuan sebelumnya.	
	Motivasi		
	a. Guru memberikan motivasi kepada siswa. “Dengan mempelajari materi sistem koloid kita dapat mengetahui contoh-contoh dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan dapat mengaplikasikan dalam	a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.	

	kehidupan sehari-hari. b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi ini.	b. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	
Kegiatan Inti	Mengamati a. Guru mengintruksikan siswa untuk membaca kembali modul koloid yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. b. Guru memberikan informasi yang berkenaan dengan pokok bahasan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari. Menanya a. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari siswa dari modul koloid sesuai dengan tujuan pembelajaran apa yang akan dicapai.	a. Siswa membaca dan memahami isi modul yang diberikan oleh guru. b. Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. a. Siswa mendengarkan pertanyaan yang diberikan oleh guru.	50 menit

	Mengasosiasikan a. Guru memberikan waktu untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut kira-kira 1-15 detik sehingga siswa dapat merumuskan apa yang ditangkapnya dari pertanyaan tersebut. Pengumpulan Data a. Guru memilih seorang siswa secara acak untuk menjawab pertanyaan tersebut, sehingga semua siswa berkesempatan sama untuk dipilih. b. Guru memberikan pertanyaan yang sama kepada siswa yang lain untuk meyakinkan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. c. Guru meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya sehingga jawaban dari pertanyaan tersebut menjadi kompleks. Mengkomunikasikan a. Guru memberikan penguatan atau tambahan jawaban guna memastikan kepada	a. Siswa mulai memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam waktu 1-15 detik. a. Siswa yang dipilih secara acak menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. b. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. c. Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lengkap dan menyeluruh. a. Siswa mendengarkan tambahan jawaban yang disampaikan	
--	--	--	--

	siswa bahwa kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran tersebut sudah tercapai dan mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran tersebut. b. Guru membagikan LKPD.	oleh guru. b. Siswa mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru.	
Penutup	a. Guru menginstruksi siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan refleksi terhadap pembelajaran hari ini c. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja terbaik d. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya e. Guru memberikan <i>post-test</i>. f. Guru memberikan angket terhadap model pembelajaran <i>Probing Prompting</i>. g. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa menjawab pertanyaan dari guru. c. Siswa menerima penghargaan yang diberikan oleh guru. d. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru. e. Siswa mengerjakan <i>post-test</i>. f. Siswa menjawab angket yang diberikan oleh guru. g. Siswa menjawab salam.	30 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian
 - a. Tes Tertulis : Pilihan ganda dan lembar kerja peserta didik
3. Instrumen Penelitian (terlampir)
4. Remedial
 - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
 - c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.
5. Pengayaan
 - a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
 - Siswa yang mencapai nilai $n(ketuntasan) < n < n(maksimum)$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
 - Siswa yang mencapai nilai $n > n(maksimum)$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Mengetahui
Kepala MAN 1 Aceh Timur

Aceh Timur, 16 April 2019
Peneliti,

Drs. Sofiyan
NIP. 19630201 1994303 1 003

Ermaliana
NIM. 150208095

Uraian Materi

A. Sistem Koloid

1. Pengertian Sistem Koloid

Koloid adalah campuran yang terdiri dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai jumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. Zat yang terdispersi dan medium penyangganya dapat berupa kombinasi gas, cairan, atau padatan.

Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar daripada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil daripada partikel suspensi kasar. Partikel-partikel yang tersebar dalam sistem dispersi koloid disebut fase terdispersi dan mediumnya disebut medium pendispersi.

Tabel 2.1 Perbedaan Larutan Sejati, Sistem Koloid, Dan Suspensi

No	Larutan sejati	Sistem koloid	Suspensi
1	diameter partikel	diameter partikel	Diameter
2	$< 10^{-7}$ cm	10^{-7} cm – 10^{-5} cm	$> 10^{-5}$ cm
3	satu fasa	dua fasa	dua fasa
4	Jernih	agak keruh	Keruh
5	Homogen	antara homogen dan heterogen	Heterogen
6	tidak dapat disaring	tidak dapat disaring	dapat disaring
7	tidak mengendap	sukar mengendap	mudah mengendap
8	Stabil	relatif stabil	tidak stabil
9	dapat dilihat dengan mikroskop electron, tetapi tidak dapat dilihat dengan mikroskop ultra.	dapat dilihat dengan mikroskop ultra, tetapi tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa.	dapat dilihat dengan mikroskop biasa.

2. Jenis-jenis Koloid

Sistem koloid terdiri atas dua fasa, yaitu fasa terdispersi dan fasa pendispersi (medium pendispersi). Koloid yang mengandung fasa terdispersi padat disebut sol. Ada tiga jenis sol, yaitu sol padat (padat dalam padat), sol cair (padat dalam cair), dan sol gas (padat dalam gas). Istilah sol biasa digunakan untuk menyatakan sol cair, sedangkan sol gas lebih dikenal sebagai aerosol (aerosol padat). Koloid yang mengandung fasa terdispersi cair disebut emulsi. Emulsi juga ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (cair dalam padat), emulsi cair (cair dalam cair), dan emulsi gas (cair dalam gas). Istilah emulsi biasa digunakan untuk menyatakan emulsi cair sedangkan emulsi gas juga dikenal dengan nama aerosol (aerosol cair). Koloid yang mengandung fasa terdispersi gas disebut buih. Hanya ada dua jenis buih, yaitu buih padat dan buih cair.

Penggolongan koloid didasarkan pada jenis fase terdispersi dan fase pendispersinya. Dengan demikian, ada 8 jenis koloid yaitu:

Tabel 2.2 Jenis-jenis Koloid

No.	Fasa Terdispersi	Fasa Pendispersi	Nama	Contoh
1.	Padat	Gas	Aerosol	Asap (<i>smoke</i>), debu di udara
2.	Padat	Cair	Sol	Sol emas, sol belerang, tinta,
3.	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, intan hitam
4.	Cair	Gas	Aerosol	Kabut (<i>fog</i>)
5.	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan
6.	Cair	Padat	Emulsi padat	Jeli, mutiara, opal
7.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8.	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung

3. Sifat-sifat Koloid

Koloid mempunyai sifat-sifat yang khas yaitu:

a. Efek Tyndall

Efek tyndall ialah gejala penghamburan berkas sinar (cahaya) oleh partikel-partikel koloid. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mengamati efek tyndall ini, antara lain: 1) Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut. 2) Sorot lampu proyektor dalam gedung bioskop yang berasap dan berdebu. 3) Berkas sinar matahari melalui celah daun pohon-pohon pada pagi hari yang berkabut.

Ukuran partikel koloid agak besar, maka cahaya yang melewatinya akan dipantulkan. Arah pantulan ini tidak teratur karena partikel tersebar secara acak sehingga pantulan cahaya itu berhamburan ke segala arah, yang disebut efek tyndall. Hal ini tidak terjadi dalam larutan, karena partikelnya sangat kecil sehingga tidak mengubah arah cahaya.

b. Gerak Brown

Gerak brown ialah gerakan partikel-partikel koloid yang senantiasa bergerak lurus tapi tidak menentu (gerak acak/tidak beraturan). Dalam suspensi tidak terjadi gerak brown karena ukuran partikel cukup besar, sehingga tumbukan yang dialaminya setimbang. Partikel zat terlarut juga mengalami gerak brown, tetapi tidak dapat diamati. Semakin tinggi suhu makin cepat gerak brown karena energi kinetik molekul medium meningkat, sehingga menghasilkan tumbukan yang lebih kuat. Gerak brown merupakan salah satu faktor yang menstabilkan koloid.

c. Adsorpsi

Adsorpsi adalah proses melekatnya suatu zat pada permukaan padatan atau cairan. Oleh karena partikel koloid sangat kecil maka permukaan luas, sehingga daya adsorpsinya besar. Pada permukaan partikel koloid terdapat gaya van der Waals terhadap molekul atau ion lain disekitarnya. Melekatnya zat lain pada permukaan koloid itu disebut adsorpsi. Suatu koloid umumnya hanya mengadsorpsi ion positif atau ion negatif saja. Ion yang teradsorpsi dapat membentuk satu atau dua lapisan.

d. Elektroforesis

Elektroforesis adalah gerakan partikel koloid karena pengaruh medan listrik. Partikel koloid mempunyai muatan maka dapat bergerak dalam medan listrik. Koloid bermuatan positif akan bergerak menuju elektroda negatif sehingga akan terjadi penetralan muatan dan koloid akan menggumpal (koagulasi) jika arah koloid dimasukkan arus searah melalui elektroda. Selama elektroforesis, partikel-partikel koloid dengan muatan positif pindah ke anoda, sedangkan partikel koloid dengan muatan negatif bergerak ke katoda.

e. Koagulasi

Peristiwa pengendapan atau penggumpalan koloid disebut juga dengan koagulasi. Koagulasi dapat terjadi dengan mencampurkan dua sol yang berbeda muatan, pada elektroforesis muatan sol dinetralkan pada elektroda, dan sol mengendap, pada pemanasan beberapa sol seperti

belerang dan perak halida dapat dikoagulasi dengan cara pemanasan, dan penambahan elektrolit.

f. Koloid pelindung

Koloid pelindung digunakan untuk menstabilkan koloid lain. Koloid pelindung akan membungkus partikel zat terdispersi sehingga tidak dapat lagi mengelompok. Pada pembuatan es krim, penambahan gelatin untuk mencegah pembentukan kristal besar es atau gula. Cat dan tinta dapat bertahan lama karena menggunakan suatu koloid pelindung. Zat pengemulsi, seperti sabun dan detergen.

g. Dialisis

Dialisis adalah proses penghilangan ion pengganggu kestabilan sistem koloid. Sistem koloid dimasukkan ke dalam suatu kantong koloid yang semipermeabel (selaput yang dapat melewatkan partikel-partikel kecil seperti ion atau molekul sederhana, tetapi menahan koloid), lalu kantong koloid itu dimasukkan ke dalam bejana berisi air mengalir. Pada pemisahan hasil metabolisme dari darah oleh ginjal termasuk proses dialisis, jaringan ginjal (semipermeabel) melewatkan urea tetapi menahan butir-butir darah (koloid).

4. Pembuatan sistem koloid

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung dengan mendispersikan suatu zat ke dalam medium pendispersi. Selain itu juga dapat dilakukan dengan mengubah suspensi menjadi koloid atau dengan mengubah larutan menjadi

koloid. Cara tersebut dilakukan dengan mengubah ukuran partikel zat terdispersi, yaitu cara dispersi dan cara kondensasi. Cara dispersi dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel koloid, sedangkan cara kondensasi dilakukan dengan memperbesar ukuran partikel.

1) Cara dispersi

a. Cara mekanik (dispersi langsung)

Butir-butir kasar diperkecil ukurannya dengan menggiling atau menggerus koloid sampai diperoleh tingkat kehalusan tertentu, kemudian diaduk dengan medium pendispersi. Sol belerang dibuat dengan menggerus serbuk belerang bersama-sama suatu zat inert (seperti gula pasir) kemudian mencampur serbuk halus itu dengan air.

b. Homogenisasi

Mesin homogenisasi dapat digunakan untuk membuat emulsi obat di pabrik obat, dan pembuatan susu kental manis yang bebas kasein dilakukan dengan mencampurkan serbuk susu krim ke dalam air.

c. Peptisasi

Dengan cara memecah partikel-partikel besar menjadi partikel koloid, misalnya suspensi, gumpalan atau endapan dengan bantuan suatu zat pemeptisasi (pemecah). Agar-agar dipeptisasi oleh air, nitroselulosa oleh aseton, karet oleh bensin, dan lain- lain. Endapan NiS dipeptisasi oleh H_2S dan endapan $Al(OH)_3$ oleh $AlCl_3$.

d. Busur bredig

Cara ini digunakan untuk membuat sol-sol logam. Logam yang akan

dikoloidkan dijadikan elektrode yang dicelupkan ke dalam medium dispersi. Kemudian diberi arus listrik yang cukup kuat sehingga terjadi loncatan bunga api listrik di antara kedua ujungnya. Mula-mula atom-atom logam akan terlempar ke dalam air, kemudian atom-atom tersebut mengalami kondensasi sehingga menjadi partikel koloid. Cara ini merupakan gabungan cara dispersi dan kondensasi.

2) Cara kondensasi

a. Reaksi hidrolisis

Hidrolisis adalah reaksi suatu zat dengan air. Reaksi ini umumnya digunakan untuk membuat koloid-koloid basa dari suatu garam yang dihidrolisis. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dari hidrolisis FeCl_3 . Dengan cara memanaskan larutan FeCl_3 (apabila ke dalam air mendidih ditambahkan larutan FeCl_3 akan terbentuk sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$.



b. Reaksi redoks

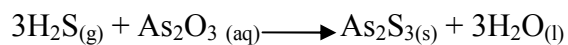
Reaksi yang disertai perubahan bilangan oksidasi. Koloid yang terjadi merupakan hasil oksidasi atau reduksi. Pembuatan sol belerang dari reaksi antara hidrogen sulfida (H_2S) dengan belerang dioksida (SO_2), yaitu dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan SO_2 .



c. Pertukaran ion

Reaksi pertukaran ion umumnya dilakukan untuk membuat koloid dari zat-zat yang sukar larut (endapan) yang dihasilkan pada reaksi kimia. Pembuatan sol As_2O_3 dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3 dengan reaksi

berikut:



5. Peranan koloid dalam kehidupan

Sistem koloid juga terdapat dalam kehidupan sehari-hari misalnya bidang kosmetik, makanan dan farmasi.

1) Kosmetik

Koloid dalam pelarut sering digunakan dalam bidang kosmetik seperti pembersih muka, pewangi badan berbentuk spray, semprot rambut, jell untuk rambut, dan produk kosmetik lainnya.

2). Makanan

Makanan yang kita konsumsi sehari-hari ada yang berbentuk padatan ataupun cairan. Akan tetapi, terkadang beberapa makanan yang berbentuk padatan sulit untuk dicerna. Sehingga, pabrik membuat produk-produk makanan dalam bentuk koloid. Produk-produk makanan yang menggunakan sistem koloid antara lain kecap, saus, keju, mentega, dan krim.

2) Bidang farmasi

Obat ada yang berwujud padatan (tablet) sehingga bagi anak-anak sulit untuk menelannya. Cara mengatasinya, obat tersebut dikemas dalam bentuk koloid sehingga mudah diminum seperti obat batuk yang berbentuk sirup.

*Lampiran 7***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Pertemuan I

Nama Siswa :

NIS :

Status Pendidikan : SMAN 1 Bireuen

Materi Pokok : Sistem Koloid

Kelas / semester : XI / Dua

Kompetensi Dasar : 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid,
menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam
kehidupan sehari-hari

Indikator : 3.15.1 Menjelaskan sistem koloid dan jenis koloid

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan koloid!
2. Sebutkan contoh-contoh koloid dan suspensi dalam kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan jenis-jenis koloid!

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Pertemuan II

Nama Siswa :

NIS :

Status Pendidikan : SMAN 1 Bireuen

Materi Pokok : Sistem Koloid

Kelas / semester : XI / Dua

Kompetensi Dasar : 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid,
menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam
kehidupan sehari-hari

Indikator : 3.15.2 Menjelaskan sifat-sifat koloid

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Sebutkan sifat-sifat koloid!
2. Apa yang dimaksud dengan gerak Brown ?
3. Sebutkan kegunaan elektroforesis dalam kehidupan sehari-hari!

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Pertemuan III

Nama Siswa :

NIS :

Status Pendidikan : SMAN 1 Bireuen

Materi Pokok : Sistem Koloid

Kelas / semester : XI / Dua

Kompetensi Dasar : 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid,
menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam
kehidupan sehari-hari

Indikator : 3.15.3 Menjelaskan pembuatan koloid
3.15.4 Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan
sehari-hari dan industri ?

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Sebutkan dan jelaskan 2 cara pembuatan koloid!
2. Sebutkan 3 jenis reaksi yang dapat menghasilkan kondensasi!
3. Bagaimana peran koloid dalam industri sabun dan detergen ?

Lampiran 8

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Pertemuan I

Nama : Rama Safier, Firlia Arini, Infan Mulya, Mursyidah, Salma Wafi, Nurul Fatma

Kelas : XIIA¹ / Kelompok 1

Status Pendidikan : MAN 1 Aceh Timur

Materi Pokok : Sistem Koloid

Kelas / semester : XI / Dua

Kompetensi Dasar : 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid,
menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam
kehidupan sehari-hari

Indikator : 3.15.1 Menjelaskan sistem koloid dan jenis koloid

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan koloid!
2. Sebutkan contoh-contoh koloid dan suspensi dalam kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan jenis-jenis koloid!

Jawab

1. Koloid adalah sistem dispersi dengan ukuran partikel yang lebih besar daripada larutan, tetapi lebih kecil daripada suspensi.

2. ~~X~~ Koloid
 - susu
 - santan

~~X~~ suspensi
- pasir yang dituangkan dalam air

3. Gas → Busa / Aerosol
cair → Emulsi
padat → Sol

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

Pertemuan II

Nama : Rama Safitri, Firlia Arini, Intan Mulia, Mursyidah, Salma Wati, Nurul Fafira.

Kelas : XI¹A¹ / Kelompok I

Status Pendidikan : MAN 1 Aceh Timur

Materi Pokok : Sistem Koloid

Kelas / semester : XI / Dua

Kompetensi Dasar : 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid,
menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam
kehidupan sehari-hari

Indikator : 3.15.2 Menjelaskan sifat-sifat koloid

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Sebutkan sifat-sifat koloid!
2. Apa yang dimaksud dengan gerak Brown ?
3. Sebutkan kegunaan elektroforesis dalam kehidupan sehari-hari!

Jawab:

- 1) a. Efek Tyndall
- b. Gerak Brown
- c. Adsorpsi
- d. Elektroforesis

- e. koagulasi
- f. koloid flokulung
- g. Dialisis.

2) Gerak Brown adalah gerak tidak teratur, gerak zig-zag partikel koloid.

3) - untuk mengurangi pencemaran udara

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Pertemuan III

Nama : 1. Siti Miftahul Jannati 2. Ikhtaring
Kelas : XI (IA') / kelompok 4 3. Arwaya Riska
Status Pendidikan : MAN 1 Aceh Timur 4. Rihadatul Aisy
Materi Pokok : Sistem Koloid 5. Mutiani
Kelas / semester : XI / Dua 6. Nura Fitriani
Kompetensi Dasar : 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid,
menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam
kehidupan sehari-hari
Indikator : 3.15.3 Menjelaskan pembuatan koloid
3.15.4 Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan
sehari-hari dan industri ?

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Sebutkan dan jelaskan 2 cara pembuatan koloid!
2. Sebutkan 3 jenis reaksi yang dapat menghasilkan kondensasi!
3. Bagaimana peran koloid dalam kehidupan sehari-hari ?

Jawab :

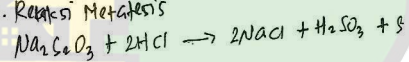
1). a. Metode dispersi

↳ Dispersi melibatkan pemecahan partikel besar secara mekanis, misalnya melalui tumbukan sehingga partikel cukup kecil untuk tetap tersuspensi.

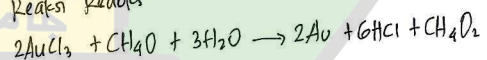
b. Cara kondensasi

↳ Ion-ion atau molekul yg berukuran sangat kecil (berukuran larutan sejati) diperbesar menjadi partikel-partikel berukuran koloid.

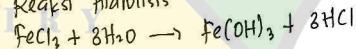
2). a. Reaksi Metatesis



b. Reaksi Redoks



c. Reaksi Hidrolisis



3). - Industri kosmetika, contohnya Foundation, Finishing cream dan deodorant.

- Industri tekstil, contohnya zat warna koloid

- Kesehatan lingkungan, contohnya cotrell untuk mengurangi polusi udara.

Lampiran 9**KISI-KISI SOAL TEST**

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Timur
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/2
 Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda
 Penyusun : Ermaliana
 Tahun Pelajaran : 2018/2019

Kompetensi Inti :

- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi 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, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar :

- 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.15 Membuat makanan atau produk lain berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

Materi :

1. Sistem koloid dan jenis koloid
2. Sifat-sifat koloid
3. Pembuatan koloid
4. Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif
3.15.1 Menjelaskan sistem koloid dan jenis koloid.	1. Proses yang tidak ada kaitannya dengan sistem koloid adalah ... a. Efek tyndall b. Dialisis c. Koagulasi d. Emulsi e. Elektrolisis (Sumber: Tim Tentor. 2014. <i>Complete 1001 Bank Soal Kimia</i>. Jakarta: Kawah Media).	E	C1
	2. Sistem koloid yang dibentuk dengan mendispersikan partikel zat padat kedalam zat cair disebut ... a. Gel b. Sol c. Buih d. Aerosol e. Emulsi (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. <i>SKM (Sukses Kuasai Materi) Kimia SMA Kelas X, XI, XII</i>. Jakarta: PT Grasindo).	B	C1
	3. Data tentang koloid yang tepat adalah...	D	C2

	<table> <tr> <th></th><th>Fase Terdispersi</th><th>Medium Pendispersi</th><th>Jenis Koloid</th></tr> <tr> <td>a.</td><td>Padat</td><td>Cair</td><td>Emulsi</td></tr> <tr> <td>b.</td><td>Cair</td><td>Gas</td><td>Sol</td></tr> <tr> <td>c.</td><td>Gas</td><td>Cair</td><td>Gel</td></tr> <tr> <td>d.</td><td>Gas</td><td>Padat</td><td>Busa padat</td></tr> <tr> <td>e.</td><td>Padat</td><td>Padat</td><td>Aerosol</td></tr> </table> (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. SKM <i>(Sukses Kuasai Materi) Kimia SMA Kelas X, XI, XII</i>. Jakarta: PT Grasindo).		Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid	a.	Padat	Cair	Emulsi	b.	Cair	Gas	Sol	c.	Gas	Cair	Gel	d.	Gas	Padat	Busa padat	e.	Padat	Padat	Aerosol		
	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid																								
a.	Padat	Cair	Emulsi																								
b.	Cair	Gas	Sol																								
c.	Gas	Cair	Gel																								
d.	Gas	Padat	Busa padat																								
e.	Padat	Padat	Aerosol																								
	4. Manakah yang tidak termasuk sistem koloid ... a. Lateks b. Air sadah c. Buih d. Aerosol e. Suspense (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. SKM <i>(Sukses Kuasai Materi) Kimia SMA Kelas X, XI, XII</i>. Jakarta: PT Grasindo).	B	C2																								
	5. Campuran yang tidak dapat membentuk koloid adalah ... a. Gas-cair b. Cair-cair c. Padat-cair d. Padat-padat e. Gas-gas (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. SKM <i>(Sukses Kuasai Materi) Kimia SMA Kelas X, XI, XII</i>. Jakarta: PT Grasindo).	E	C1																								

	6. Jika 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 (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).	C	C2
	7. Manakah dari zat-zat berikut yang dapat membentuk sistem koloid jika dilarutkan dalam satu liter air ? 10,00 mL natrium klorida, NaCl 0,10 M 1,0000 gram kanji 1,000,0000 gram serbuk pasir 10,00 mL asam sulfat, H₂SO₄ 0,05 M 3,4200 gram gula, C₁₂H₂₂O₁₁ (M_r = 342) (Sumber: Haris Watoni. 2016. <i>Excellent Kimia</i>. Bandung: Yrama Widya).	B	C1
3.15.2 Menjelaskan sifat-sifat koloid	8. Sorot lampu mobil pada malam hari yang berkabut merupakan penerapan sifat koloid... - Elektroforesis - Efek Tyndall - Koagulasi - Gerak Brown - Dialisis	B	C3

	(Sumber: Haris Watoni. 2016. <i>Excellent Kimia</i> . Bandung: Yrama Widya).		
	9. Efek tyndall terjadi karena partikel koloid ... a. Memancarkan cahaya b. Menyerap cahaya c. Meneruskan cahaya d. Menghamburkan cahaya e. Mempunyai Gerak Brown (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. SKM (<i>Sukses Kuasai Materi</i>) <i>Kimia SMA Kelas X, XI, XII</i>. Jakarta: PT Grasindo).	D	C1
	10. Berikut ini yang bukan sifat koloid adalah ... a. Efek tyndall b. Gerak brown c. Adsorpsi d. Hidroskopis e. Elektroforesis (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).	D	C2
	11. Salah satu sifat koloid yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri dan analisis kimia adalah ... a. Elektroforesis b. Efek tyndall c. Gerak brown d. Homogenisasi e. Peptisasi	E	C1

	(Sumber: Tim Master Eduka. 2018. <i>Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA/MA</i> . Solo: Genta Smart Publisher).		
	12. Sifat-sifat berikut menunjukkan sifat koloid, kecuali ... a. Dapat lolos dari kertas saring b. Menghamburkan berkas cahaya c. Dapat mengabsorpsi d. Menunjukkan gerak Brown e. Dapat bersifat hidrofob atau hidrofil (Sumber: Tim Tentor. 2014. <i>Complete 1001 Bank Soal Kimia</i>. Jakarta: Kawah Media).	A	C1
	13. Orang yang terkena penyakit gagal ginjal harus melakukan pencucian darah. Prinsip pencucian darah dilakukan dengan proses ... a. Dialisis b. Hidrolisis c. Elektroforesis d. Kondensasi e. Peptisasi (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).	A	C1
3.15.3 Menjelaskan pembuatan koloid	14. Proses pembuatan koloid berikut yang tergolong cara kondensasi adalah ... a. Menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ b. Menambahkan larutan jenuh FeCl_3 ke dalam air panas c. Mengalirkan arus listrik tegangan tinggi ke dalam larutan AuCl_3	B	C2

	d. Memasukkan serbuk belerang yang sudah digerus ke dalam air e. Menambahkan alkohol 95% ke dalam larutan jenuh kalsium asetat (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. SKM (<i>Sukses Kuasai Materi</i>) Kimia SMA Kelas X, XI, XII. Jakarta: PT Grasindo).		
	15. Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara: 1. Hidrolisis 2. Peptisasi 3. Reaksi redoks 4. Penggilingan/penggerusan Pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah nomor... a. 1 dan 2 c. 1 dan 3 e. 2 dan 3 b. 1 dan 3 d. 2 dan 4 (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. SKM (<i>Sukses Kuasai Materi</i>) Kimia SMA Kelas X, XI, XII. Jakarta: PT Grasindo).	B	C2
	16. Pembuatan koloid dibawah ini yang termasuk pembuatan koloid cara dispersi adalah... a. Sol As_2S_3 dibuat dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3. b. Sol belerang dibuat dengan mengalirkan gas H_2S kedalam larutan SO_2. c. Sol AgCl dapat dibuat dengan mereaksikan perak nitrat encer dengan larutan HCl. d. Sol emas dapat dibuat dengan melompatkan bunga api listrik dari elektroda Au dalam air. e. Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dibuat dengan menambahkan larutan FeCl_3 jenuh	D	C2

	ke dalam air yang mendidih. (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).		
	17. Proses pembuatan koloid dari partikel besar menggunakan zat pemecah disebut dengan... a. Kondensasi b. Busur Berdig c. Elektrolisis d. Peptisasi e. Dispersi langsung (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).	D	C1
	18. Reaksi-reaksi dibawah ini dapat digunakan untuk membuat koloid 1. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ 2. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{HCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3$ 3. $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{As}_2\text{S}_3$ 4. $\text{AgBr} + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{KBr}$ Reaksi yang dapat digunakan untuk membuat koloid terdapat pada nomor ... a. 1,2 dan 3 b. 2,3 dan 4 c. 1,3 dan 4 d. 1,2 dan 4 e. 3 dan 4	A	C3

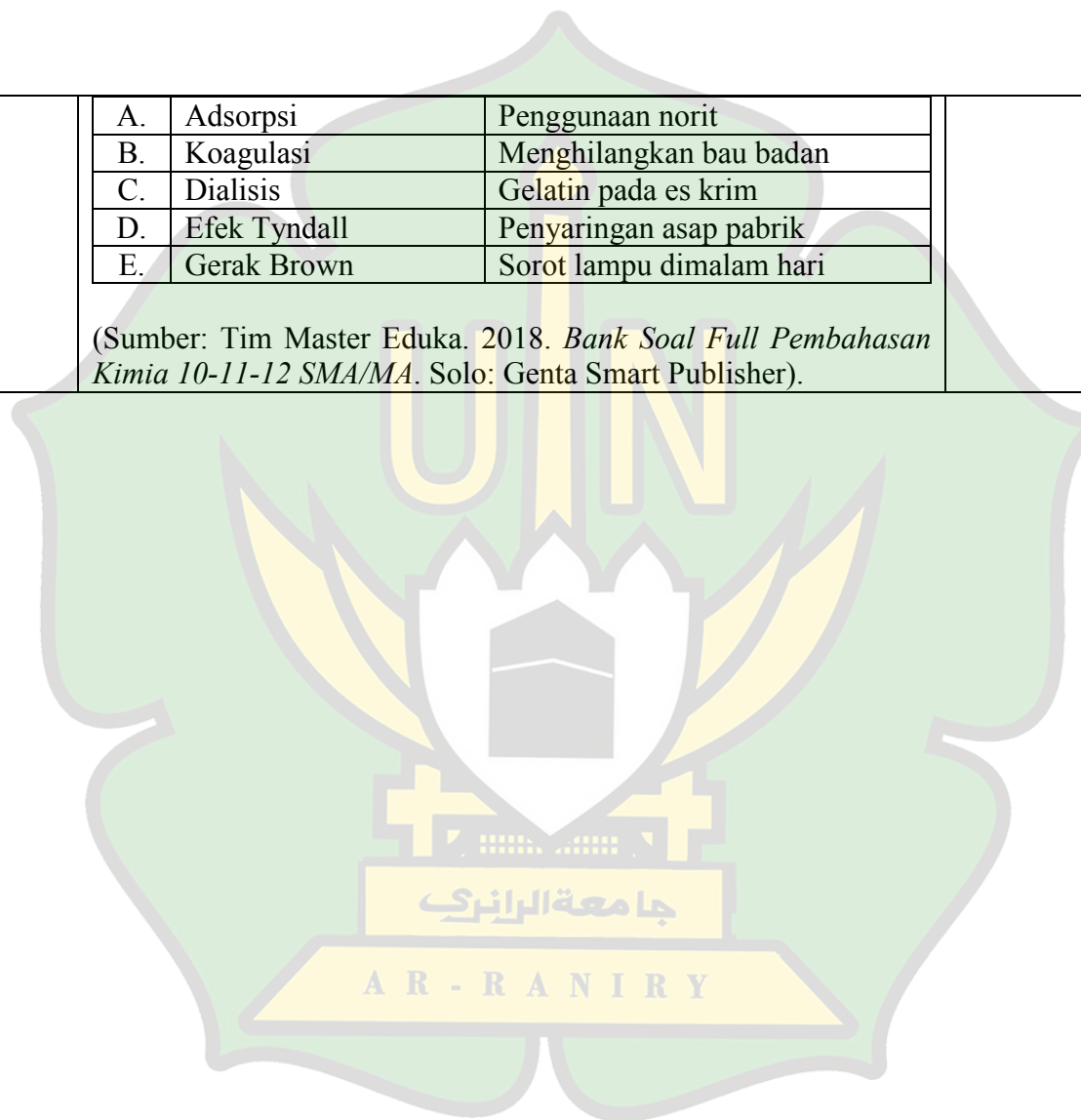
	(Sumber: Tim Tentor. 2014. <i>Complete 1001 Bank Soal Kimia</i> . Jakarta: Kawah Media).		
	19. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dilakukan dengan cara ... - Mekanik - Peptisasi - Reaksi redoks - Hidrolisis - Dekomposisi rangkap (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).	D	C1
3.15.4 Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri	20. Berikut ini adalah penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari ... (1) Pemutihan gula tebu dengan arang tulang; (2) Langit berwarna jingga pada petang hari (3) Penyerapan asap pabrik dengan alat Cottrel; (4) Proses cuci darah pada penderita gagal ginjal; dan (5) Penggumpalan karet oleh lateks. Contoh penerapan sifat koloid adsorpsi terdapat pada nomor ... (1) dan (3) (2) dan (3) (2) dan (4) (3) dan (4) (4) dan (5) (Sumber: Armydha Dwi Susanti. 2017. <i>SKM (Sukses Kuasai Materi) Kimia SMA Kelas X, XI, XII</i>. Jakarta: PT Grasindo).	A	C3

	21. Contoh pemanfaatan dialisis pada kehidupan sehari-hari adalah... - Proses cuci darah - Pembuatan susu bubuk - Pembuatan lem kanji - Pembuatan es krim - Alat pengendap Cottrel (Sumber: Tim Tentor. 2014. <i>Complete 1001 Bank Soal Kimia</i>. Jakarta: Kawah Media).	A	C3
	22. Sifat adsorpsi dari koloid dapat digunakan dalam hal-hal di bawah ini, kecuali... - Pemurnian gula - Pencucian dengan sabun - Penjernihan air - Pengobatan sakit perut - Penggumpalan karet (Sumber: Tim Tentor. 2014. <i>Complete 1001 Bank Soal Kimia</i>. Jakarta: Kawah Media).	E	C2
	23. Beberapa contoh penerapan sifat koloid sebagai berikut: - Sorot lampu mobil pada saat kabut - Pengendapan debu pada cerobong asap - Penggunaan lateks dari getah karet - Pemutihan gula tebu - Pengobatan diare dengan norit Contoh penerapan sifat koloid dari efek Tyndall dan elektroforesis secara berturut-turut adalah...	A	C3

	a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 2 dan 3 d. 3 dan 4 e. 4 dan 5 (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).					
	24. Berikut beberapa fenomena sehari-hari yang menunjukkan sifat koloid dalam kehidupan. 1) Proses cuci darah 2) Kabut dipegunungan 3) Pembentukan delta di muara sungai 4) Pemutihan gula 5) Proses kerja obat diare Sifat koagulasi koloid dapat ditunjukkan dalam contoh kejadian nomor ... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 (Sumber: Tim Guru Eduka. 2014. <i>Mega Bank Soal Kimia SMA Kelas 1,2 & 3</i>. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka).	C	C2			
	25. Sifat koloid dan penerapannya yang paling benar adalah ... <table><tr><td></td><td>Sifat-sifat Koloid</td><td>Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari</td></tr></table>		Sifat-sifat Koloid	Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari	A	C3
	Sifat-sifat Koloid	Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari				

A.	Adsorpsi	Penggunaan norit
B.	Koagulasi	Menghilangkan bau badan
C.	Dialisis	Gelatin pada es krim
D.	Efek Tyndall	Penyaringan asap pabrik
E.	Gerak Brown	Sorot lampu dimalam hari

(Sumber: Tim Master Eduka. 2018. *Bank Soal Full Pembahasan Kimia 10-11-12 SMA/MA*. Solo: Genta Smart Publisher).



Lampiran 10**KUNCI JAWABAN POSTTEST**

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



Lampiran 11**SOAL POST TEST**

Nama Siswa :
 Kelas :
 Hari/Tanggal :
 Petunjuk Pengisian :

1. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut Anda benar a,b,c,d atau e.
2. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang benar.
3. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Jawaban hendaklah dijawab dengan sebenarnya dan sejujur-jujurnya.

1. Proses yang tidak ada kaitannya dengan sistem koloid adalah ...

- a. Efek tyndall
- b. Dialisis
- c. Koagulasi
- d. Emulsi
- e. Elektrolisis

2. Sistem koloid yang dibentuk dengan mendispersikan partikel zat padat kedalam zat cair disebut ...

- a. Gel
- b. Sol
- c. Buih
- d. Aerosol
- e. Emulsi

3. Data tentang koloid yang tepat adalah...

	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid
a.	Padat	Cair	Emulsi
b.	Cair	Gas	Sol
c.	Gas	Cair	Gel
d.	Gas	Padat	Busa padat
e.	Padat	Padat	Aerosol

4. Manakah yang tidak termasuk sistem koloid ...
- Lateks
 - Air sadah
 - Buih
 - Aerosol
 - Suspense
5. Campuran yang tidak dapat membentuk koloid adalah ...
- Gas-cair
 - Cair-cair
 - Padat-cair
 - Padat-padat
 - Gas-gas
6. Jika 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
7. Manakah dari zat-zat berikut yang dapat membentuk sistem koloid jika dilarutkan dalam satu liter air ?
- 10,00 mL natrium klorida, NaCl 0,10 M
 - 1,0000 gram kanji
 - 1,000,0000 gram serbuk pasir
 - 10,00 mL asam sulfat, H_2SO_4 0,05 M
 - 3,4200 gram gula, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ($M_r = 342$)
8. Sorot lampu mobil pada malam hari yang berkabut merupakan penerapan sifat koloid...
- Elektroforesis
 - Efek Tyndall
 - Koagulasi
 - Gerak Brown
 - Dialisis

9. Efek tyndall terjadi karena partikel koloid ...

- a. Memancarkan cahaya
- b. Menyerap cahaya
- c. Meneruskan cahaya
- d. Menghamburkan cahaya
- e. Mempunyai Gerak Brown

10. Berikut ini yang bukan sifat koloid adalah ...

- a. Efek tyndall
- b. Gerak brown
- c. Adsorpsi
- d. Hidroskopis
- e. Elektroforesis

11. Salah satu sifat koloid yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri dan analisis kimia adalah ...

- a. Elektroforesis
- b. Efek tyndall
- c. Gerak brown
- d. Homogenisasi
- e. Peptisasi

12. Sifat-sifat berikut menunjukkan sifat koloid, kecuali ...

- a. Dapat lolos dari kertas saring
- b. Menghamburkan berkas cahaya
- c. Dapat mengabsorpsi
- d. Menunjukkan gerak Brown
- e. Dapat bersifat hidrofob atau hidrofil

13. Orang yang terkena penyakit gagal ginjal harus melakukan pencucian darah. Prinsip pencucian darah dilakukan dengan proses ...

- a. Dialisis
- b. Hidrolisis
- c. Elektroforesis
- d. Kondensasi
- e. Peptisasi

14. Proses pembuatan koloid berikut yang tergolong cara kondensasi adalah ...

- a. Menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$

- b. Menambahkan larutan jenuh FeCl_3 ke dalam air panas
- c. Mengalirkan arus listrik tegangan tinggi ke dalam larutan AuCl_3
- d. Memasukkan serbuk belerang yang sudah digerus ke dalam air
- e. Menambahkan alkohol 95% ke dalam larutan jenuh kalsium asetat

15. Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara:

- 1. Hidrolisis
- 2. Peptisasi
- 3. Reaksi redoks
- 4. Penggilingan/penggerusan

Pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah nomor...

- a. 1 dan 2 c. 1 dan 3 e. 2 dan 3
- b. 1 dan 3 d. 2 dan 4

16. Pembuatan koloid dibawah ini yang termasuk pembuatan koloid cara dispersi adalah...

- a. Sol As_2S_3 dibuat dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3 .
- b. Sol belerang dibuat dengan mengalirkan gas H_2S kedalam larutan SO_2 .
- c. Sol AgCl dapat dibuat dengan mereaksikan perak nitrat encer dengan larutan HCl .
- d. Sol emas dapat dibuat dengan melompatkan bunga api listrik dari elektroda Au dalam air.
- e. Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dibuat dengan menambahkan larutan FeCl_3 jenuh ke dalam air yang mendidih.

17. Proses pembuatan koloid dari partikel besar menggunakan zat pemecah disebut dengan...

- a. Kondensasi
- b. Busur Berdig
- c. Elektrolisis
- d. Peptisasi
- e. Dispersi langsung

18. Reaksi-reaksi dibawah ini dapat digunakan untuk membuat koloid

- 1. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
- 2. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{HCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3. $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{As}_2\text{S}_3$
- 4. $\text{AgBr} + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{KBr}$

Reaksi yang dapat digunakan untuk membuat koloid terdapat pada nomor ...

- a. 1,2 dan 3

- b. 2,3 dan 4
- c. 1,3 dan 4
- d. 1,2 dan 4
- e. 3 dan 4

19. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dilakukan dengan cara ...

- a. Mekanik
- b. Peptisasi
- c. Reaksi redoks
- d. Hidrolisis
- e. Dekomposisi rangkap

20. Berikut ini adalah penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari ...

- (1) Pemutihan gula tebu dengan arang tulang;
- (2) Langit berwarna jingga pada petang hari
- (3) Penyerapan asap pabrik dengan alat Cottrel;
- (4) Proses cuci darah pada penderita gagal ginjal; dan
- (5) Penggumpalan karet oleh lateks.

Contoh penerapan sifat koloid adsorpsi terdapat pada nomor ...

- a. (1) dan (3)
- b. (2) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (3) dan (4)
- e. (4) dan (5)

21. Contoh pemanfaatan dialisis pada kehidupan sehari-hari adalah...

- a. Proses cuci darah
- b. Pembuatan susu bubuk
- c. Pembuatan lem kanji
- d. Pembuatan es krim
- e. Alat pengendap Cottrel

22. Sifat adsorpsi dari koloid dapat digunakan dalam hal-hal di bawah ini, kecuali...

- a. Pemurnian gula
- b. Pencucian dengan sabun
- c. Penjernihan air
- d. Pengobatan sakit perut
- e. Penggumpalan karet

23. Beberapa contoh penerapan sifat koloid sebagai berikut:

1. Sorot lampu mobil pada saat kabut
2. Pengendapan debu pada cerobong asap
3. Penggunaan lateks dari getah karet
4. Pemutihan gula tebu
5. Pengobatan diare dengan norit

Contoh penerapan sifat koloid dari efek Tyndall dan elektroforesis secara berturut-turut adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4
- e. 4 dan 5

24. Berikut beberapa fenomena sehari-hari yang menunjukkan sifat koloid dalam kehidupan.

- 1) Proses cuci darah
- 2) Kabut dipegunungan
- 3) Pembentukan delta di muara sungai
- 4) Pemutihan gula
- 5) Proses kerja obat diare

Sifat koagulasi koloid dapat ditunjukkan dalam contoh kejadian nomor ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

25. Sifat koloid dan penerapannya yang paling benar adalah ...

	Sifat-sifat Koloid	Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari
A.	Adsorpsi	Penggunaan norit
B.	Koagulasi	Menghilangkan bau badan
C.	Dialisis	Gelatin pada es krim
D.	Efek Tyndall	Penyaringan asap pabrik
E.	Gerak Brown	Sorot lampu di malam hari

Lampiran 12

88

27/4/19

SOAL POST TEST

Nama Siswa : ARWATA RIZKA
 Kelas : XI.1A1
 Hari/Tanggal : 27/04-2019
 Petunjuk Pengisian :

1. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut Anda benar a,b,c,d atau e.
2. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang benar.
3. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Jawaban hendaklah dijawab dengan sebenarnya dan sejujur-jujurnya.

1. Proses yang tidak ada kaitannya dengan sistem koloid adalah ...
 a. Efek tyndall
 b. Dialisis
 c. Koagulasi
 d. Emulsi
~~x~~ Elektrolisis
2. Sistem koloid yang dibentuk dengan mendispersikan partikel zat padat kedalam zat cair disebut ...
 a. Gel
~~x~~ Sol
 c. Buih
 d. Aerosol
 e. Emulsi

3. Data tentang koloid yang tepat adalah...

	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid
a.	Padat	Cair	Emulsi
b.	Cair	Gas	Sol
c.	Gas	Cair	Gel
x	Gas	Padat	Busa padat
e.	Padat	Padat	Aerosol

4. Manakah yang tidak termasuk sistem koloid ...
- a. Lateks
 - ☒ b. Air sadah
 - c. Buih
 - d. Aerosol
 - e. Suspense
5. Campuran yang tidak dapat membentuk koloid adalah ...
- a. Gas-cair
 - b. Cair-cair
 - c. Padat-cair
 - d. Padat-padat
 - ☒ e. Gas-gas
6. Jika 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
7. Manakah dari zat-zat berikut yang dapat membentuk sistem koloid jika dilarutkan dalam satu liter air ?
- a. 10,00 mL natrium klorida, NaCl 0,10 M
 - ☒ b. 1,0000 gram kanji
 - c. 1,000,0000 gram serbuk pasir
 - d. 10,00 mL asam sulfat, H_2SO_4 0,05 M
 - e. 3,4200 gram gula, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ($M_r = 342$)
8. Sorot lampu mobil pada malam hari yang berkabut merupakan penerapan sifat koloid...
- a. Elektroforesis
 - ☒ b. Efek Tyndall
 - c. Koagulasi
 - d. Gerak Brown
 - e. Dialisis

9. Efek tyndall terjadi karena partikel koloid ...

- a. Memancarkan cahaya
- b. Menyerap cahaya
- c. Meneruskan cahaya
- ☒ d. Menghamburkan cahaya
- e. Mempunyai Gerak Brown

10. Berikut ini yang bukan sifat koloid adalah ...

- a. Efek tyndall
- b. Gerak brown
- c. Adsorpsi
- ☒ d. Hidroskopis
- e. Elektroforesis

11. Salah satu sifat koloid yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri dan analisis kimia adalah ...

- a. Elektroforesis
- b. Efek tyndall
- c. Gerak brown
- d. Homogenisasi
- ☒ e. Peptisasi

12. Sifat-sifat berikut menunjukkan sifat koloid, kecuali ...

- ☒ a. Dapat lolos dari kertas saring
- b. Menghamburkan berkas cahaya
- c. Dapat mengabsorpsi
- d. Menunjukkan gerak Brown
- e. Dapat bersifat hidrofob atau hidrofil

13. Orang yang terkena penyakit gagal ginjal harus melakukan pencucian darah. Prinsip pencucian darah dilakukan dengan proses ...

- ☒ a. Dialisis
- b. Hidrolisis
- c. Elektroforesis
- d. Kondensasi
- e. Peptisasi

14. Proses pembuatan koloid berikut yang tergolong cara kondensasi adalah ...

- a. Menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$
- ☒ b. Menambahkan larutan jenuh FeCl_3 ke dalam air panas
- c. Mengalirkan arus listrik tegangan tinggi ke dalam larutan AuCl_3
- d. Memasukkan serbuk belerang yang sudah digerus ke dalam air
- e. Menambahkan alkohol 95% ke dalam larutan jenuh kalsium asetat

15. Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara:

- 1. Hidrolisis
- 2. Peptisasi
- 3. Reaksi redoks
- 4. Penggilingan/penggerusan

Pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah nomor...

- a. 1 dan 2
- c. 1 dan 3
- e. 2 dan 3
- ☒ d. 1 dan 3
- d. 2 dan 4

16. Pembuatan koloid dibawah ini yang termasuk pembuatan koloid cara dispersi adalah...

- a. Sol As_2S_3 dibuat dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3 .
- b. Sol belerang dibuat dengan mengalirkan gas H_2S kedalam larutan SO_2 .
- c. Sol AgCl dapat dibuat dengan mereaksikan perak nitrat encer dengan larutan HCl .
- ☒ d. Sol emas dapat dibuat dengan melompatkan bunga api listrik dari elektroda Au dalam air.
- e. Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dibuat dengan menambahkan larutan FeCl_3 jenuh ke dalam air yang mendidih.

17. Proses pembuatan koloid dari partikel besar menggunakan zat pemecah disebut dengan...

- a. Kondensasi
- b. Busur Berdig
- c. Elektrolisis
- ☒ d. Peptisasi
- e. Dispersi langsung

18. Reaksi-reaksi dibawah ini dapat digunakan untuk membuat koloid

- 1. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
- 2. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{HCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3. $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{As}_2\text{S}_3$
- 4. $\text{AgBr} + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{KBr}$

Reaksi yang dapat digunakan untuk membuat koloid terdapat pada nomor ...

- a. 1,2 dan 3
- b. 2,3 dan 4
- ☒ c. 1,3 dan 4
- d. 1,2 dan 4
- e. 3 dan 4

19. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dilakukan dengan cara ...

- a. Mekanik
- ☒ b. Peptisasi
- c. Reaksi redoks
- d. Hidrolisis
- e. Dekomposisi rangkap

20. Berikut ini adalah penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari ...

- (1) Pemutihan gula tebu dengan arang tulang;
- (2) Langit berwarna jingga pada petang hari
- (3) Penyerapan asap pabrik dengan alat Cottrel;
- (4) Proses cuci darah pada penderita gagal ginjal; dan
- (5) Penggumpalan karet oleh lateks.

Contoh penerapan sifat koloid adsorpsi terdapat pada nomor ...

- ☒ a. (1) dan (3)
- b. (2) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (3) dan (4)
- e. (4) dan (5)

21. Contoh pemanfaatan dialisis pada kehidupan sehari-hari adalah...

- ☒ a. Proses cuci darah
- b. Pembuatan susu bubuk
- c. Pembuatan lem kanji
- d. Pembuatan es krim
- e. Alat pengendap Cottrel

22. Sifat adsorpsi dari koloid dapat digunakan dalam hal-hal di bawah ini, kecuali...

- ☒ a. Pemurnian gula
- b. Pencucian dengan sabun
- c. Penjernihan air
- d. Pengobatan sakit perut
- ☒ e. Penggumpalan karet

23. Beberapa contoh penerapan sifat koloid sebagai berikut:

1. Sorot lampu mobil pada saat kabut
2. Pengendapan debu pada cerobong asap
3. Penggunaan lateks dari getah karet
4. Pemutihan gula tebu
5. Pengobatan diare dengan norit

Contoh penerapan sifat koloid dari efek Tyndall dan elektroforesis secara berturut-turut adalah...

- a. 1 dan 2
- ☒ b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4
- e. 4 dan 5

24. Berikut beberapa fenomena sehari-hari yang menunjukkan sifat koloid dalam kehidupan.

- 1) Proses cuci darah
- 2) Kabut di pegunungan
- 3) Pembentukan delta di muara sungai
- 4) Pemutihan gula
- 5) Proses kerja obat diare

Sifat koagulasi koloid dapat ditunjukkan dalam contoh kejadian nomor ...

- a. 1
- b. 2
- ☒ c. 3
- d. 4
- e. 5

25. Sifat koloid dan penerapannya yang paling benar adalah ...

	Sifat-sifat Koloid	Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari
☒ A.	Adsorpsi	Penggunaan norit
B.	Koagulasi	Menghilangkan bau badan
C.	Dialisis	Gelatin pada es krim
D.	Efek Tyndall	Penyaringan asap pabrik
E.	Gerak Brown	Sorot lampu di malam hari

Lampiran 13

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING*
BERBASIS MODUL KOLOID**

Nama Siswa :
Kelas :
Hari/Tanggal :
Petunjuk Pengisian :

1. Sebelum Anda mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu Anda harus membaca dengan teliti setiap pernyataan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada alternatif jawaban Anda.
3. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Jawaban hendaklah dijawab dengan sebenarnya dan sejujur-jujurnya.

Keterangan Jawaban :

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

NO	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa lebih aktif dalam belajar.				
2.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat meningkatkan semangat belajar siswa.				
3.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat melatih daya ingat siswa pada materi koloid.				
4.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa untuk berpikir aktif.				
5.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keberanian siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.				
6.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keterampilan siswa.				
7.	Siswa lebih mudah memahami materi koloid dengan penerapan model pembelajaran				

	<i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.				
8.	Siswa lebih berkonsentrasi dalam mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.				
9.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.				
10.	Siswa menyukai penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid karna dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.				

Komentar dan Saran Siswa:



Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMTING*
BERBASIS MODUL KOLOID DI MAN 1 ACEH TIMUR**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	0	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	0	0
11	2	1	0
12	2	1	0

جامعة الرانير

A R - R A N I R

Banda Aceh, 1 Maret 2019

Validator



(Faurida M.Si)

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMTING* BERBASIS MODUL KOLOID DI MAN 1 ACEH TIMUR

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	0	1	0
3	0	1	0
4	0	1	0
5	2	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0
10	0	1	0
11	0	1	0
12	0	1	0

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 28 Februari 2019

Validator


 Teuku Badliyah, M.Pd

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMTING* BERBASIS MODUL KOLOID DI MAN 1 ACEH TIMUR

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	2	X	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	2	X	0
11	X	1	0
12	X	1	0

Banda Aceh, 21 Februari 2019

AR - RANIR Validator


(Nurkayani, S.Ag, MA)

Lampiran 15

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING*
BERBASIS MODUL KOLOID**

Nama Siswa : Rama Safitri
Kelas : XI 1A'
Hari/Tanggal : 27-4-2019
Petunjuk Pengisian :

1. Sebelum Anda mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu Anda harus membaca dengan teliti setiap pernyataan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada alternatif jawaban Anda.
3. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Jawaban hendaklah dijawab dengan sebenarnya dan sejujur-jujurnya.

Keterangan Jawaban :

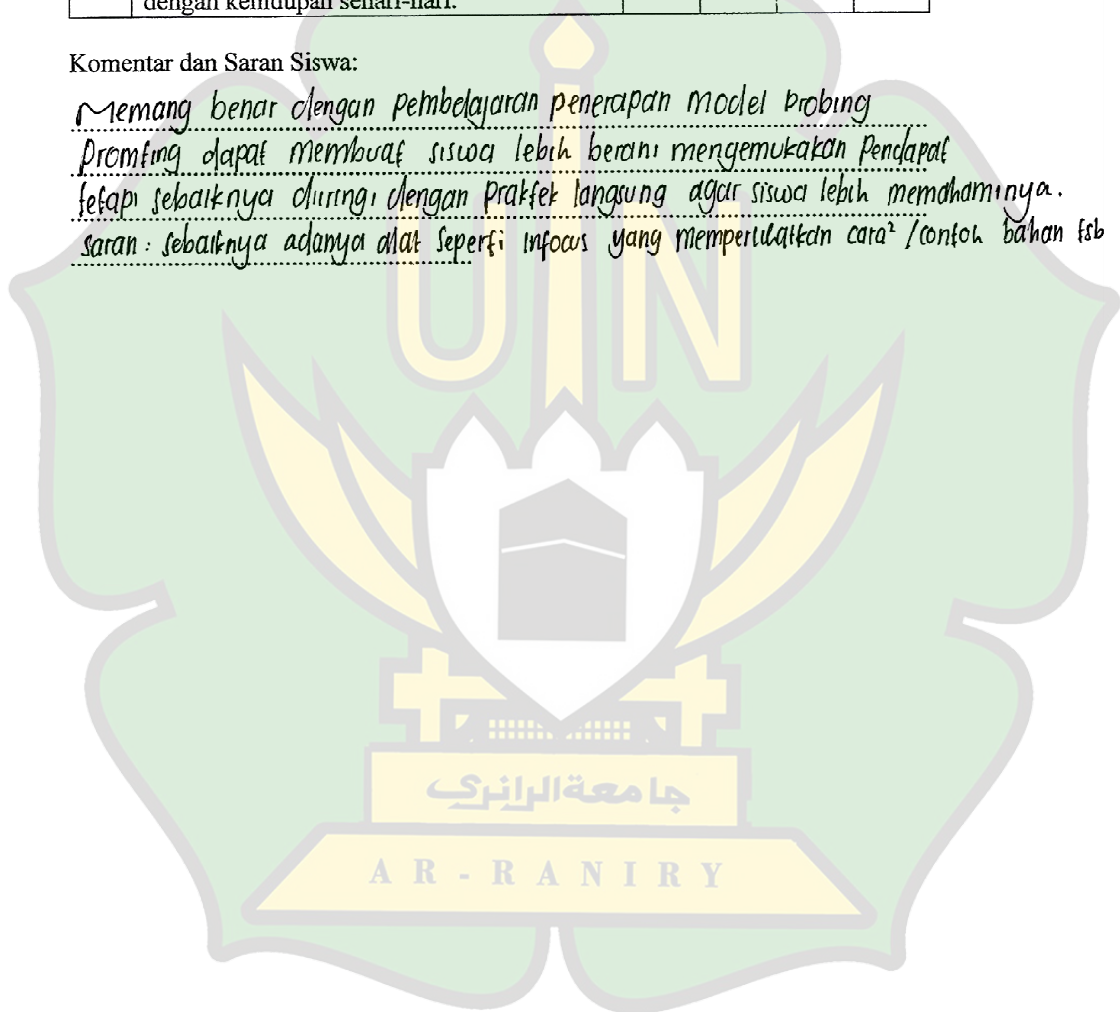
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

NO	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa lebih aktif dalam belajar.		✓		
2.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat meningkatkan semangat belajar siswa.		✓		
3.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat melatih daya ingat siswa pada materi koloid.		✓		
4.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid mendorong siswa untuk berpikir aktif.		✓		
5.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keberanian siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.		✓		
6.	Penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat mengembangkan keterampilan siswa.			✓	
7.	Siswa lebih mudah memahami materi koloid dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.		✓		

8.	Siswa lebih berkonsentrasi dalam mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid.		✓		
9.	Belajar kimia dengan penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid dapat membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.		✓		
10.	Siswa menyukai penerapan model pembelajaran <i>probing prompting</i> berbasis modul koloid karna dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.	✓			

Komentar dan Saran Siswa:

Memang benar dengan pembelajaran penerapan model *probing prompting* dapat membuat siswa lebih berani mengemukakan pendapat tetapi sebaiknya diiringi dengan praktek langsung agar siswa lebih memahaminya.
saran: sebaiknya adanya alat seperti infocus yang mempermudah cara²/contoh bahan tsb



*Lampiran 16***REKAPITULASI ANGKET****1. Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid mendorong siswa lebih aktif dalam belajar.**

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3	√			
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7		√		
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10	√			
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14		√		
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

2. Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid dapat meningkatkan semangat belajar siswa.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3		√		
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7		√		
8.	X8	√			
9.	X9	√			
10.	X10		√		
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14		√		
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

3. Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid dapat melatih daya ingat siswa pada materi sistem koloid.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3		√		
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7	√			
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10		√		
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14	√			
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

4. Belajar kimia dengan Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid mendorong siswa untuk berpikir aktif.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3		√		
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7		√		
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10		√		
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14		√		
15.	X15	√			
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

5. Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid dapat mengembangkan keberanian siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3		√		
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7	√			
8.	X8	√			
9.	X9	√			
10.	X10		√		
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14		√		
15.	X15			√	
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18	√			
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

6. Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid dapat mengembangkan keterampilan siswa.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2		√		
3.	X3	√			
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7		√		
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10	√			
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14		√		
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17			√	
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

7. Siswa lebih mudah memahami materi koloid dengan Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2		√		
3.	X3	√			
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7	√			
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10		√		
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14	√			
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

8. Siswa lebih berkonsentrasi dalam mengikuti pembelajaran dengan Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3		√		
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7		√		
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10	√			
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14		√		
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18	√			
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

9. Belajar kimia Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid dapat membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3	√			
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7		√		
8.	X8	√			
9.	X9	√			
10.	X10	√			
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13		√		
14.	X14	√			
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17		√		
18.	X18	√			
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

10. Siswa menyukai Penerapan model pembelajaran Probing Prompting berbasis modul koloid karna dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

N0	Nama Siswa	Frekuensi			
		SS	S	TS	STS
1.	X1		√		
2.	X2	√			
3.	X3		√		
4.	X4		√		
5.	X5		√		
6.	X6		√		
7.	X7	√			
8.	X8	√			
9.	X9		√		
10.	X10	√			
11.	X11		√		
12.	X12	√			
13.	X13	√			
14.	X14	√			
15.	X15		√		
16.	X16		√		
17.	X17	√			
18.	X18		√		
19.	X19		√		
20.	X20		√		
21.	X21	√			

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 19

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	1,000000	3,077684	6,313752	12,706205	31,820516	63,656741	318,308839
2	0,816497	1,885618	2,919986	4,302653	6,964557	9,924843	22,327125
3	0,764892	1,637744	2,353363	3,182446	4,540703	5,840909	10,214532
4	0,740697	1,533206	2,131847	2,776445	3,746947	4,604095	7,173182
5	0,726687	1,475884	2,015048	2,570582	3,364930	4,032143	5,893430
6	0,717558	1,439756	1,943180	2,446912	3,142668	3,707428	5,207626
7	0,711142	1,414924	1,894579	2,364624	2,997952	3,499483	4,785290
8	0,706387	1,396815	1,859548	2,306004	2,896459	3,355387	4,500791
9	0,702722	1,383029	1,833113	2,262157	2,821438	3,249836	4,296806
10	0,699812	1,372184	1,812461	2,228139	2,763769	3,169273	4,143700
11	0,697445	1,363430	1,795885	2,200985	2,718079	3,105807	4,024701
12	0,695483	1,356217	1,782288	2,178813	2,680998	3,054540	3,929633
13	0,693829	1,350171	1,770933	2,160369	2,650309	3,012276	3,851982
14	0,692417	1,345030	1,761310	2,144787	2,624494	2,976843	3,787390
15	0,691197	1,340606	1,753050	2,131450	2,602480	2,946713	3,732834
16	0,690132	1,336757	1,745884	2,119905	2,583487	2,920782	3,686155
17	0,689195	1,333379	1,739607	2,109816	2,566934	2,898231	3,645767
18	0,688361	1,330391	1,734064	2,100922	2,552380	2,878410	3,610485
19	0,687621	1,327728	1,729133	2,093024	2,539483	2,860935	3,579400
20	0,686954	1,325341	1,724718	2,085963	2,527977	2,845340	3,551808
21	0,686352	1,323188	1,720743	2,079614	2,517648	2,831360	3,527154
22	0,685805	1,321237	1,717144	2,073873	2,508325	2,818756	3,504992
23	0,685306	1,319460	1,713872	2,068658	2,499867	2,807336	3,484964
24	0,684850	1,317836	1,710882	2,063899	2,492159	2,796940	3,466777
25	0,684430	1,316345	1,708141	2,059539	2,485107	2,787436	3,450189
26	0,684043	1,314972	1,705618	2,055529	2,478630	2,778715	3,434997
27	0,683685	1,313703	1,703288	2,051831	2,472660	2,770683	3,421034
28	0,683353	1,312527	1,701131	2,048407	2,467140	2,763262	3,408155
29	0,683041	1,311434	1,699127	2,045230	2,462021	2,756386	3,396240
30	0,682756	1,310415	1,697261	2,042272	2,457262	2,749996	3,385185
31	0,682486	1,309464	1,695519	2,039513	2,452824	2,744012	3,374899
32	0,682234	1,308573	1,693889	2,036933	2,448678	2,738481	3,365306
33	0,681997	1,307737	1,692360	2,034515	2,444794	2,733277	3,356337
34	0,681774	1,306952	1,690924	2,032245	2,441150	2,728394	3,347934
35	0,681564	1,306212	1,689572	2,030108	2,437723	2,723806	3,340045
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030
39	0,680833	1,303639	1,684875	2,022691	2,425841	2,707913	3,312788
40	0,680673	1,303077	1,683851	2,021075	2,423257	2,704459	3,306878

*Lampiran 20***DOKUMENTASI PENELITIAN**

Gambar 1. Guru membagikan modul koloid kepada setiap kelompok yang terdiri dari 4 kelompok.



Gambar 2. Guru menyampaikan sedikit materi pembelajaran.



Gambar 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami isi modul dan mendiskusikan bersama kelompok masing-masing.



Gambar 4. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan materi sistem koloid.



Gambar 5. Guru memberikan waktu untuk siswa memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut.



Gambar 6. Guru memilih seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut.



Gambar 7. Guru meminta siswa lain untuk memberi contoh atau jawaban lain yang mendukung jawaban sebelumnya.



Gambar 8. Guru memberikan penguatan atau tambahan jawaban.



Gambar 9. Guru membagikan soal *posttest*.



Gambar 10. Siswa mengerjakan soal *posttest*.



Gambar 11. Guru membagikan angket.



Gambar 12. Siswa mengisi angket yang diberikan oleh guru

*Lampiran 21***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

1. Nama Lengkap : Ermaliana
2. Tempat/Tgl Lahir : Matang Glumpang Dua, 7 November 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswa
8. Anak ke : 3 dari 3 bersaudara
9. Asal : Bireuen
10. Alamat : Jl. Moen Engkot, Ds. Keude Matang Glp Dua,
Kec. Peusangan, Kab. Bireuen
11. Nama Orang Tua
 - A. Nama Ayah : Aliyuzar, SH, M.Si
Pekerjaan : Pensiunan PNS
 - B. Nama Ibu : Dra. Nurhayati
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga (IRT)
12. Riwayat Pendidikan
 - A. SD : SDN 1 Peusangan (2003-2009)
 - B. SLTP : SMPN 1 Peusangan (2009-2012)
 - C. SLTA : SMAN 1 Bireuen (2012-2015)
 - D. Perguruan Tinggi: UIN Ar-Raniry Banda Aceh (2015-sekarang)
 - E. Fak/Jur : FTK/Pendidikan Kimia