

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY
INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
KOLOID DI SMAN 1 MESJID RAYA**

SKRIPSI

Dajukan Oleh:

NOVA ANDRIANI

NIM. 291325021

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2017 M / 1437 H**

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY
INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
KOLOID DI SMAN 1 MESJID RAYA**

SKRIPSI

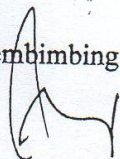
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

NOVA ANDRIANI
NIM. 291325021
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

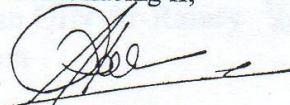
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Azhar Amsal, M. Pd
NIP. 196806011995031004

Pembimbing II,



Nurbayani.M. Ag
NIP.197310092007012016

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY
INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
KOLOID DI SMAN 1 MESJID RAYA**

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: Senin, 24 Juli 2017
30 Syawal 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



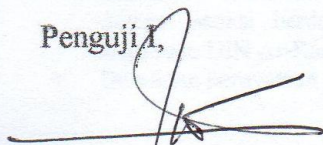
Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP.196806011995031004

Sekretaris,



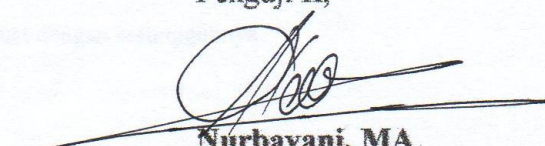
M. Sabardi, S. Pd. I

Penguji I,



Dr. Mujakir, M. Pd. Si
NIP.197703052009121004

Penguji II,




Nurbayani, MA
NIP. 197310092007012016

Mengetahui,

↳ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry ↳
Darussalam Banda Aceh




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



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

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NOVA ANDRIANI
NIM : 2913225021
Prodi : PKM
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid di SMAN 1 Masjid Raya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 24 Juli 2017

Yang Menyatakan



Nova Andriani
Nova Andriani
(291325021)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat seiring salam penulis sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad saw yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Auditorry Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid SMAN 1 Masjid Raya**

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih setinggi-setingginya kepada:

1. Dekan, wakil dekan beserta stafnya yang telah menerima penulis menjadi Mahasiswa di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Kimia beserta Bapak/Ibu yang telah memberi wawasan pengetahuan.
3. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku Pembimbing I dan Ibu Nurbayani, S.Ag., MA selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.

4. Team Validator Instrumen Fauziah, M.Si dan Ibu Sukmawati S.Pd yang telah memberikan saran untuk perbaikan Instrumen Penelitian
5. Bapak Nazaruddin, S.Ag selaku kepala Sekolah SMAN 1 Masjid Raya dan Ibu Ade Lianita ST selaku guru Kimia yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Masjid Raya.
6. Pihak lain yang ikut membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak dan Ibu berikan. Semoga Allah swt membalas semua kebaikan ini. penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna untuk perbaikan di masa yang akan datang

Banda Aceh , 2017

Penulis

Nova Andriani

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
SURAT PERNYATAAN	x
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Definisi Operasional	7
BAB II : LANDASAN TEORITIS.....	9
A. Belajar dan Hasil Belajar	9
B. Model Pembelajaran AIR.....	32
C. Pembelajaran Koloid	41
D. Penelitian yang Relevan.....	55
BAB III : METODE PENELITIAN.....	56
A. Rancangan Penelitian	56
B. Populasi dan Sampel Penelitian	57
C. Instrumen Pengumpulan Data	59
D. Teknik Pengumpulan Data.....	60
E. Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV : HASIL PENELITIAN.....	68
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	68
B. Hasil Penelitian	70
C. Pembahasan.....	83
BAB V : PENUTUP	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN -LAMPIRAN	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	168

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Perbedaan sifat larutan, koloid dan suspensi	41
TABEL 2.2 Jenis-jenis koloid	42
TABEL 2.3 Perbedaan sol liofil dan sol liofob	50
TABEL 3.1 Rancangan penelitian	57
TABEL 3.2 Data siswa kelompok XII MIPA ¹ dan XII MIPA ² SMAN 1 Mesjid Raya.....	59
TABEL 4.1 Fasilitas belajar SMAN 1 Mesjid Raya.....	68
TABEL 4.2 Jumlah siswa SMAN 1 Mesjid Raya.....	69
TABEL 4.3 Data guru kimia SMAN 1 Mesjid Raya	69
TABEL 4.4 Jadwal pengumpulan data	70
TABEL 4.5 Daftar distribusi frekuensi nilai tes hasil kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	71
TABEL 4.6 Daftar distribusi frekuensi nilai tes hasil belajar kelompok eksperimen.....	72
TABEL 4.7 Daftar distribusi frekuensi nilai tes hasil belajar kelompok kontrol.....	74
TABEL 4.8 Uji normalitas tes hasil belajar kelompok eksperimen.....	76
TABEL 4.9 Uji normalitas tes hasil kelompok kontrol	77
TABEL 4.10 Skor rata-rata respon siswa	81

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Contoh aerosol.....	43
GAMBAR 2.2 Contoh sol	43
GAMBAR 2.3 Contoh emulsi	43
GAMBAR 2.4 Contoh buih	44

ABSTRAK

Nama : Nova Andriani
NIM : 291325021
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid SMAN 1 Mesjid Raya
Tebal Skripsi : 90 Halaman
Pebimbing I : Dr. Azhar Amsal, M.Pd
Pembimbing II : Nurbayani, M.Ag
Kata Kunci : Model Pembelajaran AIR, Hasil belajar, Materi Koloid

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Mesjid Raya tentang keefektifan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) yang dilatar belakangi pada rendahnya hasil belajar kimia yang dipengaruhi oleh banyak faktor baik secara internal maupun eksternal. Oleh karena itu, salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran kimia di kelas terutama pada materi koloid yaitu merupakan model *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) dan tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid serta untuk mengetahui respon siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Mesjid Raya. Rancangan penelitian ini merupakan *Quasi eksperimen* dengan model rancangan *Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA semester 2 SMAN 1 Mesjid Raya dan sampel diambil secara *Purposive Sampling* yaitu kelas XI MIPA¹ sebagai kelompok eksperimen dan XI MIPA² sebagai kelompok kontrol. Pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan angket respon siswa. Analisis data menggunakan statistik-t dilakukan melalui uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Sedangkan analisis terhadap data respon siswa dilakukan melalui analisis deskriptif persentase. Berdasarkan hasil statistik-t diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,74 \geq 1,68$. Jadi dapat dinyatakan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Mesjid Raya. Hal ini dapat diketahui berdasarkan uji-t yang diperoleh $1,74 \geq 1,68$. Respon siswa terhadap pembelajaran kimia yang dibelajarkan model *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) sangat setuju dengan skor rata-rata 3,41.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika zat. Oleh sebab itu, mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran.¹

Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan siswa yang telah mengikuti pembelajaran koloid di SMAN 1 Masjid Raya pada tanggal 16 Desember 2016 didapatkan bahwa Proses pembelajaran belum tercapai seperti yang diinginkan. Faktanya ditemukan bahwa sebenarnya siswa itu banyak kemampuannya yang tampak selama ini dalam proses pembelajaran. Namun secara umumnya sebagian besar siswa lebih banyak mendengar dan tidak banyak beraktivitas, mereka menerima apa saja materi dari guru karena guru sudah menyiapkan semuanya sehingga guru lebih aktif dibandingkan siswa, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa belum optimal karena banyak siswa yang belum aktif mengikuti proses pembelajaran.

Dari hasil observasi yang peneliti lakukan disaat proses pembelajaran berlangsung pada tanggal 1 Januari 2017 hasil belajar kimia di SMAN 1 Masjid Raya merupakan masalah yang harus segera diatasi. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan proses pembelajaran yang berlangsung dengan baik.

¹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2000), h. 4

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menitik beratkan pada perilaku peserta didik dengan didasarkan pada kebutuhan peserta didik itu sendiri, karena belajar aktif harus berpusat pada peserta didik. Menurut Rahmah Johar “Model Pembelajaran adalah satu model dimana aktifitas pembelajaran yang dilakukan guru dengan menciptakan kondisi bekerja yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama siswa. Proses intraksi akan dimungkinkan apabila guru mengatur kegiatan pembelajaran dalam suatu setting siswa belajar dalam suatu kelompok”²

Penerapan model pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, juga dapat memberikan keuntungan pada siswa kelompok bawah dan kelompok atas yang bekerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik. Hal ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran juga dapat membangkitkan motivasi individu untuk bekerja sama mencapai tujuan kelompok, setiap anggota kelompok bekerja keras untuk belajar, mendorong dan memotivasi anggota lain menguasai materi pembelajaran, sehingga tercapainya tujuan kelompok.³

Model pembelajaran terdiri dari beberapa macam, salah satunya adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Model pembelajaran ini merupakan sebuah model pembelajaran kelompok di mana terdapat kerjasama antara sesama siswa yang dapat membantu antara siswa yang

² Rahmah Johar, dkk. *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), h. 31.

³ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 25.

satu dengan yang lainnya dalam proses pembelajaran. Pada pembelajaran ini akan memotivasi siswa membantu anggota kelompoknya sehingga terciptanya semangat belajar dalam kelompok tersebut .⁴

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memiliki dinamika sangat tinggi. Minat siswa terhadap materi pelajaran dapat dioptimalkan dan kerja sama antar sesama anggota kelompok berjalan dengan sangat baik sehingga pada materi ini siswa tidak hanya sekedar menghafal tetapi juga harus bisa memahami konsep-konsep yang ada pada materi tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Muhammad Rizal Ariffuddin menyebutkan bahwa hasil prestasi belajar siswa efektif diterapkan untuk mengajar materi koloid di kelas XI dan siswa mudah mengerti dengan diterapkannya model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).⁵

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul **Keefektifan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid SMAN 1 Mesjid Raya.**

⁴ Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter Konsepsi dan Aplikasinya dalam Lembaga Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 224.

⁵ Muhammad Rizal Ariffuddin, dkk. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan Media Kartu Pintar Dilengkapi Peta Konsep terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid Kelas X Semester Genap SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014, (*Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*), Vol. 3 No. 4 Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2014).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) dan tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Mesjid Raya?
2. Bagaimana respon siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Mesjid Raya?

C. Tujuan Penelitian

Bedasarkan rumusan masalah di atas, yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) dan tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Mesjid Raya.
2. Untuk mengetahui respon siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Mesjid Raya.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu:

H_a : Hasil belajar siswa pada materi koloid lebih tinggi dengan menerapkan model *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) daripada tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) di SMAN 1 Masjid Raya

H_0 : Hasil belajar siswa pada materi koloid tidak lebih tinggi dengan menerapkan model *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) daripada tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) di SMAN 1 Masjid Raya

E. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian yang diharapkan akan memberi manfaat terhadap perbaikan kualitas pendidikan dan pembelajaran, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pembelajaran pada materi Koloid terutama pada hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR). Secara khusus hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai langkah untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang sejenis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Diharapkan dapat aktif dan bekerja sama antara siswa serta dapat memperoleh pengalaman langsung dengan adanya kebebasan dalam belajar secara bersama

b. Bagi guru

Sebagai informasi bagi guru Kimia tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk menyelenggarakan pembelajaran yang lebih Aktif.

c. Bagi sekolah

Menjadi masukan yang berarti dalam dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan prestasi belajar kimia siswa. Prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di sekolah.

d. Bagi penulis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dalam proses pembelajaran.

F. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman karya tulis ini , maka didefinisikan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam karya tulis ini antara lain:

- a. Keefektifan adalah pencapaian sasaran pembelajaran melalui perumusan perencanaan pengajaran, pengorganisasian pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan pengevaluasian hasil proses belajar mengajar⁶. Namun yang penulis maksud dengan Keefektifan adalah dampak dari menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)
- b. Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yaitu *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition*:

- 1) *Auditory* berarti belajar dengan cara berbicara dan mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi.
- 2) *Intellectually* berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah, mengontruksi dan menerapkan.
- 3) *Repetition* berarti pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan meluas, siswa perlu dilatih melalui latihan soal, pemberian tugas dan kuis.

⁶Rama Tri, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia* (Surabaya:Mitra Pelajar 2010), h. 372.

c. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penilaian yang dimaksudkan untuk melihat pencapaian target pembelajaran, kemudian untuk menentukan seberapa jauh target pembelajaran yang sudah tercapai, yang dijadikan tolak ukur adalah tujuan yang telah dirumuskan dalam tahap perencanaan pembelajaran.⁷

d. Koloid

Koloid adalah campuran dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai sejumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. Partikel koloid tidak dapat diamati dengan mikroskop biasa, namun partikel beberapa koloid dapat dideteksi dengan mikroskop elektron. Partikel dengan diameter 10^{-4} mm dapat diamati dengan mikroskop optik, sedangkan dengan mikroskop elektron dapat dideteksi partikel yang berdiameter 10^{-6} nm.⁸

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 292.

⁸ Oxtoby, David W. dkk, *Kimia Modern*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h.178.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Hasil Belajar Kimia

Hasil belajar berasal dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Hasil artinya sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan dan sebagainya) oleh usaha, sedangkan belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Hasil belajar dinyatakan dengan hasil tes atau angka yang diberikan guru. Tes hasil belajar adalah sekelompok tugas-tugas atau pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa.

Hasil belajar merupakan ukuran kemampuan siswa dalam menerima informasi pembelajaran yang diukur dari tiga sudut pandang, kognitif; afektif; dan psikomotorik. Hasil belajar juga bisa dipandang sebagai tingkat keberhasilan pembelajaran yang dinamakan nilai. Teknik untuk menentukan keberhasilan pembelajaran dinamakan penilaian. Penilaian dapat dilakukan dengan teknik tes atau teknik nontes. Teknik tes yang umum dilakukan di sekolah adalah tes tertulis yang dinamakan ulangan harian. Bentuk ulangan harian bisa pilihan ganda (tes obyektif) dan tes uraian (*essay*). Teknik nontes yang biasa digunakan di sekolah adalah observasi dan proyek untuk menghasilkan produk pembelajaran.¹

Robert Gagne meninjau hasil belajar yang harus dicapai oleh siswa dan juga meninjau proses belajar menuju ke hasil belajar dan langkah-langkah

¹ Anjar Purba Asmara:Penilaian Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia Materi Unsur Menggunakan Mind Map di Kelas XII IPA Semester 1 SMA Negeri 1 Wonosari. *Jurnal Lantanida*, Vol.3, No.1, 2015. Diakses pada tanggal 7 Juni 2017 dari situs: <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida>.

instruksional yang dapat diambil oleh guru dalam membantu siswa belajar. Menurut Gagne, hasil belajar dimasukkan dalam lima kategori yaitu : 1). Informasi verbal, 2). Kemahiran intelektual, 3). Pengaturan kognitif, 4). Sikap, 5). Keterampilan Motorik. Berikut dijelaskan lebih lanjut.

1. Informasi verbal

Informasi verbal ialah tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang yang dapat diungkapkan melalui bahasa lisan maupun tertulis kepada orang lain. Siswa harus mempelajari berbagai bidang ilmu pengetahuan, baik yang bersifat praktis maupun teoritis.

2. Kemahiran intelektual

Kemahiran intelektual menunjuk pada bagaimana kemampuan seseorang berhubungan dengan lingkungan hidup dan dirinya sendiri. Siswa belajar bagaimana mengubah pecahan menjadi desimal, bagaimana membuat kata kerja yang cocok dengan subjek kalimat, bagaimana mengubah simbol-simbol pada halaman buku ke dalam huruf yang sudah dikenal. Gagne selanjutnya membagi kemahiran intelektual menjadi empat kategori yang diurutkan yaitu:

- a) Diskriminasi jamak, yaitu kemampuan seseorang dalam membedakan antara objek yang satu dan objek yang lain. Seseorang akan menganggapi suatu benda ciri-ciri fisik yang khas, misalnya warna, bentuk, panjang – lebar, kasar-halus, bau, dan sebagainya. Berdasarkan apersepsi tersebut seorang anak dapat membedakan objek yang satu dengan yang lain.
- b) Konsep, yaitu satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Konsep dapat dilambangkan dalam bentuk kata yang

mewakili konsep itu. Konsep dibedakan atas konsep konkret dan konsep yang harus didefinisikan. Konsep konkret adalah suatu pengertian yang menunjuk pada objek-objek dalam lingkungan fisik. Konsep ini mewakili golongan benda tertentu, meja, kursi, lemari, dan sebagainya. Golongan sifat tertentu, warna, bentuk, dan sebagainya. Golongan perbuatan tertentu, duduk, lari, meloncat, dan sebagainya.

- c) Kaidah yaitu dua konsep atau lebih yang jika dihubungkan satu sama lain, maka berbentuk suatu ketentuan yang mewakili suatu keteraturan, misalnya besi jika dipanaskan akan memuai.
- d) Prinsip, yaitu terjadinya kombinasi dari beberapa kaidah sehingga terbentuk suatu kaidah yang lebih tinggi dan lebih kompleks. Kaidah tersebut disebut prinsip. Berdasarkan prinsip, orang mampu menyelesaikan soal.

3. Pengaturan kegiatan kognitif

Pengaturan kegiatan kognitif yaitu, kemampuan yang dapat menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri, khususnya bila sedang belajar dan berfikir. Orang yang mampu mengatur dan mengarahkan aktivitas mentalnya sendiri dalam bidang kognitif akan dapat menggunakan semua konsep dan kaidah yang pernah dipelajari jauh lebih efisien dan efektif, dari pada orang yang tidak berkemampuan demikian.

Adapun Model taksonomi Bloom orisinal dan revisi dalam Ranah kognitif adalah:

- 1) Mengingat
- 2) Mengerti

- 3) Mengaplikasi
- 4) Menganalisis
- 5) Mengevaluasi
- 6) Mengkreasi²

Taksonomi Bloom yang paling penting adalah tinjauan terhadap aspek-aspek jenis-jenis tingkah laku pada hasil belajar yang harus dicapai siswa.

1. Sikap

Sikap yaitu sikap tertentu seseorang terhadap suatu objek. Misalnya, siswa bersikap positif terhadap sekolah, karena sekolah berguna baginya. Sebaliknya, dia bersikap negatif terhadap pesta-pesta karena merasa tidak ada gunanya, hanya membuang waktu dan uang saja.

Adapun taksonomi atau klasifikasi Benyamin Bloom dalam Ranah afektif adalah:

- 1) Penerimaan
- 2) Partisipasi
- 3) Penilaian/ Penentuan sikap
- 4) Organisasi
- 5) Pembentukan pola hidup

2. keterampilan motorik

Keterampilan motorik yaitu seseorang yang mampu melakukan suatu rangkaian gerak-gerak jasmani dalam urutan tertentu dengan mengadakan koordinasi antara gerak-gerak berbagai anggota badan secara terpadu. Misalnya,

² Suyadi, *Teori Pembelajaran*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2014), h. 148

supir mobil dengan terampil mengendarai kendaraanya, sehingga konsentrasinya tidak hanya tidak hanya pada kendaraanya, tetapi juga pada arus lalu lintas di jalan. Adapun taksonomi atau klasifikasi Benyamin Bloom dalam Ranah Psikomotorik adalah:

- 1) Persepsi
- 2) Kesiapan
- 3) Gerakan terbimbing
- 4) Gerakan yang terbiasa
- 5) Gerakan yang kompleks
- 6) Penyesuaian pola gerakan
- 7) Kreativitas³

a. Teori Belajar

1. Teori Belajar Konstruktivisme

Pembelajaran menurut konstruktivisme merupakan suatu kondisi di mana guru membantu siswa untuk membangun pengetahuan dengan kemampuan yang ada siswa melalui materi internalisasi sehingga pengetahuan itu dapat terkonstruksi.⁴

Paradigma pembelajaran sekarang sudah beralih dari paham behaviorisme ke konstruktivisme yakni *teacher-centered* ke *student-centered*. Teori ini lebih

³Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2002), h.211

⁴Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Kanisius, 1997), h.61

mengedepankan guru yang aktif, sedangkan siswa sebagai individu yang pasif. Pada proses pembelajaran sekarang yang digunakan adalah teori konstruktivisme.

Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Konstruktivisme lebih memahami belajar kegiatan menciptakan pengetahuan dengan memberi makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamannya. Konsep teori belajar konstruktivisme mempunyai interpretasi perwujudan yang beragam. Teori ini merupakan proses aktif untuk berkontribusi pengetahuan dan bukan proses menerima pengetahuan. Proses pembelajaran yang terjadi lebih dimaksimalkan untuk mendukung proses belajar, bukan sekedar untuk menyampaikan pengetahuan.

Dalam pembelajaran konstruktivisme, peran guru bukan hanya sebagai sumber pengetahuan, tetapi sebagai motivator dan fasilitator.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru adalah sebagai berikut:

- 1) Guru dalam pembelajaran perlu mengintegrasikan kondisi yang realistik dan relevan dengan cara melibatkan pengalaman konkret siswa.
- 2) Memotivasi siswa untuk berinisiatif dan melibatkan diri secara aktif dalam kegiatan belajar.
- 3) Guru memusatkan perhatian kepada proses berfikir siswa dan tidak hanya pada kebenaran jawaban siswa saja.
- 4) Guru harus banyak berinteraksi dengan siswa untuk mengetahui apa yang dipikirkan siswa, begitu juga interaksi antar siswa dan kelompok perlu diperhatikan.

- 5) Guru bisa memahami akan adanya perbedaan individual siswa, termasuk perkembangan kognitif siswa.
- 6) Guru perlu menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi apa yang akan dipelajari di awal kegiatan belajar mengajar.
- 7) Guru perlu lebih fleksibel dalam merespon jawaban atau pemikiran siswa.⁵

Kesimpulan yang diperoleh dalam pembelajaran konstruktivisme, peran guru bukan hanya sebagai perantara pengetahuan atau sebagai sumber pengetahuan, tetapi sebagai mediator dan fasilitator. Dalam kaitannya dengan pelajaran matematika, Hudojo mengemukakan bahwa agar lebih spesifik, pembelajaran matematika dalam pandangan konstruktivisme adalah sebagai berikut:

- a) Siswa terlibat aktif dalam belajarnya, siswa belajar materi matematika secara bermakna dengan bekerja dan berfikir.
- b) Informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dengan skema yang dimiliki siswa agar pemahaman terhadap informasi dapat terjadi.
- c) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.⁶

⁵Tanweygerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran* (Ambon: FKIP Universitas Pattimura, 2004), h.113

⁶Tanweygerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran* (Ambon: FKIP Universitas Patimura, 2004), h.98

2. Teori Belajar Kognitif

Menurut teori belajar kognitif, belajar merupakan suatu proses terpadu yang berlangsung di dalam diri seseorang dalam upaya memperoleh pemahaman dan struktur kognitif baru, atau untuk mengubah pemahaman dan struktur kognitif lama. Memperoleh pemahaman berarti menangkap makna atau arti dari suatu objek atau suatu situasi yang dihadapi. Sedangkan struktur kognitif adalah persepsi atau tanggapan seseorang tentang keadaan dalam lingkungan sekitarnya yang mempengaruhi ide-ide, perasaan, tindakan, dan hubungan sosial orang yang bersangkutan.

Agar belajar dapat mencapai sasaran yang diperolehnya yaitu pemahaman dan struktur kognitif baru, atau berubahnya pemahaman dan struktur kognitif lama yang dimiliki seseorang, maka proses belajar seharusnya dilakukan secara aktif, melalui berbagai kegiatan. Kegiatan itu seperti mengalami, melakukan, mencari, dan menemukan. Keaktifan belajar merupakan prasyarat diperolehnya hasil belajar tersebut. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang meliputi perubahan dalam persepsi dan pemahaman. Perubahan itu tidak selaludalam bentuk perilaku yang dapat diamati. Belajar sebagai perubahan pengetahuan tersimpan dalam memori.

Proses belajar dipandang sebagai proses pengolahan informasi yang meliputi tiga tahap, yaitu: perhatian, penulisan dalam bentuk simbol, dan mendapatkan kembali informasi. Mengajar merupakan upaya dalam rangka mendorong siswa untuk melakukan kegiatan mengorganisir, menyimpan, dan menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Teori belajar kognitif dikembangkan oleh beberapa orang ahli seperti:

a. Teori Jean Piaget

Teori kognitif dari Jean Piaget ini masih tetap diperbincangkan dalam bidang pendidikan. Teori ini mulai banyak dibicarakan lagi permulaan tahun 1960-an. Pengertian kognitif sebenarnya meliputi aspek-aspek struktur intelektual yang digunakan untuk mengetahui sesuatu tertentu. Piaget menyatakan bahwa perkembangan kognitif bukan hanya hasil kematangan organisme dan bukan juga pengaruh lingkungan interaksi diantara keduanya.⁷

Menurut Piaget, perkembangan kognitif mempunyai empat aspek, yaitu 1) kematangan, sebagai hasil perkembangan susunan syaraf, 2) pengalaman, yaitu hubungan timbal balik antara organisme dengan dunianya, 3) interaksi sosial, yaitu pengaruh-pengaruh yang diperoleh dalam hubungannya dengan lingkungan sosial, dan 4) ekuilibriasi, yaitu adanya kemampuan atau sistem mengatur dalam diri organisme agar dia selalu mampu mempertahankan keseimbangan dan penyesuaian diri terhadap lingkungannya. Sistem yang mengatur dari organisme mempunyai dua faktor, yaitu skema dan adaptasi.

⁷Ratna Willis Dahar. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta:Erlangga, 1989), h. 112.

Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget mengemukakan bahwa ada empat tahap yang perkembangan kognitifnya dari setiap individu yang berkembang secara kronologis yaitu:

1. Tahap Sensori Motor (0-2 tahun)

Pada tahap paling awal ini organ-organ tubuh manusia dipergunakan untuk menangkap rangsangan dari luar melalui inderanya dan bereaksi terhadap rangsangan tersebut melalui alat-alat motorik. Gerakan-gerakan refleks dikembangkan dengan dukungan perkembangan sistem persyarafan yang makin sempurna sehingga anak bisa mencapai kemampuan persepsi yang sempurna. Pada tahap ini anak mengembangkan konsep melalui interaksi dengan dunia fiksi. Aktivitas kognitif berpusat pada alat indra dan gerak. Aktivitas ini berbentuk melalui proses penyesuaian fisik sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan. Piaget berpendapat bahwa tahap ini menandai perkembangan kemampuan dan pemahaman spesial penting dalam enam sub-tahap, yaitu:

- (1) Sub- tahap skema refleks, munculnya saat lahir sampai usia enam minggu, berhubungan terutama dengan refleks.
- (2) Sub- tahap fase reaksi sirkular primer, munculnya dari usia enam minggu sampai empat bulan, berhubungan terutama dengan munculnya kebiasaan-kebiasaan.
- (3) Sub-tahap fase reaksi sirkular sekunder, munculnya dari usia empat sampai sembilan bulan, berhubungan terutama dengan koordinasi antara penglihatan dan pemaknaan.

- (4) Sub-tahap koordinasi reaksi sirkular sekunder, munculnya dari usia sembilan sampai dua belas bulan, pada sub-tahap ini berkembangnya kemampuan untuk melihat objek sebagai sesuatu yang permanen walau kelihatannya berbeda kalau dilihat dari sudut berbeda
- (5) Sub-tahap fase reaksi sirkular tersier, munculnya dari usia dua belas sampai delapan belas bulan, berhubungan terutama dengan penemuan cara-cara baru untuk mencapai tujuan.
- (6) Sub-tahap awal representasi simbolis, munculnya dari usia delapan belas bulan sampai dua puluh empat bulan. Berhubungan terutama dengan tahap awal kreativitas.⁸

2. Tahap Pra Operasional (2 - 7 tahun)

Pada tahap ini aktivitas berfikirnya belum mempunyai sistem yang terorganisir. Cara berfikir ini bersifat tidak sistematis, tidak konsisten dan tidak logis. Namun anak sudah bisa membuat simbol-simbol untuk mewakili berbagai macam objek. Misalnya, kata “buku” atau “penggaris” sudah dimengerti oleh anak sebagai wakil dari benda-benda yang dimaksud walaupun benda-benda itu pada saat tersebut berada di tempat anak berada. Anak juga dapat melakukan asosiasi sederhana antara simbol-simbol tersebut.

⁸Ratna Willis Dahar. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 1989), h. 113.

3. Tahap Operasional Konkret (7 – 11 tahun)

Pada tahap ini, perkembangan kognitif pada peringkat operasi konkret, memberikan kecakapan anak berkenaan dengan konsep-konsep klasifikasi, hubungan dan kuantitas. Anak sudah mampu membuat hubungan yang lebih rumit mulai kegiatan mentalnya. Misalnya memahami hubungan timbal balik, anak bisa menghitung dengan benar walaupun posisi benda-benda yang dihitung berubah-ubah. Anak sudah mampu mengenal proses dari suatu peristiwa yang terjadi seperti ia mampu mengenali minumannya yang dituangkan ke dalam cangkir dan mau minum dari cangkir. Sedangkan pada tahap praoperasional anak hanya mau tahu bahwa minumannya hanya yang di botol itu. Ia belum bisa mengetahui bahwa minuman yang dicangkir adalah minuman yang ada di botol itu.

Ada beberapa proses penting selama tahap operasional ini, yaitu:

- (1) Pengurutan, yaitu pengurutan kemampuan untuk mengurutkan objek, menurut ukuran, bentuk, atau ciri lainnya. Contohnya, bila diberi benda berbeda ukuran, mereka dapat mengurutkannya dari benda yang paling besar ke yang paling kecil.
- (2) Klasifikasi, yaitu kemampuan untuk memberi nama dan mengidentifikasi serangkaian benda menurut tampilannya, ukurannya, atau karakteristiknya lain, termasuk gagasan bahwa serangkaian benda-benda dapat menyertakan benda lainnya kedalam rangkaian tersebut. Anak tidak lagi memiliki keterbatasan logika yang menganggap bahwa semua benda hidup dan berperasaan.

- (3) *Decentaring*, yaitu anak mulai mempertimbangkan beberapa aspek dari suatu permasalahan untuk bisa memecahkannya.
 - (4) *Reversibility*, yaitu anak mulai memahami bahwa jumlah atau benda-benda dapat diubah, kemudian kembali ke keadaan awal. Untuk itu, anak dapat dengan cepat menentukan bahwa $2 + 2$ sama dengan 4, $4 - 2$ akan sama dengan 2, jumlah sebelumnya.
 - (5) Konservasi, yaitu memahami bahwa kuintitas, panjang, atau jumlah benda-benda adalah tidak berhubungan dengan pengaturan atau tampilan dari objek atau benda-benda tersebut.
 - (6) Penghilangan Sifat Egosentrisme, yaitu kemampuan untuk melihat sesuatu dari sudut pandang orang lain, sehingga tidak mementingkan diri sendiri.
4. Tahap Operasi Formal (11 tahun – ke atas/ dewasa)

Tahap operasi formal adalah periode terakhir perkembangan kognitif yang ditandai dengan kemampuan individu untuk berfikir secara hipotesis dan berbeda dengan fakta, memahami konsep abstrak. Perkembangan kognitif siswa yang tertinggi adalah tahap operasi formal ini. Pada tahap operasi formal ini kemampuan mental siswa mampu mempelajari hal-hal yang abstrak. Namun pada kenyataannya belum tentu semua siswa tingkat perkembangannya sudah mencapai operasi formal. Oleh karena itu guru perlu memperhatikannya dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Karakteristik tahap ini adalah diperolehnya kemampuan untuk berfikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Siswa dapat memahami hal-hal seperti cinta, sesuatu yang logis, dan

nilai. Ia tidak melihat segala sesuatu hanya dalam bentuk hitam dan putih, melainkan sudah mampu melihat sesuatu secara bertahap. Dari faktor biologis, tahap ini muncul saat pubertas. Beberapa anak tidak sepenuhnya mencapai perkembangan sampai tahap ini, sehingga ia tidak mempunyai keterampilan berfikir sebagai seorang dewasa dan tetap menggunakan penalaran dari tahap operasional konkret.⁹

b. Teori Jerome S. Brunner

Jerome S. Brunner berpendapat tentang suatu teori dalam perkembangan kognitif. Teori Brunner berkaitan dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang mengungkapkan bahwa perkembangan kognitif seseorang dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu predisposisi biologis dan faktor luar. Jika tujuan kurikulum adalah mengembangkan aktivitas berfikir siswa, maka teori belajar yang digunakan hendaknya memperhatikan tiga hal yang merupakan acuan untuk menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Ketiga hal itu adalah karakteristik siswa, mata pelajaran, dan cara memperoleh pengetahuan.

Jerome Brunner mengemukakan teori belajar ini mempunyai dasar ide bahwa anak harus mampu berperan secara aktif dalam belajar di kelas. Siswa harus mampu mengorganisir materi pembelajaran yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Brunner melaporkan suatu hasil dari konferensi diantara para ahli yaitu mata pelajaran dapat diajarkan secara efektif dalam bentuk intelektual yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Pada tingkat permulaan pengajaran

⁹ Ruswandi, *Teori-teori Belajar sebagai Landasan Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Cipta Persona Sejahtera), h.102

hendaknya dapat diberikan melalui cara-cara yang bermakna, dan makin meningkat kearah yang abstrak.

Salah satu cara program pembelajaran yang efektif menurut Brunner adalah dengan mengkoordinasikan model penyajian bahan dengan cara anak itu dapat mempelajari materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemajuan anak dimulai dari tingkat representasi sensori ke representasi konkret dan akhirnya ke tingkat representasi yang abstrak. Demikian juga dalam penyusunan kurikulum dari satu mata pelajaran harus ditentukan oleh pengertian yang sangat sangat fundamental bahwa hal itu dapat dicapai berdasarkan prinsip-prinsip yang memberikan struktur bagi mata pelajaran itu. Siswa harus mempelajari prinsip-prinsip itu sehingga terbentuklah suatu disiplin dalam diri mereka. Ahli matematika membiarkan siswa mencari dan menemukan arti bagi dirinya sendiri, sehingga akhirnya memungkinkan mereka mempelajari konsep-konsep di dalam bahasa yang mudah dimengertinya.

Kajian Bruner menekankan perkembangan kognitif. Ia menekankan cara-cara manusia berinteraksi dalam alam sekitar dan menggambarkan pengalaman secara mendalam. Menurut Bruner, perkembangan kognitif melalui tiga tahapan yang ditentukan cara melihat lingkungan, yaitu: enaktif (0-2 tahun), ikonik (2-4 tahun), dan simbolik (5-7 tahun) berikut dijelaskan lebih lanjut.

1. Tahap *enaktif* (0-2 tahun), seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam memahami dunia sekitarnya, anak menggunakan pengetahuan motorik. Contoh: Dalam pembelajaran materi penjumlahan dua bilangan cacah,

guru menyuruh siswa menggabungkan 3 mangga dengan 2 mangga kemudian menghitung banyaknya semua mangga tersebut.

2. Tahap *ikonik* (2-4 tahun), seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Dalam memahami dunia sekitarnya, anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan. Contoh: pada saat pembelajaran matematika materi penjumlahan bilangan cacah, guru memberikan dua mangga ditambah dua mangga. Dalam hal ini guru tidak lagi harus menunjukkan buah mangga secara nyata, akan tetapi bisa juga menggunakan gambar.
3. Tahap *simbolik* (5-7 tahun), seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika dan sebagainya. Komunikasinya dilakukan dengan menggunakan banyak sistem simbol. Semakin matang seseorang dalam proses pemikirannya, semakin dominan sistem simbolnya. Meskipun begitu tidak berarti ia tidak lagi sistem enaktif dan ikonik. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu bukti masih diperlukannya sistem enaktif dan ikonik dalam proses belajar. Contoh: pada saat pembelajaran matematika materi penjumlahan bilangan cacah, guru tidak lagi memberikan contoh berupa gambar, melainkan sudah menggunakan simbol seperti $1+2 = 3$.¹⁰

¹⁰Eviline Siregar, Hartini Nara. *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h.33

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa cara penyajian enaktif ialah melalui tindakan. Dengan cara ini seseorang mengetahui suatu aspek dari kenyataan tanpa menggunakan pikiran atau kata-kata. Jadi cara ini terdiri atas penyajian kejadian-kejadian yang lampau melalui respon-respon motorik. Cara penyajian ikonik didasarkan atas pikiran internal. Pengetahuan disajikan oleh sekumpulan gambar-gambar yang mewakili suatu konsep, tetapi tidak mendefinisikan sepenuhnya konsep itu. Sedangkan Penyajian simbolik menggunakan kata-kata atau bahasa. Penyajian simbolik dibuktikan oleh kemampuan seseorang lebih memperhatikan pernyataan dari pada objek-objek, memberikan struktur hirarkis pada konsep-konsep dan memperhatikan kemungkinan-kemungkinan alternatif.

3. Teori Belajar Humanistik

Teori belajar humanistik berusaha memahami perilaku belajar dari sudut pandang perilakunya bukan dari sudut pandang pengamatnya. Tujuannya untuk memanusiakan manusia. Proses belajar dianggap berhasil jika siswa telah memahami dirinya sendiri dan lingkungannya. Tujuan utama guru adalah membantu siswa untuk mengembangkan dirinya untuk mengenal diri sendiri sebagai manusia yang unik dan membantu siswa dalam mewujudkan potensi-potensi yang ada pada dirinya.

Dari persepektif Humanistik, pendidik seharusnya memperhatikan pendidikan lebih responsif terhadap kebutuhan kasih sayang siswa. Kebutuhan efektif ialah kebutuhan-kebutuhan yang berhubungan dengan emosi, perasaan, nilai,

sikap, predisposisi, dan moral. Kebutuhan-kebutuhan tersebut dapat diuraikan oleh Athur Colombs sebagai tujuan pendidikan humanistik, yaitu:

- 1) Menerima kebutuhan-kebutuhan dan tujuan siswa serta menciptakan pengalaman dan program untuk perkembangan keunikan potensi siswa.
- 2) Memudahkan aktualisasi diri siswa dan perasaan diri mampu.
- 3) Memperkuat perolehan keterampilan dasar berupa akademik. Pribadi, antar pribadi, komunikasi dan ekonomi.
- 4) Memutuskan pendidikan secara pribadi dan penerapannya.
- 5) Mengenal pentingnya perasaan manusia, nilai, dan persepsi dalam proses pendidikan.
- 6) Mengembangkan suasana belajar yang menantang dan bisa dimengerti, mendukung, menyenangkan, serta bebas dari ancaman.
- 7) Mengembangkan siswa masalah ketulusan, respek dan menghargai orang lain, dan tampil dalam menyelesaikan masalah.¹¹

Dari uraian di atas dapat peneliti simpulkan bahwa tujuan pendidikan humanistik digabung dalam sejumlah alternatif pendekatan pengajaran berupa pendidikan terbuka, pendidikan tatap muka, dan belajar bekerja sama. Pendekatan-pendekatan ini walaupun berbeda, pada umumnya mempunyai pandangan yang ideal yang lebih manusiawi, pribadi, dan berpusat pada siswa yang berusaha keras sebagai penolakan terhadap pendidikan tradisional yang lebih berpusat pada guru. Untuk lebih mendalami prinsip-prinsip psikologi humanistik dan bagaimana

¹¹ Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2004), h.181

menerapkan dalam prose belajar berikut ini tinjauan pandangan ketiga pencetus teori tersebut antara lain:

a. Arthur Combs

Arthur Combs menjelaskan bagaimana persepsi ahli-ahli psikologi dalam memandang tingkah laku. Untuk mengerti tingkah laku manusia yang penting adalah mengerti bagaimana dunia ini dilihat dari sudut pandangnya. Pernyataan ini adalah salah satu dari pandangan humanistik mengenai perasaan, persepsi, kepercayaan, dan tujuan tingkah laku yang membuat orang berbeda dari orang lain. Untuk mengerti orang lain, yang penting adalah melihat dunia sebagai yang dia lihat, dan untuk menentukan bagaimana orang berfikir, merasa tentang dia atau tentang dunianya.¹²

Ahli psikologi menyatakan bahwa untuk mengubah tingkah laku seseorang harus mengubah persepsi individu.

b. Abraham H. Maslow

Maslow berpendapat bahwa ada hirarki kebutuhan manusia. Kebutuhan untuk tingkat yang paling rendah yaitu tingkat untuk bisa atau mempertahankan hidup dan rasa aman, dan ini merupakan kebutuhan yang paling penting.

Tetapi jika manusia secara fisik terpenuhi kebutuhannya dan merasa aman, untuk memenuhi kebutuhan yang lebih tinggi, yaitu kebutuhan untuk memiliki dan dicintai dan kebutuhan akan harga diri dalam kelompok mereka sendiri. Jika

¹² Sri Esti Wuryani Djiwandono,...h.182

kebutuhan ini terpenuhi orang akan kembali mencari kebutuhan yang lebih tinggi lagi, prestasi intelektual, dan penghargaan.¹³

c. Carl R. Rogers

Rogers adalah ahli psikologi humanistik yang mempunyai ide-ide yang mempengaruhi ide-ide yang mempengaruhi pendidikan dan penerapannya. Dia menganjurkan pendekatan pendidikan sebaiknya mencoba membuat belajar dan mengajar lebih manusiawi, lebih personal, dan berarti.

Adapun Prinsip Belajar Humanistik Rogers adalah sebagai berikut:

a) Keinginan untuk belajar

Rogers percaya bahwa manusia secara wajar mempunyai keinginan untuk belajar. Keinginan ini dapat mudah dilihat dengan mempertahankan keingintahuan yang sangat dari seorang anak ketika dia menjelajahi lingkungannya. Keingintahuan anak yang sudah melekat atau sudah menjadi sifatnya untuk belajar adalah asumsi dasar yang penting untuk pendidikan humanistik. Dalam kelas yang menganut pandangan humanistik, anak diberi kebebasan untuk memuaskan keingintahuan mereka, untuk mengikuti minat mereka yang tak bisa dihalangi, untuk menemukan diri mereka sendiri, serta apa yang penting dan berarti tentang dunia yang mengelilingi mereka. Orientasi ini sangat berlawanan dengan kelas tradisional, di mana guru atau kurikulum menentukan apa yang harus siswa pelajari.

b) Belajar secara signifikan

¹³Eviline Siregar, Hartini Nara. *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h.38

Rogers telah mengidentifikasi bahwa belajar secara signifikan terjadi ketika belajar dirasakan relevan terhadap kebutuhan dan tujuan siswa. Contoh dari jenis belajar ini tidak sulit untuk ditemukan. Pikiran siswa yang belajar dengan cepat untuk menggunakan komputer agar bisa menikmati permainan, atau siswa yang cepat belajar untuk menghitung uang kembaliannya ketika membeli sesuatu. Kedua contoh tersebut menunjukkan bahwa belajar mempunyai tujuan dan kenyataannya dimotivasi oleh kebutuhan untuk tahu.

c) Belajar tanpa ancaman

Prinsip lain yang didefinisikan oleh Rogers ialah bahwa belajar yang paling baik adalah memperoleh dan menguasai suatu lingkungan yang bebas dari ancaman. Proses belajar dipertinggi ketika siswa dapat menguji kemampuan mereka, mencoba pengalaman baru, bahkan membuat kesalahan tanpa mengalami sakit hati karena kritikan.

d) Belajar atas inisiatif sendiri

Untuk teori humanistik, belajar akan paling signifikan dan meresap ketika belajar itu atas inisiatifnya sendiri, dan ketika belajar melibatkan perasaan dan pikiran si pelajar sendiri. Dengan memilih pengarahan dari orang yang sedang belajar sendiri, akan memberi motivasi tinggi dan kesempatan kepada siswa untuk belajar belajar bagaimana belajar. Penguasaan mata pelajaran tidak diragukan lagi kepentingannya, tetapi tidak lebih penting daripada kemampuan untuk menemukan sumber, merumuskan masalah, menguji hipotesis, dan menilai hasil. Belajar atas inisiatif sendiri dengan memusatkan perhatian siswa pada program belajar hasilnya yang baik. Belajar atas inisiatif sendiri juga mengajar siswa untuk

mandiri dan percaya diri. Ketika siswa belajar atas inisiatifnya, mereka mempunyai kesempatan untuk membuat pertimbangan, pemilihan, dan penilaian. Mereka lebih tergantung pada diri mereka sendiri dan kurang tergantung pada penilaian orang lain.

Dalam belajar atas inisiatif sendiri, belajar juga harus melibatkan semua aspek seseorang, kognitif, dan efektif. Rogers dan ahli humanistik lainnya menyebut ini sebagai *whole-person learning*. Ahli-ahli humanistik percaya bahwa jika belajar adalah pribadi dan afektif, maka belajar akan membuat perasaan memiliki dalam diri siswa. Siswa akan merasa dirinya lebih terlibat dalam belajar, lebih menyukai prestasi, dan paling penting lebih dimotivasi untuk terus belajar.

e) Belajar dan berubah

Rogers telah mengidentifikasi bahwa belajar yang paling bermamfaat adalah belajar tentang proses belajar. Rogers mencatat bahwa siswa pada masa lalu belajar satu set fakta ilmu statistik dan ide-ide.dunia menjadi lambat untuk berubah dan apa yang dipelajari di sekolah cukup untuk memenuhi tuntutan waktu. Sekarang, perubahan adalah fakta hidup. Pengetahuan berada dalam keadaan yang harus berubah secara konstan. Belajar seperti waktu yang lalu cukup lama untuk memungkinkan seseorang akan sukses dalam dunia modern. Kesimpulannya adalah individu yang mampu belajar dalam lingkungan yang berubah.

Rogers merasa bahwa ada strategi pengajaran tertentu dan metode yang membantu dalam mempromosikan belajar melalui teori humanistik, suatu straegi yang disarankan Rogers adalah memberi siswa dengan berbagai macam sumber

yang dapat mendukung dan membimbing pengalaman belajar mereka. Sumber-sumber dapat meliputi materi pengajaran yang biasa, seperti buku, bimbingan referensi, dan alat-alat bantuan listrik. Sumber dapat juga meliputi orang, seperti anggota masyarakat yang mempunyai suatu bidang minat atau ahli yang tersedia mengungkapkan pengalaman-pengalamannya kepada siswa. Guru-guru dapat juga sebagai sumber dengan pengetahuan dan pengalaman keterampilan yang tersedia untuk siswa jika diperlukan. Strategi lain yang disarankan Rogers adalah siswa yang mengajar siswa lain. Banyak bukti yang menunjukkan bahwa pengalaman ini berguna untuk keduanya, siswa yang mengajar maupun yang diajar.¹⁴

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Rogers adalah penganjur yang kuat pada penemuan dan penyelidikan, di mana siswa mencari jawaban terhadap pertanyaan yang riil, membuat penemuan bebas, dan menjadi pencetus dalam belajar atas inisiatifnya sendiri.

¹⁴ Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2002), h.181

B. Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi siswa yang disemat dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Menurut *Arends*, Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan pembelajaran, tahap dan lingkungan pembelajaran serta pengelolaan kelas.¹⁵

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik, aktivitas intelektual dan melibatkan semua indra yang berpengaruh besar dalam pembelajaran. Model ini mempunyai tiga ciri khas, sehingga pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal tersebut, yaitu *Auditory, intellectually dan repetition*¹⁶

Melalui latihan atau pengulangan yang dilakukan selama proses belajar, maka dalam mempelajari suatu konsep akan membantu penguasaan proses belajar seseorang terhadap konsep lain yang sejenis¹⁷. Dari uraian tersebut, maka model

¹⁵ Agus Suprijono, *Cooprative Learning Teori & Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 46

¹⁶ Riska Riskiana, *Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Banda Aceh*, Skripsi, (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika 2015), .h. 21

¹⁷ E. Suherman, *Evaluasi pembelajaran Kimia*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), h. 29-32

pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) cocok digunakan dalam penelitian ini karena belajar *Auditory* yaitu belajar yang mengutamakan berbicara, mendengarkan dan mengulang kembali apa yang telah didapatkan. Belajar *Auditory* sangat diajarkan terutama oleh bangsa Yunani kuno, karena filosof mereka adalah jika mau belajar lebih banyak tentang apa saja, maka bicaralah tanpa henti. Menurut Erman Suherman “*Auditory* bermakna bahwa belajar harus melalui mendengar, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi”.¹⁸

Intellectually menunjukkan apa yang dilakukan pembelajaran dalam pemikiran suatu pengalaman dan menciptakan hubungan makna, rencana dan nilai dari pengalaman tersebut. Pengulangan dapat diberikan secara teratur, pada waktu-waktu tertentu atau setelah selesai pelajaran diberikan secara teratur, pada waktu-waktu tertentu atau setelah pelajaran diberikan, maupun disaat waktu yang dianggap perlu pengulangan. *Repetition* merupakan pengulangan, dengan tujuan memperdalam dan memperluas pemahaman siswa yang perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.¹⁹ Pengulangan dalam kegiatan pembelajaran dimaksudkan agar pemahaman siswa lebih mendalam, disertai dengan pemberian soal dalam bentuk tugas latihan atau kuis. Dengan pemberian tugas diharapkan siswa lebih terlatih dalam menggunakan pengetahuan yang didapat dalam menyelesaikan soal dan mengingat kembali apa yang telah

¹⁸ Dave Meier, *The Accelerated Learning Handbook Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*, (Bandung: Kaifa, 2003), h.95

¹⁹ Yuni Widiastuti “Pengaruh Model Auditori Intellectually Repetition Berbantuan Tipe Recorder Terhadap Keterampilan Berbicara”. *Jurnal Mimbar PGSD*, VOL.2, No.1, 2014, h.4.

diterima. Sedangkan pemberian kuis dimaksudkan agar siswa siap menghadapi ujian atau tes yang dilaksanakan sewaktu-waktu serta melatih daya ingat.

Model ini memungkinkan adanya kerja sama antara siswa dalam kelompoknya. Sehingga siswa yang kurang aktif akan menjadi aktif. Selain itu model ini dalam penggunaannya melibatkan semua panca indra, karena pada penggunaannya siswa dituntut untuk menyimak penjelasan, memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi siswa dituntut untuk mengerjakan soal baik dalam bentuk tulisan dan kuis. Hal ini memungkinkan daya ingat siswa semakin tinggi sehingga pemahaman terhadap materi tersebut semakin tinggi pula.

Unsur-unsur pendekatan AIR yang meliputi *Auditory*, *intellectually* dan *repetition* akan dijelaskan lebih rinci di bawah ini.

1. *Auditory*

Auditory berarti belajar dengan melibatkan pendengaran. Belajar *auditory* adalah belajar dengan berbicara dan mendengar. Belajar *Auditory* merupakan cara belajar yang standar bagi semua orang sejak awal sejarah. Pada pembelajaran ini siswa belajar dari suara, dialog, menceritakan kepada orang lain sebuah pengalaman, belajar dan berbicara dengan diri sendiri, mengingat bunyi dan irama, mendengarkan kaset dan mengulang apa yang dibaca dalam hati.

Menurut Meier, ada beberapa gagasan untuk meningkatkan penggunaan *auditory* dalam belajar diantaranya :

- a. Mintalah siswa untuk berpasangan, membicarakan secara terperinci apa yang baru mereka pelajari dan menerapkannya.

- b. Mintalah siswa mempraktekkan suatu keterampilan atau memperagakan suatu konsep sambil mengucapkan secara terinci apa yang sedang mereka kerjakan.
- c. Mintalah siswa untuk berkelompok dan berbicara saat menyusun pemecahan masalah.²⁰

Dari ketiga gagasan tersebut, kalau dikaitkan dengan penelitian ini yaitu tentang materi koloid maka, dimulai dari siswa berpasangan hingga dikumpulkan dalam beberapa kelompok dan mempraktekkan secara bersama-sama untuk menyelesaikan masalah, selanjutnya ketiga aspek tersebut dapat menumbuhkan komunikasi siswa dalam kelas sehingga siswa berpera aktif dikelas. *Auditory* yang dimaksud disini yaitu ketika kita membuat suara sendiri dengan berbicara atau mengemukakan pendapat sehingga beberapa area penting di otak kita menjadi aktif.²¹

2. *Intellectually*

Intellectually yaitu belajar dengan berfikir untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan berfikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, menciptakan, memecahkan masalah, mengontruksi dan menerapkan. Meier menafsirkan *intellectually* sebagian dari merenung, menciptakan, memecahkan masalah dan membangun makna. Sarbana (dalam Apriani) berpendapat bahwa proses berfikir

²⁰ Dave Meier, *The Accelerated Learning Handbook*...,h.96

²¹ Wuri Handayani, *Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition* Desember 2012 Diakses Pada Tanggal 7Desember Dari Situs: [Http//Www.Skripsi.Com/Library](http://www.Skripsi.Com/Library)

adalah proses aktifnya indra mata, telinga dan rasa akan akan diolah didalam otak melalui peristiwa yang akan merangsang sekaligus mengaktifkan sel-sel otak.²²

3. Repetition

Berdasarkan dengan repetition (pengulangan) Trianto menyatakan bahwa : Masuknya informasi ke dalam otak yang diterima melalui pengindraan akan masuk kedalam memori jangka pendek, penyimpanan memori dalam jangka pendek memiliki jumlah dan waktu yang terbatas. Proses mempertahankan informasi ini dapat dilakukan dengan adanya kegiatan pengulangan informasi yang masuk ke dalam otak. Dengan adanya latihan dan pengulangan akan membantu dalam proses mengingat, karena semakin lama informasi tersebut tinggal dalam memori jangka pendek, semakin besar pula kesempatan memori tersebut di tranfer ke memori jangka panjang.²³

2. Sintaks pelaksanaan pembelajaran Model Kooperatif Tipe *Auditory*

Intellectually Repetition

Setiap proses pembelajaran akan terlaksana dengan maksimal jika pelaksanaannya diatur secara sistematis dan terarah. Fase- fase pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah sebagai berikut:²⁴

²² Apriani, *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Dan Repetition Menggunakan Peta Pikiran, Skripsi* (Bandung: Upi,2008), h. 21

²³Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivitas*, (Jakarta: Prestasi Pustaka,2007), h. 22

²⁴ Sriwati "Pengaruh Model Auditori Intellectually Repetition Berbantuan Tipe Recorder Terhadap Keterambilan Siswa". *Jurnal PGSD, VOL.3, No.2, 2016, h.24.*

- Fase 1 : Siswa secara berpasangan (baik teman sebangku atau dibagi oleh guru) mendiskusikan materi yang baru diperoleh. Setelah selesai mendiskusikan secara berpasangan, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok beranggota 4-5 orang
- Fase 2 : Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai apa yang harus dikerjakan dalam LKPD
- Fase 3 : Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil diskusi dan kemudian mempresentasikan (*Auditory*)
- Fase 4 : Saat diskusi berlangsung, guru meminta salah satu siswa dalam kelompoknya menjelaskan secara terperinci sehingga anggota yang lain mengerti.
- Fase 5 : Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi mereka agar dapat meningkatkan kemampuan mereka (*Intellectually*).
- Fase 6 : Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapatkan pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis tiap individu (*Repetition*)

3. Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah sebagai berikut:

a. Tahap *Auditory*

Kegiatan guru yaitu membagi siswa secara berpasangan dan kemudian setelah selesai berdiskusi secara berpasangan, guru membagi siswa menjadi

beberapa kelompok kecil, memberikan LKPD kepada siswa untuk dikerjakan secara kelompok dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang soal LKPD yang kurang dipahami.

Kegiatan siswa yaitu secara berpasangan mendiskusikan mengenai materi koloid, kemudian setelah selesai secara berpasangan siswa menuju kekelompoknya masing-masing yang telah ditunjukkan oleh guru, siswa mengerjakan LKPD yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok dan siswa diberikan kesempatan untuk bertanya soal LKPD yang belum dipahami.

b. Tahap *Intellectually*

Kegiatan guru yaitu membimbing kelompok belajar siswa untuk berdiskusi dengan anggota kelompok sehingga dapat menyelesaikan LKPD. Memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya, serta memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dengan mengemukakan pendapatnya.

Kegiatan siswa yaitu mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan memperhatikan dan memahami perintah-perintah yang terdapat didalam LKPD. Mempresentasikan hasil kerjanya secara berkelompok yang telah mereka kerjakan, sedangkan kelompok yang lain yang sedang mempresentasi menjawab dan mempertahankan hasil kerjanya.

c. Tahap *Repetition*

Kegiatan guru yaitu memberi latihan soal individu kepada siswa dengan diarahkan guru, siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dibahas.²⁵ Kegiatan siswa yaitu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru secara individu, serta menyimpulkan secara lisan maupun tulisan tentang materi yang telah dibahas.

4. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR)

Menurut Suherman model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memiliki beberapa keunggulan antara lain:²⁶

- a. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif. Karena terdapat banyak jawaban berbeda, maka siswa bebas memilih cara mereka untuk memperoleh jawaban yang unik.
- c. Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d. Siswa termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.

²⁵ Siska purniwati, *Implementasi Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition* (AIR), (Safatika: universitas satya wacana, 2013), h. 15

²⁶ Suherman, E., *Strategi Pembelajaran Kontemporer*, (Bandung: JICA. 2001), h. 121

- e. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Disamping keunggulan terdapat pula kelemahan model pembelajaran

Auditory Intellectually Repetition (AIR), diantaranya:

- a. Membuat dan menyiapkan masalah matematika bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.
- b. Mengemukakan masalah yang langsung yang dapat dipahami siswa
- c. Sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- d. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu dan mencemaskan jawaban mereka.
- e. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

C. Pembelajaran Koloid

1. Sistem Koloid

Koloid adalah campuran dari dua atau lebih zat yang salah satu fasanya tersuspensi sebagai sejumlah besar partikel yang sangat kecil dalam fasa kedua. Partikel koloid tidak dapat diamati dengan mikroskop biasa, namun partikel beberapa koloid dapat dideteksi dengan mikroskop elektron. Partikel dengan diameter 10^{-4} nm dapat diamati dengan mikroskop optik, sedangkan dengan mikroskop elektron dapat dideteksi partikel yang berdiameter 10^{-6} nm.

Sistem koloid tersusun atas dua komponen, yaitu fasa terdispersi dan medium dispersi atau fasa pendispersi. Fasa terdispersi bersifat diskontinu (terputus-putus), sedangkan medium dispersi bersifat kontinu. Perbandingan sifat antara larutan, koloid dan suspensi dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Perbedaan sifat larutan, koloid dan suspensi

No	Larutan	Koloid	Suspensi
1.	Homogen, tak dapat dibedakan walaupun menggunakan mikroskop ultra	Secara makroskopis bersifat homogen, tetapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra	Heterogen
2.	Semua partikel berdimensi (panjang, lebar atau tebal) kurang dari 1 nm	Partikel berdimensi antara 1 nm sampai 100 nm	Salah satu atau semua dimensi partikelnya lebih besar dari 100 nm
3.	Satu fasa	Dua fasa	Dua fasa
4.	Stabil	Pada umumnya stabil	Tidak stabil
5.	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring, kecuali dengan penyaring ultra	Dapat disaring

2. Jenis-Jenis Koloid

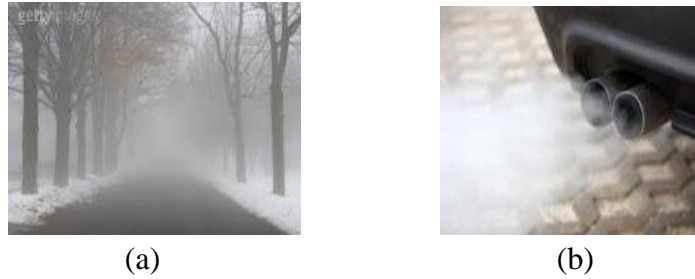
Jenis-jenis koloid, dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Jenis-jenis Koloid

No	Fasa Terdispersi	Fasa Pendispersi	Nama	Contoh
1.	Padat	Gas	Aerosol Padat	Asap, debu diudara
2.	Padat	Cair	Sol	Sol ems, sol belerang, tinta, cat
3.	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, intan hitam
4.	Cair	Gas	Aerosol Cair	Kabut
5.	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan
6.	Cair	Padat	Emulsi padat	Jel, mutiara
7.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8.	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung

a. Aerosol

Aerosol adalah sistem koloid dari partikel padat atau cair yang terdispersi dalam gas. Jika yang terdispersi berupa zat padat disebut aerosol padat. Contohnya asap dan debu, sedangkan jika zat yang terdispersi berupa zat cair disebut aerosol cair contohnya kabut, obat nyamuk semprot, dan lain-lain.



Gambar 2.1 Contoh aerosol: (a) Kabut dan (b) Asap

b. Sol

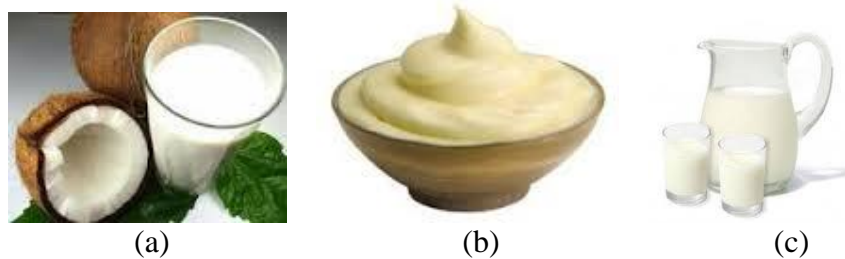
Sol adalah sistem koloid yang terdiri dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair. Contoh sol dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Contoh sol: (a) Cat; (b) Tinta

c. Emulsi

Emulsi adalah sistem koloid dari zat cair yang terdispersi dalam zat cair lain, namun kedua zat cair itu tidak saling melarutkan. Contoh emulsi dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Contoh emulsi: (a) Santan; (b) Mayones; (c) Susu

d. Buih

Sistem koloid dari gas yang terdispersi dalam zat cair disebut buih. Contoh buih dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh buih: buih sabun

3. Sifat-Sifat Koloid

a. Efek tyndall

Efek tyndall adalah cahaya yang dihamburkan oleh partikel-partikel debu bila seberkas cahaya matahari memasuki suatu kamar gelap, lewat pintu yang terbuka sedikit atau lewat suatu celah. Partikel debu banyak diantaranya terlalu kecil untuk dilihat, tetapi akan nampak sebagai titik-titik terang dalam suatu berkas cahaya. Bila partikel itu memang berukuran koloid, partikel itu sendiri tidak Nampak, yang terlihat adalah cahaya yang dihamburkan.²⁷

Ukuran partikel koloid agak besar, sehingga cahaya yang melewati partikel tersebut akan dipantulkan. Arah pemantulan itu tidak teratur karena partikel tersebar secara acak sehingga pantulan cahaya itu berhamburan ke segala arah, yang disebut dengan efek tyndall. Hal ini tidak terjadi dalam larutan, pada larutan partikelnya sangat kecil sehingga tidak mengubah arah cahaya. Contoh lain dari efek tyndall dalam kehidupan sehari-hari yaitu: (a) Sorot lampu mobil

²⁷ Keenan, Charles W..*Kimia untuk Universitas* .(Jakart : Erlangga,1984), h.113.

atau senter di udara yang berkabut dan (b) sinar matahari melalui celah-celah daun pada waktu pagi yang berkabut.

b. Gerak Brown

Gerak brown adalah gerakan partikel-partikel koloid yang senantiasa bergerak lurus tapi tidak menentu (gerak acak/ tidak beraturan). Suspensi tidak terjadi gerak brown karena ukuran partikel cukup besar, sehingga tumbukan yang dialaminya setimbang. Dengan mengikuti bintik-bintik yang dipantulkan, orang dapat melihat bahwa partikel koloid yang terdispersi ini bergerak terus-menerus secara acak menurut jalan yang berliku.

c. Adsorpsi

Adsorpsi adalah proses melekatnya suatu zat pada permukaan padatan atau cairan atau proses penyerapan suatu zat pada permukaan cairan. Partikel koloid mudah mengadsorpsi zat warna. Proses pencelupan tekstil dilakukan dengan cara tekstil dilapisi dengan hidroksida dari aluminium atau kromium agar dapat mengikat zat pewarna. Zat yang dapat diadsorpsi oleh zat padat dapat berupa gas, cairan atau padatan (dari larutan). Adsorpsi dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Adsorpsi fisika

Adsorpsi ini berhubungan dengan gaya Van der Waals. Apabila daya tarik menarik antara zat terlarut dengan adsorben lebih besar dari daya tarik menarik antara zat terlarut dengan pelarutnya, maka zat yang terlarut akan diadsorpsi pada permukaan adsorben. Adsorpsi ini mirip dengan proses kondensasi dan biasanya terjadi pada temperatur rendah pada proses ini gaya yang menahan molekul fluida

pada permukaan solid relatif lemah, dan besarnya sama dengan gaya kohesi molekul pada fase cair (gaya van der Waals) mempunyai derajat yang sama dengan panas kondensasi dari gas menjadi cair, yaitu sekitar 2.19-21.9 kJ/mol. Keseimbangan antara permukaan solid dengan molekul fluida biasanya cepat tercapai dan bersifat reversibel.

2. Adsorpsi Kimia

Yaitu reaksi yang terjadi antara zat padat dengan zat terlarut yang teradsorpsi. Adsorpsi ini bersifat spesifik dan melibatkan gaya yang jauh lebih besar daripada Adsorpsi fisika. Panas yang dilibatkan adalah sama dengan panas reaksi kimia. Menurut Langmuir, molekul teradsorpsi ditahan pada permukaan oleh gaya valensi yang tipenya sama dengan yang terjadi antara atom-atom dalam molekul. Karena adanya ikatan kimia maka pada permukaan adsorbent akan terbentuk suatu lapisan atau layer, dimana terbentuknya lapisan tersebut akan menghambat proses penyerapan selanjutnya oleh batuan adsorbent sehingga efektifitasnya berkurang.

d. Koagulasi

Koagulasi merupakan peristiwa pengumpulan atau pengendapan koloid. Contohnya kotoran pada air yang digumpalkan oleh tawas sehingga air menjadi jernih.

e. Elektroforesis

Elektroforesis adalah gerakan partikel koloid karena pengaruh medan listrik. Partikel koloid mempunyai muatan maka dapat bergerak dalam medan

listrik. Koloid yang bermuatan positif akan bergerak menuju elektroda negatif dan sesampai di elektroda negatif akan terjadi penetralan muatan dan koloid akan menggumpal (koagulasi) jika ke dalam koloid dimasukkan arus searah melalui elektroda. Contoh: cerobong pabrik yang dipasang lempeng logam yang bermuatan listrik dengan tujuan untuk menggumpalkan debunya. Selama elektroforesis, partikel-partikel koloid dengan muatan positif pindah ke anoda, sedangkan partikel koloid dengan muatan negatif bergerak ke katoda.

f. Dialisis

Dialisis adalah bagian selektif air, ion atau molekul kecil melalui membran khusus yang mempertahankan molekul yang lebih besar dari partikel koloid. Proses dialisis ialah pemisahan koloid dari ion-ion pengganggu dengan mengalirkan cairan yang tercampur dengan koloid melalui membran semipermeabel yang berfungsi sebagai penyaring. Membran semipermeabel ini dapat dilewati cairan tetapi tidak dapat dilewati koloid, sehingga koloid dan cairan akan berpisah.

g. Difusi dan tranlasi

Difusi adalah peristiwa perairan/perpindahan suhu zat dalam pelarut dari bagian konsentrasi tinggi kebagian konsentrasi rendah. Contoh yang sederhana adalah penambahan gula pada cairan teh tawar lambat laun cairan menjadi manis. difusi melalui pelarut dipengaruhi oleh ukuran relatif molekul yang menembusnya kertas diameter dari pori-pori tersebut. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan difusi yaitu:

1. Ukuran partikel: semakin kecil ukuran partikel, semakin cepat partikel itu bergerak sehingga kecepatan difusi itu
Semakin tinggi.
2. Kelebihan membran: semakin tebal membran semakin lambat
kecepatandifusinya
3. Luas suatu area: semakin luas suatu area maka semakin cepat pula
difusinya
4. Jarak: semakin besar jarak antara dua konsentrasi, semakin lambat
kecepatan difusinya

Peristiwa difusi, Adolf Fick, seorang ahli fisika jerman mengatakan bahwa: “pada arah tertentu, massa dari suatu bahan terlarut yang melewati suatu luasan tertentu tiap unit waktu adalah sebanding dengan gradien konsentrasi bahan terlarut pada arah tersebut”.

Proses difusi 1 dimensi. Hukum Fick dapat dinyatakan sejumlah M benda yang mengalir melalui satuan penampang melintang (S) dalam waktu (t) dikenal sebagai Aliran (J):

$$J = \frac{dM}{S dt}$$

Keterangan:

J = Fluks (g/cm²det)

M= Jumlah Massa (g atau mol)

S = Luas Permukaan (cm²)

t = Waktu (detik)

Sehingga Aliran juga berbanding lurus dengan perbedaan konsentrasi (Dc/dx)

$$J = -D \frac{dC}{dx}$$

Keterangan:

D = Koefesien difusi (cm^2/det)

C = Konsentrasi (g/cm^3)

x = Jarak (cm)

Tanda minus menunjukkan bahwa bahan terlarut terangkut dari tempat yang berkonsentrasi tinggi ke tempat yang konsentrasinya rendah. Jadi, difusi terjadi dalam arah penurunan konsentrasi difusi (fluks selalu bernilai positif). Difusi akan berhenti jika tidak terdapat lagi gradien konsentrasi (jika $dC/dx = 0$). Hukum Fick adalah suatu pernyataan yang mengkorelasikan fluks suatu massa dengan gradien konsentrasi. Tranlasi atau pergeseran adalah transformasi yang dapat memindahkan titik-titik dengan jarak dan arah tertentu.

h. Koloid pelindung

Koloid pelindung adalah koloid yang bersifat melindungi koloid agar tidak mengalami koagulasi. Koloid pelindung bekerja dengan membentuk lapisan disekeliling partikel yang lain. Lapisan ini melindungi muatan koloid tersebut sehingga partikel koloid tidak mudah mengendap atau terpisah.

i. Koloid liofil dan koloid liofob

Koloid liofil adalah koloid yang fase terdispersinya dapat menarik medium pendispersinya yang berupa cairan. Apabila medium pendispersinya air, maka dinamakan hidrofil. Koloid liofob adalah koloid yang fase terdispersinya tidak dapat mengikat atau menarik medium pendispersinya. Apabila medium pendispersinya air disebut hidrofob.

Tabel 2.3 Perbedaan sol liofil dan sol liofob

No	Sol liofil	Sol liofob
1.	Mengadsorpsi mediumnya	Tidak mengadsorpsi mediumnya
2.	Dapat dibuat dengan konsentrasi yang relative besar	Hanya stabil pada konsentrasi kecil
3.	Tidak mudah menggumpal dengan penambahan elektrolit	Mudah menggumpal dengan penambahan elektrolit
4.	Viskositas lebih besar daripada mediumnya	Viskositas hamper sama dengan mediumnya
5.	Bersifat reversible	Tidak reversible
6.	Efek Tyndall lemah	Efek Tyndall lebih jelas

1. Pembuatan Sistem Koloid

Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara dispersi dan kondensasi.

a. Cara Dispersi

Cara dispersi adalah memperkecil partikel. Cara ini melibatkan pengubahan ukuran partikel besar (misalnya suspensi atau padatan) menjadi ukuran partikel koloid. Dispersi langsung (mekanik) dilakukan dengan

memperkecil zat terdispersi ke dalam medium pendispersi. Ukuran partikel dapat diperkecil dengan menggiling atau menggerus partikel sampai ukuran tertentu. Sebagai contoh adalah pembuatan sol belerang dalam air, serbuk belerang dihaluskan dahulu dengan menggerus bersama kristal gula secara berulang-ulang. Campuran semen dengan air dapat membentuk koloid secara langsung karena partikel-partikel semen sudah digiling sedemikian rupa sehingga ukuran partikelnya menjadi ukuran koloid.

b. Homogenisasi

Pembuatan susu kental manis yang bebas kasein dilakukan dengan mencampurkan serbuk susu ke dalam air di dalam mesin homogenisasi sehingga partikel-partikel susu berubah menjadi seukuran partikel koloid. Emulsi obat pada pabrik obat dilakukan dengan proses homogenisasi menggunakan mesin homogenisasi.

c. Peptisasi

Proses peptisasi dilakukan dengan cara memecah partikel-partikel besar, misalnya suspensi, gumpalan atau endapan dengan menambahkan zat pemecah tertentu. Sebagai contoh, endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ akan berubah menjadi koloid dengan menambahkan AlCl_3 ke dalamnya. Endapan AgCl akan berubah menjadi koloid dengan menambahkan larutan NH_3 secukupnya.

d. Busur Bredig

Busur Bredig adalah suatu alat yang khusus digunakan untuk membentuk koloid logam. Proses ini dilakukan dengan cara meletakkan logam yang akan dikoloidkan pada kedua ujung elektrode dan kemudian diberi arus listrik yang

cukup kuat sehingga terjadi loncatan bunga api listrik. Suhu tinggi akibat adanya loncatan bunga api listrik mengakibatkan logam akan menguap dan selanjutnya terdispersi ke dalam air membentuk suatu koloid logam.

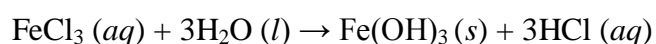
e. Cara Kondensasi

Pada cara kondensasi partikel –partikel larutan yang berupa atom, ion, atau molekul diubah menjadi partikel yang lebih besar seperti partikel koloid. Proses ini umumnya melibatkan reaksi-reaksi kimia yang menghasilkan zat yang menjadi partikel-partikel terdispersi.

f. Reaksi Hidrolisis

Reaksi ini umumnya digunakan untuk membuat koloid-koloid basa dari suatu garam yang dihidrolisis (direaksikan dengan air).

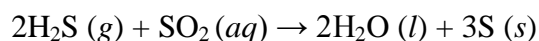
Contoh: pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan cara memanaskan larutan FeCl_3



g. Reaksi Redoks

Reaksi yang melibatkan perubahan bilangan oksidasi. Koloid yang terjadi merupakan hasil oksidasi atau reduksi.

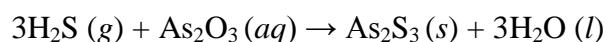
Contoh: Pembuatan sol belerang dengan cara mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan SO_2 .



h. Pertukaran Ion

Reaksi pertukaran ion umumnya dilakukan untuk membuat koloid dari zat-zat yang sukar larut (endapan) yang dihasilkan pada reaksi kimia.

Contoh: Pembuatan sol As_2S_3 dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3 .



2. Peranan Koloid Dalam Kehidupan

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menggunakan bahan-bahan kimia berbentuk koloid. Bahan-bahan kimia tersebut dibuat oleh industri. Koloid merupakan satu-satunya cara untuk menyajikan suatu campuran dari zat-zat yang tidak saling melarutkan secara “homogen” dan stabil (pada tingkat makroskopis atau tidak mudah rusak).

- a. Industri Kosmetik : Bahan kosmetik seperti foundation, pembersih wajah, shampoo, pelembab badan, deodoran umumnya berbentuk koloid yaitu emulsi.
- b. Industri Tekstil: Pewarna tekstil berbentuk koloid karena mempunyai daya serap yang tinggi, sehingga dapat melekat pada tekstil.
- c. Industri farmasi: Banyak obat-obatan yang dikemas dalam bentuk koloid agar stabil atau tidak mudah rusak.
- d. Industri sabun dan detergen: Sabun dan detergen merupakan emulgator untuk membentuk emulsi atau kotoran (minyak) dengan air, sehingga sabun dan detergen dapat membersihkan kotoran, terutama kotoran dari minyak.

Industri makanan: Banyak makanan yang dikemas dalam bentuk koloid untuk kestabilan dalam jangka waktu yang cukup lama. Contoh koloid dalam industri makanan adalah kecap dan saus.²⁸

D. Penelitian yang Relevan

Berikut terdapat beberapa penelitian relevan yang memperkuat keberhasilan penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sebagai model pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Neni²⁹ dapat disimpulkan bahwa Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada pokok bahasan Koloid dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa (HB) secara klasikal pada siklus I sebesar 63.16% dengan 14 siswa tidak tuntas dan 24 siswa tuntas. Siklus II sebesar 81.58%. dengan 7 siswa tidak tuntas dan 31 siswa tuntas atau terjadi peningkatan sebesar 18.42%.

²⁸ Unggul sudarmo. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam Kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 312-332

²⁹ Neni. Pengaruh Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Pemahaman Kimia Siswa . *Skripsi*. (Cirebon: Fakultas Tarbiah , 2011).

Hal serupa juga dikemukakan oleh Lina³⁰ yang menerangkan bahwa Pembelajaran Kimia dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII B semester I SMA NU 03 Al Hidayah Kendal tahun pelajaran 2009/2010 pada materi pokok sistem Koloid. Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata awal 54 dengan ketuntasan klasikal 28,21%. Kemudian nilai rata-rata pada siklus I meningkat menjadi 65,68 dengan ketuntasan klasikal 79,54 %. Dan selanjutnya pada siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 75,37 dengan ketuntasan klasikal 88

³⁰Lina. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Denganpenerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Auditory Intellectually Repetition (AIR) dalam Materi Pokok Koloid Pada Peserta Didik Kelas VII SMA 03 Al Hidayah Kendal*. Skripsi. (Semarang: IAIN Walisongo, 2010), h.114.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data, metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah. Adapun penetapan metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Metode merupakan cara yang dipakai untuk membahas dan meneliti suatu masalah. Untuk mempermudah suatu penelitian, maka penetapan metode penelitian yang tepat sangat berpengaruh terhadap valid tidaknya hasil dari suatu penelitian.

Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek.¹Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan jenis *Control Group Post Test Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), sedangkan untuk kelas kontrol diajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) melainkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207.

ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penellitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes.² Secara singkat rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Postest
Eksperimen	X	Y ₁
Kontrol	-	Y ₂

Keterangan:

X : Ada Perlakuan (*Treatment*)

- : Tidak Ada Perlakuan

Y₁ : Pemberian Evaluasi Akhir (*Post-test*) pada kelas Esperimen

Y₂ : Pemberian Evaluasi Akhir (*Post-test*) pada kelas Kontrol³

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek yang dikenakkan dalam penelitian, sedangkan yang dimaksud dengan sampel adalah bagian dari populasi. Menurut Sudjana “ Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya “. ⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa SMAN 1 Masjid Raya Tahun Ajaran 2016/ 2017

²Sugiono, *Memahami Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h.59.

³ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 185

⁴ Sudjana, *Metode Statistik edisi VI*, (Bandung: Tarsito , 2005), h. 6

Sampel adalah kelompok kecil dari populasi yang secara nyata diteliti.⁵ Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan sampling purposif. Menurut Sudjana, “sampling purposif dikenal juga sebagai sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti”.⁶

Berdasarkan pendapat di atas, yang menjadi pertimbangan peneliti dalam penelitian ini adalah kelas yang dipilih sebagai sampel yang kemampuannya sama di SMAN 1 Masjid Raya Tahun Ajaran 2016/2017 yang memiliki kemampuan sama hal ini diperoleh dari hasil Tes . Karena jumlah populasi yang terlalu besar yaitu seluruh siswa SMAN 1 Masjid Raya Tahun Ajaran 2017/2018. Maka dengan mengingat keterbatasan waktu, jarak dan tenaga , penulis hanya mengambil sebagian dari populasi sebagai sampel penelitian ini adalah kelas XIMIPA¹ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 23 orang dan kelas XIMIPA² sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 26 orang. Kedua kelas tersebut dipilih berdasarkan data buku nilai dari guru Kimia SMAN 1 Masjid Raya, bahwa kelas tersebut memiliki hasil belajar yang rendah. Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h 250

⁶ Sudjana, *Metode...*, h. 168.

Tabel 3.2 Data siswa kelas XII MIPA¹ dan XII MIPA² SMAN 1 Mesjid Raya

No	Kelas	Laki- laki	Perempuan	Jumlah
1	XII MIPA ¹	9	14	23
2	XII MIPA ²	15	11	26
Jumlah		24	25	49

Sumber: Tata Usaha SMAN 1 Mesjid Raya Tahun 2017

C. Instrumen Pengumpulan Data.

Intrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian, yang terdiri atas perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan instrumen pengumpulan data. Adapun instrumen pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Hasil Belajar

Tes adalah suatu tehnik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.⁷ Dalam penelitian ini bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Angket dalam penelitian ini berupa lembar pertanyaan yang terdiri dari 10 item yang berisi pendapat atau sikap siswa terhadap penerapan model kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid dan dijawab dengan diberi tanda *chek list* pada kolom yang telah tersedia.

⁷ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.186

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan angket respon siswa

1. Tes

Tes adalah “cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas (pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga data yang diperoleh dari penelitian tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar”.⁸

Dalam hal ini digunakan *post test* yang berbentuk pilihan ganda terdiri dari 20 soal yang diberikan setelah pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk melihat tingkat keterampilan siswa terhadap pembelajaran materi koloid dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP.

2. Angket

Angket (*questioner*) adalah instrument penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya.⁹

⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2007), h. 67.

⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.215

Angket diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang respon siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk mendudukkan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya sehingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Belajar

Setelah data keseluruhan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap pengolahan data sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini penulis dapat merumuskan hasil penelitiannya. Adapun data yang diolah adalah tes akhir. Langkah langkah yang dilakukan untuk pengujian data tes akhir yang telah terkumpul adalah sebagai berikut :

a. Data Perbandingan Hasil Belajar di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk pengolahan data tentang hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data

digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

a) Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

- Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
- Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyakkelas}}$
- Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.

b) Menghitung rata-rata skor *post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

c) Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \cdot 10$$

d) Menghitung chi-kuadrat (χ^2), menurut Sudjana dengan rumus:

¹⁰Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47-95.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat
 O_i = Frekuensi pengamatan
 E_i = Frekuensi yang diharapkan

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data hasil belajar siswa berdistribusi normal.

H_1 : Data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal.

Langkah berikutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lainnya H_0 diterima.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik -f dengan kriteria penolakan H_0 sebagai berikut:

a. Jika $s_1^2 > s_2^2$, Tolak H_0 $F = \frac{s_1^2}{s_2^2} > F_{\alpha(v_1, v_2)}$

b. Jika $s_1^2 < s_2^2$, Tolak H_0 $F = \frac{s_2^2}{s_1^2} > F_{\alpha(v_2, v_1)}$ dengan rumus Hipotesisnya:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut. Jika sampel dari populasi kesatu berukuran n_1 dengan varians s_1^2 dan sampel dari populasi kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 maka untuk menguji hipotesis diatas menggunakan statistik.

dengan $F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ Adapun kriteria pengujian homogenitas varians tolak H_0 jika $F > F_\alpha$

dengan $F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ dimana, dimana $s_2^2 > s_1^2$ dan $v_1 = n_1 - 1$, $v_2 = n_2 - 1$, Perumusan

hipotesisnya sebagai berikut :

H_0 = (variens skor nilai kelompok eksperimen dan kontrol homogen)

H_1 = (variens skor nilai kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen)

3) Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa kelas kontrol setelah masing- masing kelas diberi perlakuan yang berbeda. Pengujian hipotesis dalam pengujian ini menggunakan uji satu pihak (pihak kanan). Menurut Sudjana kriteria pengujian yang berlaku adalah “Tolak hipotesis H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari lampiran daftar distribusi student t menggunakan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n - 1)$.

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih rendah dibandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi Koloid di SMAN 1 Masjid Raya

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dari hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada Materi Koloid di SMAN 1 Masjid Raya

Pengolahan data dilakukan dengan cara ketentuan-ketentuan berikut:

a.) Jika kedua sampel berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Untuk mencari simpangan baku (s) menurut Sudjana dapat diukur dengan

rumus:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen.

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol.

S = Varians gabungan / simpangan baku gabungan.

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen.

s_2^2 = Varians kelompok kontrol.

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dan tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya.

b.) Jika kedua sampel berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka digunakan uji-t dengan rumus:

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen.

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol.

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen.

s_2^2 = Varians kelompok kontrol.¹¹

2. Data Respons Siswa

Untuk mengetahui respon siswa maka dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala Likert. Dalam menskor skala kategori Likert, jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4,3,2,1 untuk pertanyaan positif dan 1,2,3,4 untuk pertanyaan bersifat negatif.¹² Pada penelitian untuk pertanyaan positif maka diberi skor 4 untuk sangat

¹¹Sudjana, *Metode Statistika ...*, h. 231 - 241.

setuju, 3 untuk setuju, 2 untuk tidak setuju dan 1 untuk sangat tidak setuju. Sedangkan untuk pernyataan negative diberi skor sebaliknya yaitu 1 untuk sangat setuju, 2 untuk setuju, 3 untuk tidak setuju, 4 untuk sangat tidak setuju. Skor rata-rata respon siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{\sum_{i=1}^4 (n_i \cdot f_i)}{N}$$

Keterangan: f_i = banyak siswa yang menjawab pilihan i
 n_i = bobot skor pilihan i
 N = jumlah keseluruhan siswa yang memberikan respon
 $i = 1-4$

Kriteria skor rata-rata untuk respon siswa adalah sebagai berikut:

$3 < \text{skor rata-rata} \leq 4$ = sangat positif
 $2 < \text{skor rata-rata} \leq 3$ = positif
 $1 < \text{skor rata-rata} \leq 2$ = negatif
 $0 < \text{skor rata-rata} \leq 1$ = sangat negatif¹³

¹²Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 107.

¹³Sukardi, *Metodologi Penelitian. . .*, h. 108.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMAN 1 Masjid Raya ini terletak di jalan Ie Seuum KM 0,5 Raya, Desa Meunasah Mon, Kecamatan Masjid Raya, Kabupaten Aceh Besar. Sekolah ini memiliki luas tanah 6. 503 m² dan memiliki 12 ruang belajar. Sekolah ini juga dilengkapi dengan ruangan lainnya seperti yang terdapat pada tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Fasilitas Belajar SMAN 1 Masjid Raya

No.	Nama Bangunan	Kuantitas	Kualitas
1.	Ruang Kepala Sekolah	1	Baik
2.	Ruang Guru	1	Baik
3.	Ruang TU	1	Baik
4.	Ruang BK	-	-
5.	Mushalla	-	-
6.	Ruang Kelompok belajar	12	Baik
7.	Lab. MIPA	1	Baik
8.	Lab. Komputer	1	Baik
9.	Perpustakaan	1	Baik
10.	Kamar Mandi Siswa	2	Baik
11.	Kamar Mandi Guru	2	Baik
12.	Kantin	2	Baik

Sumber Data: Dokumentasi SMAN 1 Masjid Raya 2017

Adapun banyaknya siswa di SMAN 1 Masjid raya pada tahun pelajaran 2017/2018 dipaparkan dalam bentuk tabel 4.2

Tabel 4.2 Jumlah Siswa SMAN 1 Masjid Raya

No	Rincian Kelompok	Banyak Siswa		Jumlah Siswa
		LK	PR	
1.	X-IPS	17	4	21
2.	X-MIPA1	8	14	22
3.	X-MIPA2	10	11	21
4.	X-MIPA3	10	12	22
5.	XI-IPS1	15	6	21
6.	XI – IPS 2	18	5	23
7.	XI – MIPA 1	9	14	23
8.	XI – MIPA 2	15	11	26
9.	XII- IPS	24	5	29
10.	XII- MIPA 1	12	12	24
11.	XII- MIPA 2	14	9	23
12.	Jumlah	152	103	255

Sumber Data: Dokumentasi SMAN 1 Masjid Raya 2017

Adapun data guru Kimia di SMAN 1 Masjid Raya dapat dilihat pada Tabel

4.3.

Tabel 4.3. Data Guru Kimia SMAN 1 Masjid Raya

No	Nama	GT/GTT	Jenis Kelamin
1.	Ade Lianita ST	GT	Pr
2.	Fakhriati S.Pd	GT	Pr

Sumber Data: Dokumentasi SMAN 1 Masjid Raya 2017

B. Hasil Penelitian

Proses pengumpulan instrumen dimulai sejak peneliti kesekolah pada tanggal 21 April 2017 sampai tanggal 5 Mei 2017. Kemudian peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan juga sekolah untuk melakukan proses pembelajaran dan pengagendakan jadwal pengumpulan data sebagaimana dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Jadwal Pengumpulan Data

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kelompok
1.	Jum'at / 21 April 2017	Mengajar dengan menerapkan Model Pembelajaran AIR	Eksprimen
2.	Rabu / 2 April 2017	Mengajar dengan menerapkan Penerapan Model Pembelajaran AIR	Eksprimen
3.	Jum:at / 28 April 2017	Mengajar dengan menerapkan Penerapan Model Pembelajaran AIR	Eksprimen
4.	Jum'at/ 21 April 2017	Mengajar dengan menerapkan Pembelajaran Langsung	Kontrol
5.	Selasa / 25 April 2017	Mengajar dengan menerapkan Pembelajaran Langsung	Kontrol
6.	Rabu / 3 Mei 2017	- Tes Hasil Belajar - Pemberian Angket	Eksprimen
7.	Jum'at / 28 April 2017	Mengajar dengan menerapkan Pembelajaran Langsung	Kontrol
8.	Jum'at / 5 Mei 2017	Tes Hasil Belajar	Kontrol

Sumber : Jadwal Penelitian pada tanggal 21April s.d 5 Mei 2017 di SMAN 1 Mesjid Raya

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah peneliti membelajarkan materi Sistem Koloid dengan menggunakan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), sedangkan untuk kelompok kontrol peneliti membelajarkan tanpa menerapkan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Kemudian pada akhir penelitian, peneliti memberikan soal tes

hasil belajar pada kedua kelompok tersebut. Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran pada materi Koloid.

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data Tes Hasil Belajar Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Nama Siswa	Subjek	Hasil Tes	No	Nama Siswa	Subjek	Hasil Tes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	AG	E ₁	75	1	IG	K ₁	55
2	AH	E ₂	82	2	DM	K ₂	61
3	FA	E ₃	50	3	PG	K ₃	70
4	HF	E ₄	71	4	AF	K ₄	75
5	HA	E ₅	90	5	TJ	K ₅	70
6	IY	E ₆	82	6	DA	K ₆	70
7	IF	E ₇	75	7	ES	K ₇	70
8	IS	E ₈	82	8	IP	K ₈	70
9	KM	E ₉	90	9	KA	K ₉	70
10	LA	E ₁₀	82	10	RH	K ₁₀	70
11	MU	E ₁₁	82	11	SN	K ₁₁	66
12	MR	E ₁₂	98	12	MS	K ₁₂	87
13	MD	E ₁₃	82	13	NA	K ₁₃	75
14	MH	E ₁₄	70	14	NW	K ₁₄	83
15	MF	E ₁₅	70	15	PI	K ₁₅	87
16	MM	E ₁₆	70	16	RH	K ₁₆	75
17	NR	E ₁₇	70	17	SI	K ₁₇	87
18	NI	E ₁₈	90	18	NH	K ₁₈	70
19	RR	E ₁₉	82	19	PI	K ₁₉	72
20	SR	E ₂₀	56	20	HK	K ₂₀	75
21	TS	E ₂₁	80	21	TR	K ₂₁	70
22	WF	E ₂₂	82	22	EL	K ₂₂	82
23	VA	E ₂₃	75	23	LI	K ₂₃	61
				24	PI	K ₂₄	70
				25	MA	K ₂₅	70
				26	BH	K ₂₆	83

1) Pengolahan Data Kelompok Eksperimen

- a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 98 - 50 \\
 &= 48
 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyaknya kelompok interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelompok} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 &= 1 + 3,3 (1,3) \\
 &= 1 + 4,29 \\
 &= 5,29 \text{ (diambil 5)}
 \end{aligned}$$

c) Panjang kelompok Interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelompok}} \\
 &= \frac{48}{5} \\
 &= 9,6 \text{ (diambil 10)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.6. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil kelompok Eksperimen

Nilai	Fi	Xi	xi ²	fi.xi	fi.(xi) ²
50-59	2	55.5	3080.25	111	6160.5
60-69	1	65.5	4290.25	65.5	4290.25
70-79	7	75.5	5700.25	528.5	39901.75
80-89	9	85.5	7310.25	769.5	65792.25
90-99	4	95.5	9120.25	382	36481
	23			1856.5	152625.75

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1856.5}{23} \\ &= 80,72 \\ s_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{23 \times 152625.75 - (1856.5)^2}{23(23-1)} \\ &= \frac{3510392,25 - 3446592,25}{23(22)} \\ &= \frac{63800}{506} \\ s_1^2 &= 126.087 \\ s_1 &= 11.2\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelompok eksperimen diperoleh skor rata-rata (\bar{x}) = 80,72, variansnya (s_1^2) = 126.087 dan simpangan bakunya (s_1) = 11.2.

2) Pengolahan Data Kelompok Kontrol

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 87 - 55 \\ &= 32\end{aligned}$$

b) Menentukan banyaknya kelompok interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelompok} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 26 \\
 &= 1 + 3,3 (1,4) \\
 &= 1 + 4.62 \\
 &= 5,62 \text{ (diambil 6)}
 \end{aligned}$$

c) Panjang kelompok Interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelompok}} \\
 &= \frac{32}{6} \\
 &= 5,3 \text{ (diambil 5)}
 \end{aligned}$$

Table 4.7. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil Belajar kelompok Kontrol

Nilai	Fi	Xi	xi ²	fi.xi	fi.(xi) ²
55-59	1	53	2809	53	2809
60-64	2	60	3600	120	7200
65-69	1	67	4489	67	4489
70-74	12	74	5476	888	65712
75-79	4	81	6561	324	26244
80-84	3	88	7744	264	23232
85-89	3	95	9025	285	27075
	26			2001	156761

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{2001}{26} \\
 &= 76,96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{26 \times 156761 - (2001)^2}{26(26-1)} \\ &= \frac{4075786 - 4004001}{26(25)} \\ &= \frac{71786}{650} \end{aligned}$$

$$s_i^2 = 110.438$$

$$s_i = 10.51$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelompok kontrol diperoleh skor rata-rata (\bar{x}) = 76.96, variansnya (s_1^2) = 110.438 dan simpangan bakunya (s_1) = 10.51.

3) Uji Normalitas Data

Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi Kuadrat. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika kriteria $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ diukur taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu.

Tabel 4.8. Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelompok Eksperimen

Nilai	Batas Kelompok	Zscore	Batas Luas Laerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	49.5	-2.78	0.4973			
50-59				0.0267	0.5874	2
	59.5	-1.89	0.4706			
60-69				0.1293	2.8446	1
	69.5	-1.00	0.3413			
70-79				0.2975	6.5450	7
	79.5	-0.11	0.0438			
80-89				0.3261	7.1742	9
	89.5	0.78	0.2823			
90-99				0.1702	3.7444	4
	99.5	1.67	0.4525			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka chi-kuadrat hitung adalah

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(2 - 0.5874)^2}{0.5874} + \frac{(1 - 2.8446)^2}{2.8446} + \frac{(7 - 6.5450)^2}{6.5450} + \frac{(9 - 7.1742)^2}{7.1742} \\
 &\quad + \frac{(4 - 3.7444)^2}{3.7444} \\
 &= \frac{(1.4126)^2}{0.5874} + \frac{(-1.8446)^2}{2.8446} + \frac{(0.455)^2}{6.5450} + \frac{(1.8258)^2}{7.1742} + \frac{(0.2556)^2}{3.7444} \\
 &= 3.39 + 1.19 + 0.03 + 0.46 + 0.01
 \end{aligned}$$

$$= 5.08$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0,95)(4)} = 9.49$. Oleh karena itu, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5.08 < 9.49$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tes hasil belajar dari kelompok eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.9. Uji Normalitas Tes Hasil Kelompok Kontrol

Nilai	Batas Kelompok	Zscore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	54.5	-2.14	0.4838			
55-59				0.0523	1.3598	1
	59.5	-1.66	0.4315			
60-64				0.0485	1.261	2
	64.5	-1.19	0.383			
65-69				0.1218	3.1668	1
	69.5	-0.71	0.2612			
70-74				0.1702	4.4252	12
	74.5	-0.23	0.091			
75-79				0.0038	0.0988	4
	79.5	0.24	0.0948			
80-84				0.1694	4.4044	3
	84.5	0.72	0.2642			
85-89				0.1188	3.0888	3
	89.5	1.19	0.383			

Sumber: Hasil pengolahan data

Maka chi-kuadrat hitung adalah

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(1 - 1.3598)^2}{1.3598} + \frac{(2 - 1.261)^2}{1.261} + \frac{(1 - 3.1668)^2}{3.1668} + \frac{(12 - 4.4252)^2}{4.4252} + \frac{(4 - 0.0988)^2}{0.0988} + \\ &\quad \frac{(3 - 4.4044)^2}{4.4044} + \frac{(3 - 3.0888)^2}{3.0888} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(-0.3598)^2}{1.3598} + \frac{(0.739)^2}{1.261} + \frac{(-2.1668)^2}{3.1668} + \frac{(2.8428)^2}{4,4252} + \frac{(3.9012)^2}{0.0988} \\
&\quad + \frac{(-1,4044)^2}{4.4044} + \frac{(-0,0888)^2}{3.0888} \\
&= 0.09 + 0.43 + 1.48 + 0.88 + 1.66 + 0.44 + 0.002 + 5.00 \\
&= 9.98
\end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0,95)(5)} = 12,6$. Oleh karena itu, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $9.98 < 12.6$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tes hasil belajar dari kelompok kontrol berdistribusi normal.

4) Uji Homogenitas Varians

Setelah kedua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada penelitian ini dinyatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya uji homogenitas varians kedua populasi tersebut. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua varians populasi homogen.

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $s_1^2 > s_2^2$ yaitu $126.087 > 110.438$, Tolak H_0 $F = \frac{s_1^2}{s_2^2} > F_{\alpha(v_1, v_2)}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{126.087}{110.438} > F_{0,05(23-1, 26-1)} \\
&= 1.14 > F_{0,05(22, 25)} \\
&= 1.14 < 2.00
\end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1.14 < 2.00$ sehingga terima H_0 dan tolak H_1 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

1. Pengujian Hipotesis

Penulis melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik yaitu uji-t. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih rendah atau sama dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Masjid Raya.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Masjid Raya.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai Mean dan Standar Deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\begin{array}{llll} n_1 = 23 & \bar{x}_1 = 80.72 & s_1^2 = 126.087 & s_1 = 11,2 \\ n_2 = 26 & \bar{x}_2 = 76.96 & s_2^2 = 110.438 & s_2 = 10.51 \end{array}$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \\ &= \frac{(23-1)126.087 + (26-1)110.438}{23+26-2} \\ &= \frac{(22)126.087 + (25)110.438}{47} \end{aligned}$$

$$= \frac{2773.914+2760.950}{47}$$

$$= \frac{5534.864}{47}$$

$$s^2 = 117.76306$$

$$s = 10.8$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $s = 10,8$ dengan demikian dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{80.72 - 76.96}{10.8 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{26}}} = \frac{3.76}{10.8 \sqrt{0.04 + 0.03}} \\ &= \frac{3.76}{10.8 \sqrt{0.07}} \\ &= \frac{3.76}{10.8 \times 0.2} \\ &= 1.74 \end{aligned}$$

Pengolahan data pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan adalah $(n_1 + n_2 - 2) = (23 + 26 - 2) = 47$. Dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,95)(47)} = 1.68$. Sehingga diketahui $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1.74 > 1.68$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tes akhir kedua kelompok tersebut adalah berbeda. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Masjid Raya.

1. Analisis Hasil Respon Siswa

Angket Respon Siswa yang diisi oleh 23 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk pokok bahasan koloid menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), maka diperoleh hasil dengan rincian seperti Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10. Skor rata-rata Respon Siswa

No	Pernyataan	Respon Siswa				SR
		SS	S	TS	STS	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Saya termotivasi dalam belajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)	20	3	0	0	3.9
2	Saya merasa senang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)	5	18	0	0	3.2
3	Saya merasa senang terhadap pelajaran LKPD yang digunakan dalam menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).	3	20	0	0	3.1
4	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) lain.	14	9	0	0	3.6
5	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) dan belajar tanpa menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) .	0	5	18	0	2.9
6	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).	2	2	19	0	3.7

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7	Saya dapat dengan mudah memahami materi koloid yang dibelajarkan melalui menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).	6	15	2	0	3.2
8	Menurut saya, pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) membuat saya bingung dalam memahami materi koloid .	0	0	10	13	3.6
9	Menurut saya, pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) cocok diterapkan untuk materi kimia yang berbentuk pemecahan masalah.	12	11	0	0	3.5
10	Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) membuat saya bosan dan tidak memotivasi saya untuk aktif dalam pembelajaran.	2	3	2	16	3.4
Total skor rata-rata		3.41				

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan kriteria data respon siswa sangat setuju untuk setiap aspek yang direspon yaitu dengan skor rata-rata 3,41. Jadi, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat diterapkan pada materi koloid.

C. Pembahasan

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, hasil belajar yang diharapkan adalah hasil belajar siswa dikelompok eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa di kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sebesar 80.72 dan untuk kelompok kontrol dengan tanpa menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sebesar 76.19.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata dengan uji pihak kanan (uji t) diperoleh $t_{hitung} (1.74) > t_{tabel} (1.68)$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan hasil belajar tanpa menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) . Hasil belajar yang lebih tinggi tersebut dapat dinyatakan bahwa model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memberikan minat terhadap kemampuan siswa dalam mempelajari koloid.

Berdasarkan teori Eggen dan Kauchak dalam Rahmah Johar bahwa :
“Pembelajaran merupakan suatu kumpulan strategi mengajar yang digunakan guru

untuk menciptakan kondisi belajar sesama siswa dan dapat membantu antara siswa yang satu dengan yang siswa lainnya dalam mempelajari sesuatu”.¹

Hasil belajar siswa yang lebih tinggi pada sistem koloid dapat dilihat dari proses pembelajaran yang peneliti lakukan. Hal ini disebabkan karena dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ada beberapa komponen yang menjadi ciri khas tersendiri sehingga pembelajaran akan efektif, adapun ciri khas dari model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yaitu: *Auditor Intellectually dan Repetition*²

Berbeda dengan model pembelajaran yang dibelajarkan oleh guru sebelumnya, umumnya siswa hanya sebatas mendengar, menyimak, dan memperhatikan saja otomatis kemampuan anak berbeda. Siswa yang lebih banyak mendengar, dan menyimak secara seksama dimungkinkan dia lebih tinggi hasil belajarnya dibandingkan anak-anak yang tidak mendengarkan. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Saragih, “Tidak sedikit siswa memandang kimia sebagai mata pelajaran yang membosankan, menyeramkan bahkan menakutkan”.³ Hal ini disebabkan karena siswa kurang terlibat di dalam kegiatan pembelajaran.

¹ Rahmah Johar, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), h.31

² Riska Riskiana, *Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Pada Materi Bangun Ruang di Kelompok VIII SMP Muhammadiyah 1 Banda Aceh*, Skripsi (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia, 2015), h. 21

³ Sahat Saragih, *menumbuh kembangkan Berfikir Logis dan Sikap Positif terhadap Kimia melalui Pendekatan Kimia Realistik*, (Bandung: PPS UPI), h. 3

2. Respon Siswa

Angket respon diberikan kepada siswa pada akhir pertemuan yaitu setelah siswa menyelesaikan tes akhir. Berdasarkan analisis angket respon diperoleh hasil bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan skor rata-rata 3.41 adalah sangat positif, ini berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hal ini sesuai dengan hasil angket yang menyatakan bahwa siswa senang terhadap kegiatan pembelajaran tersebut. Rasa senang siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran ini menimbulkan rasa puas bagi siswa.

Siswa mengharapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) juga diterapkan pada materi lain. Rasa senang siswa juga disebabkan oleh adanya kerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan tugas pada LKPD, siswa juga merasa senang karena bisa mengekspresikan ide mereka sendiri dengan corak yang beragam bentuk dan bervariasi. Berdasarkan hasil angket respon siswa dapat diketahui bahwa pada umumnya siswa sangat senang dengan pembelajaran Sistem koloid dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dikarenakan adanya penghargaan yang diberikan kepada siswa. Menurut Meier, kegembiraan belajar seringkali merupakan penentu utama kualitas dan kuantitas belajar yang dapat terjadi. Kegembiraan bukan berarti menciptakan suasana kelompok yang ribut dan penuh huru-hara. Akan tetapi, kegembiraan berarti bangkitnya pemahaman dan nilai yang membahagiakan pada diri siswa.⁴

⁴Nyayu Khodijah, *Psikologi Belajar*, (Palembang: IAIN Raden Fatah Press, 2006), h. 27.

Di samping itu, dengan pembelajaran langsung dimungkinkan respon siswa dalam belajar sangat tergantung dari gurunya. Karena guru memegang peran penting untuk meningkatkan respon siswa. Namun pada penelitian ini tidak dilakukan angket respon siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model yang sering digunakan oleh guru sebelumnya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi koloid di SMAN 1 Masjid Raya. Hal ini dapat diketahui berdasarkan uji-t yang diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $1,74 \geq 1,68$.
2. Respon siswa terhadap pembelajaran kimia setelah dibelajarkan dengan menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sangat setuju dengan skor rata-rata 3,41.

B. Saran-saran

Berdasarkan penelitian, saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan model menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Disarankan kepada peneliti lainnya untuk dapat menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ini pada materi lain dalam penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Suprijino. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Alwarizna, Soraya, *Maningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Latihan*, Jurnal Inovatif Pendidikan Sain, Vol.5,No2, Oktober 2014, hlm.55-56 (diakses tanggal 13 Desember 2016)
- Apriani. 2008. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Dan Repetition Menerapkan Peta Pikiran*, Skripsi Bandung: Upi
- Arif, Thobroni. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Esti Wuryani Djiwandono, Sri. 2004 *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Grasindo
- Hartini Nara, Eviline Siregar. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Johar, Rahmah, 2006. *Strategi Belajar Mengajar* . Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Meier, Dave. 2003. *The Accelated Learning Handbook Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Bandung: Kaifa
- Nirawati, Nofa. *Skripsi Pengaruh Pembelajaran Auditory Intellectually Repetiion terhadap komunikasi Matematis Siswa*, <http://edu.upi.org/thesismat/chapter2.com2010>.
- Nyayu Khodijah, 2006. *Psikologi Belajar*. Palembang: IAIN Raden Fatah Press
- Poerwadarminta, W. J. S *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purniwati, Siska. 2013. *Implementasi Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Safatika: universitas satya wacana.
- Purba Asmara Anjar: *Penilaian Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia Materi Unsur Menerapkan Mind Map Di Kelas XII IPA Semester 1 SMA Negeri 1 Wonosari*, *Jurnal Lantanida*, Vol.3, No.1, 2015. Diakses pada tanggal 7 Juni 2017 dari situs : <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida>.
- Ratumanan, Tanweygerson. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Ambon: FKIP Universitas Patimura.

- Riskiana, Riska. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Auditiry Intellectually Repetition (AIR) Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Banda Aceh Skripsi* . Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika
- Robert., E, Slavin.1994. *Educational Psychology Theory and Practice*. Edisi ke-4.
- Ruswandi, *Teori –teori Belajar sebagai Landasan Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Cipta Persona Sejahtera
- Soejadi, R.2000 . *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Depdiknas.
- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidika*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudrajad, Edi.2015. *Penerapan Model Pembelajarn AIR pada Materi Statistika siswa kelas XI IPA MAN Kleut Selatan Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah UIN Ar- Raniry
- Sugiyono,2007. *Memahami Penelitian Kuantitatif,*, Bandung: Alfabeta,
- Suherman, E. 2001. *Evaluasi pembelajaran Kimia*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Sukardi , 2003. *Model Penelitian Pendidikan*,Jakarta: Bumi Aksara.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooprative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yokyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanto, Heri. 2011. *Penerapan Strategi Intellectually Repetition Untuk Meningkatkan Komunikasi Kimia*. Portal Universitas Pendidikan Indonesia Volume 4 No.1
- Suyadi, 2014. *Teori Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya,
- Suyitno, Amin. 2005. *Mengadopsi Pembelajran AIR dalam Meningkatkan Keterampilan Siswa Menyelesaikan Soal Sains Seminar Nasional*. Bandung: MIPA UNNES

Tri, Rama. 2010. *Kamus lengkap Bahasa Indonesia* Surabaya: Mitra Pelajar

Willis Dahar, Ratna. 1989. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Suprijino. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Alwarizna, Soraya, *Maningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Latihan*, Jurnal Inovatif Pendidikan Sain, Vol.5,No2, Oktober 2014, hlm.55-56 (diakses tanggal 13 Desember 2016)
- Apriani. 2008. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Dan Repetition Menerapkan Peta Pikiran*, Skripsi Bandung: Upi
- Arif, Thobroni. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Esti Wuryani Djiwandono, Sri. 2004 *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Grasindo
- Hartini Nara, Eviline Siregar. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Johar, Rahmah, 2006. *Strategi Belajar Mengajar* . Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Meier, Dave. 2003. *The Accelated Learning Handbook Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Bandung: Kaifa
- Nirawati, Nofa. *Skripsi Pengaruh Pembelajaran Auditory Intellectually Repetiion terhadap komunikasi Matematis Siswa*, <http://edu.upi.org/thesismat/chapter2.com2010>.
- Nyayu Khodijah, 2006. *Psikologi Belajar*. Palembang: IAIN Raden Fatah Press
- Poerwadarminta, W. J. S *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purniwati, Siska. 2013. *Implementasi Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Safatika: universitas satya wacana.
- Purba Asmara Anjar: *Penilaian Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia Materi Unsur Menerapkan Mind Map Di Kelas XII IPA Semester 1 SMA Negeri 1 Wonosari*, *Jurnal Lantanida*, Vol.3, No.1, 2015. Diakses pada tanggal 7 Juni 2017 dari situs : <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida>.
- Ratumanan, Tanweygerson. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Ambon: FKIP Universitas Patimura.

- Riskiana, Riska. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Auditiry Intellectually Repetition (AIR) Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Banda Aceh Skripsi* . Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika
- Robert., E, Slavin.1994. *Educational Psychology Theory and Practice*. Edisi ke-4.
- Ruswandi, *Teori –teori Belajar sebagai Landasan Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Cipta Persona Sejahtera
- Soejadi, R.2000 . *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Depdiknas.
- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidika*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudrajad, Edi.2015. *Penerapan Model Pembelajarn AIR pada Materi Statistika siswa kelas XI IPA MAN Kleut Selatan Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah UIN Ar- Raniry
- Sugiyono,2007. *Memahami Penelitian Kuantitatif,*, Bandung: Alfabeta,
- Suherman, E. 2001. *Evaluasi pembelajaran Kimia*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Sukardi , 2003. *Model Penelitian Pendidikan*,Jakarta: Bumi Aksara.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooprative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yokyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanto, Heri. 2011. *Penerapan Strategi Intellectually Repetition Untuk Meningkatkan Komunikasi Kimia*. Portal Universitas Pendidikan Indonesia Volume 4 No.1
- Suyadi, 2014. *Teori Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya,
- Suyitno, Amin. 2005. *Mengadopsi Pembelajran AIR dalam Meningkatkan Keterampilan Siswa Menyelesaikan Soal Sains Seminar Nasional*. Bandung: MIPA UNNES

Tri, Rama. 2010. *Kamus lengkap Bahasa Indonesia* Surabaya: Mitra Pelajar

Willis Dahar, Ratna. 1989. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
- LAMPIRAN 2 : Surat permohonan keizinan untuk mengadakan penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
- LAMPIRAN 3 : Surat permohonan keizinan untuk mengadakan penelitian dari Dinas Pendidikan
- LAMPIRAN 4 : Surat keterangan telah melakukan penelitian dari sekolah
- LAMPIRAN 5 : Lembaran angket respon siswa terhadap penerapan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
- LAMPIRAN 6 : Lembaran validasi angket keefektifan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar siswa pada materi koloid SMAN 1 Mesjid Raya
- LAMPIRAN 7 : Kisi-kisi soal tes pada materi koloid
- LAMPIRAN 8 : Lembaran Validasi tes pada materi koloid
- LAMPIRAN 9 : Silabus
- LAMPIRAN 10 : Rencana pelaksanaan pembelajaran kelompok eksperimen (RPP-I RPP-II dan RPP-III)
- LAMPIRAN 11 : Rencana pelaksanaan pembelajaran kelompok kontrol (RPP-I RPP-II dan RPP-III)
- LAMPIRAN 12 : Lembar kerja peserta didik (LKPD 1) dan kunci jawaban
- LAMPIRAN 13 : Lembar kerja peserta didik (LKPD 2) dan kunci jawaban
- LAMPIRAN 14 : Lembar kerja peserta didik (LKPD 3) dan kunci jawaban
- LAMPIRAN 15 : Lembaran soal *post test* dan kunci jawaban
- LAMPIRAN 16 : Daftar luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke z
- LAMPIRAN 17 : Daftar distribusi t
- LAMPIRAN 18 : Daftar distribusi χ^2
- LAMPIRAN 19 : Daftar distribusi f
- LAMPIRAN 20 : Dokumentasi penelitian
- LAMPIRAN 21 : Daftar riwayat hidup

LAMPIRAN 5

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEEFEKTIFAN MODEL
PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KOLOID DI
SMAN 1 MESJID RAYA**

Nama Sekolah : SMAN 1 Mesjid Raya
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Sistem Koloid
Nama Siswa :
Kelas / Semester : /
Hari / Tanggal : /

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi oleh siapapun
2. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai kimia sehingga kamu tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Keterangan : SS = Sangat Setuju
S = Setuju

TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya termotivasi dalam belajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)				
2	Saya merasa senang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)				
3	Saya merasa senang terhadap pelajaran LKPD yang digunakan dalam menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).				
4	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) lain.				
5	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) dan belajar tanpa menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) .				

6	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).				
7	Saya dapat dengan mudah memahami materi koloid yang dibelajarkan melalui menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).				
8	Menurut saya, pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) membuat saya bingung dalam memahami materi koloid .				
9	Menurut saya, pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) cocok diterapkan untuk materi kimia yang berbentuk pemecahan masalah.				
10	Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) membuat saya bosan dan tidak memotivasi saya untuk aktif dalam pembelajaran.				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Aceh Besar
Pengamat.

LAMPIRAN 6

**VALIDASI INSTRUMEN ANKET KEEFEKTIFAN MODEL
PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWAPADA MATERI KOLOID
DI SMAN 1 MESJID RAYA**

Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Koloid
Kelas/semester : XI/Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Nova Andriani
Nama Validator : Sukmawati, S. Pd
Pekerjaan Validator : Guru SMAN 13 Banda Aceh

Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi dengan penilaian anda jika :

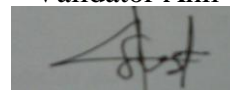
Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komutatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komutatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komutatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti dan sebaliknya

Soal No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	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	1	0

Banda Aceh, 16 Maret 2017
Validator Ahli



(Sukmawati, S. Pd)
NIP.197810222007012001

**VALIDASI INSTRUMEN ANKET KEEFEKTIFAN MODEL
PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KOLOID
DI SMAN 1 MESJID RAYA**

Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Koloid
Kelas/semester : XI/Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Nova Andriani
Nama Validator : Fauziah, M. Si
Pekerjaan Validator : Dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi dengan penilaian anda jika :

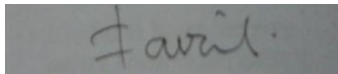
Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komutatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komutatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komutatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti dan sebaliknya

Soal No	Skor Validasi		
	2	1	0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	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	1	0

Banda Aceh, 9 Maret 2017
Validator Ahli



(Fauziah, M. Si)

NIP.

LAMPIRAN 7

KISI-KISI SOAL TEST HASIL BELAJAR

Kelas/Semester : XI / II
 Materi : Koloid
 Jumlah Soal : 24
 Kompetensi Dasar dan indikator :

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

Indikator:

- 3.15.1 Menjelaskan pengertian koloid.
- 3.15.2 Menjelaskan perbedaan sifat larutan, sistem koloid dan suspensi.
- 3.15.3 Mengklasifikasikan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi.
- 3.15.4 Mengemukakan sifat-sifat koloid.
- 3.15.5 Menelaah pembuatan sistem koloid
- 3.15.6 Mengemukakan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

4.15. Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid

Indikator :

4.15.1 Mengetahui cara pembuatan koloid berdasarkan jenis koloid.

Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci jawaban
3.15.1. Menjelaskan pengertian koloid	1. Pengertian sistem koloid adalah... A. Campuran yang heterogen B. Campuran yang homogen C. Campuran yang berada antara larutan dan suspensi D. Campuran yang mempunyai satu fase saja E. Semua Salah	C ₁	C
	2. Partikel Koloid Memiliki Ukuran ... A. Lebih besar dari 100 nm	C ₂	B

	<p>B. Antara 1 nm sampai 100 nm</p> <p>C. 10-7 cm</p> <p>D. 10-5cm</p> <p>E. Lebih kecil dari 1 nm</p> <p>3. Hal-hal berikut merupakan ciri sistem koloid, <i>kecuali</i> ...</p> <p>A. Tidak dapat disaring</p> <p>B. Stabil (tidak memisah jika didiamkan)</p> <p>C. Terdiri atas dua fase</p> <p>D. Tidak stabil (memisah jika didiamkan)</p> <p>E. Menghamburkan cahaya</p>	C ₂	D
3.15.2. Menjelaskan perbedaan sifat larutan, sistem koloid dan suspensi.	<p>4. Salah satu perbedaan larutan, koloid dan suspensi adalah...</p> <p>A. Larutan bersifat homogen, koloid bersifat homogen secara makroskopis dan heterogen jika dilihat mikroskop ultra, sedangkan suspensi bersifat heterogen</p> <p>B. Larutan menghamburkan cahaya, koloid menghamburkan cahaya, sedangkan suspensi meneruskan cahaya</p> <p>C. Larutan tidak stabil, koloid stabil sedangkan suspensi tidak stabil</p> <p>D. Larutan terdiri atas dua</p>	C ₄	A

	<p>fase, koloid terdiri dari satu fase sedangkan suspensi dua fase</p> <p>E. Larutan dapat disaring, koloid dapat disaring sedangkan suspensi tidak dapat disaring</p> <p>5. Diantara zat berikut yang <i>bukan</i> merupakan koloid yaitu...</p> <p>A. Asap</p> <p>B. Kabut</p> <p>C. Darah</p> <p>D. Debu</p> <p>E. Udara</p>	C ₂	E
3.15.3. Mengklasifikasikan jenis-jenis sistem koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi	<p>6. Emulsi merupakan sistem koloid yang fase pendispersi dan medium pendispersinya terdiri dari...</p> <p>A. Gas-gas</p> <p>B. Gas-cair</p> <p>C. Cair-padat</p> <p>D. Cair –gas</p> <p>E. Cair-cair</p> <p>7. Jenis koloid yang mengandung fase terdispersi padat disebut...</p> <p>A. Emulsi</p>	C ₂	E
		C ₁	B

	<p>B. Sol</p> <p>C. Buih</p> <p>D. Aerosol</p> <p>E. Gel</p> <p>8. Salah satu contoh emulsi yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah...</p> <p>A. Kabut</p> <p>B. Mutiara</p> <p>C. Santan</p> <p>D. Sabun</p> <p>E. Lem</p> <p>9. Batu apung merupakan sistem dispersi</p> <p>A. Zat padat dalam medium pendispersi cair</p> <p>B. Zat cair dalam medium pendispersi cair</p> <p>C. Zat cair dalam medium pendispersi gas</p> <p>D. Zat padat dalam medium pendispersi padat</p> <p>E. Gas dalam medium pendispersi padat</p> <p>10. Diantara zat berikut yang termasuk aerosol adalah...</p> <p>A. Kaca berwarna</p>	<p>C₃</p> <p>C₃</p> <p>C₂</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>
--	--	--	----------------------------

	<p>B. Cat</p> <p>C. Busa sabun</p> <p>D. Mutiara</p> <p>E. Kabut</p> <p>11. Diantara zat berikut yang bukan merupakan sistem koloid adalah...</p> <p>A. Asap</p> <p>B. Kabut</p> <p>C. Darah</p> <p>D. Debu</p> <p>E. Udara</p>	C ₂	E
3.15.4. Mengemukakan sifat-sifat koloid.	<p>12. Penghamburan cahaya oleh sistem koloid dikenal dengan istilah...</p> <p>A. Refleksi koloid</p> <p>B. Elektroforesis</p> <p>C. Gerak brown</p> <p>D. Efek Tyndaal</p> <p>E. Dialysis</p> <p>13. Pemantulan cahaya oleh partikel koloid dikenal sebagai...</p> <p>A. Efek Tyndall</p> <p>B. Gerak Brown</p> <p>C. Elektroforesis</p> <p>D. Dialisis</p>	C ₁	D
		C ₁	B

	<p>E. Koagulasi</p> <p>14. Berikut ini yang memberi bukti bahwa partikel koloid bermuatan adalah...</p> <p>A. Efek Tyndall</p> <p>B. Gerak Brown</p> <p>C. Elektroforesis</p> <p>D. Osmosis</p> <p>E. Difusi</p> <p>15. Berikut ini merupakan peristiwa-peristiwa koagulasi pada partikel koloid, <i>kecuali</i>...</p> <p>A. Pengumpulan lateks</p> <p>B. Pengobatan sakit perut</p> <p>C. Pengendapan debu pada corong asap</p> <p>D. Pencernihan lumpur pada air sungai</p> <p>E. Pembentukan delta pada air sungai</p> <p>16. Larutan koloid dapat dimurnikan dengan cara...</p> <p>A. Kristalisasi</p> <p>B. Dialisis</p> <p>C. Penguapan</p> <p>D. Distilasi</p> <p>E. Ultra Mikroskop</p> <p>17. Sistem koloid yang partikel-</p>	<p>C₁</p> <p>C₂</p> <p>C₂</p> <p>C₁</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>E</p>
--	--	---	-------------------------------------

	<p>partikelnya tidak menarik molekulnya disebut...</p> <p>A. Loofil B. Dialisis C. Hidrofil D. Elektrofil E. Liofof</p> <p>18. Dibandingkan dengan sol liofil, maka sol liofob...</p> <p>A. Lebih stabil B. Lebih kental C. Memberi efek Tyndall yang kurang jelas D. Lebih mudah dikoagulasi E. Bersifat Reversible</p> <p>19. Zat yang tidak dapat membentuk koloid liofil jika didispersikan kedalam air adalah...</p> <p>A. Kanji B. Belerang C. Sabun D. Agar-agar E. Gelatin</p> <p>20. Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara...</p> <p>1. Hidrolisis</p>	<p>C₃</p> <p>C₂</p> <p>C₄</p>	<p>D</p> <p>B</p> <p>B</p>
--	--	--	----------------------------

	<p>2. Peptisasi</p> <p>3. Preaksi redoks</p> <p>4. Penggilingan/penggerusan</p> <p>Pembuatan koloid dengan cara kondensasi ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>A. 1 dan 2</p> <p>B. 1 dan 3</p> <p>C. 1 dan 4</p> <p>D. 2 dan 3</p> <p>E. 2 dan 4</p>		
3.15.5. Menelaah pembuatan sistem koloid	<p>21. Cara pembuatan koloid dengan cara mengubah partikel-partikel kasar menjadi kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut...</p> <p>A. Dispersi</p> <p>B. Hidrolisis</p> <p>C. Kondensasi</p> <p>D. Elektrolisis</p> <p>E. Koagulasi</p> <p>22. Pembuatan sol Al(OH)_2 dengan cara menambahkan AlCl_3 kedalam endapan Al(OH)_3 disebut...</p> <p>A. Peptisasi</p> <p>B. Reduksi</p> <p>C. Kondensasi</p> <p>D. Hidrolisis</p> <p>E. Presipitasi</p>	<p>C_1</p> <p>C_1</p>	<p>A</p> <p>A</p>
3.15.6. Mengemukakan	23. Salah satu manfaat sistem koloid pada industri makanan	C_2	C

<p>peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>yaitu...</p> <p>A. Cat B. Salep C. Keju D. Pasta gigi E. Sabun</p> <p>24. Bahan-bahan kimia yang berbentuk koloid seperti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foundation 2. Pembersih wajah 3. Salep 4. Cat 5. Detergen <p>Contoh koloid dalam industri kosmetik ditunjukkan pada nomor...</p> <p>A. 1 dan 3 B. 1 dan 4 C. 4 dan 5 D. 3 dan 4 E. 1 dan 2</p>	<p>C₂</p>	<p>E</p>
--	--	----------------------	----------

LAMPIRAN 8

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES PADA MATERI KOLOID

Mata Pelajaran : Kimia
 Materi Pokok : Koloid
 Kelas/semester : XI/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nova Andriani
 Nama Validator : Sukmawati, S. Pd
 Pekerjaan Validator : Guru SMAN 13 Banda Aceh

Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi dengan penilaian anda jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komutatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

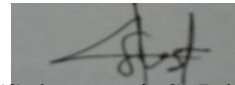
Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komutatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komutatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti dan sebaliknya

Soal No	Skor Validasi		
	2	1	0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	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	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0

16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0
21	2	1	0
22	2	1	0
23	2	1	0
24	2	1	0

Banda Aceh, 16 Maret 2017
Validator Ahli



(Sukmawati, S. Pd.)
NIP. 197810222007012001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES PADA MATERI KOLOID

Mata Pelajaran : Kimia
 Materi Pokok : Koloid
 Kelas/semester : XI/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nova Andriani
 Nama Validator : Fauziah, M. Si
 Pekerjaan Validator : Dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi dengan penilaian anda jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komutatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

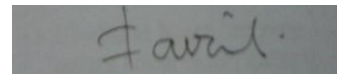
Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komutatif tetapi belum sesuai dengan isikonsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidakkomutatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti dan sebaliknya

Soal No	Skor Validasi		
	2	1	0
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0
21	2	1	0
22	2	1	0
23	2	1	0
24	2	1	0

Banda Aceh, 9 Maret 2017
Validator Ahli



(Fauziah, M. Si)

NIP.

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Validator : Sukmawati, S. Pd

Instansi : Guru SMAN 13 Banda Aceh

Telah membaca, mencermati dan memberi masukan terhadap instrumen penelitian berupa soal tes atas penelitian skripsi yang berjudul Keefektifan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid Di SMAN 1 Mesjid Raya yang disusun oleh :

Nama : Nova Andriani

Nim : 291325021

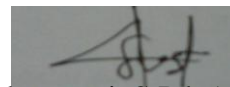
Prodi : Pendidikan Kimia

Setelah mengamati instrument berupa soal tes, maka soal tersebut dinyatakan valid untuk digunakan.

Demikianlah surat penelitian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 16 Maret 2017

Validator Ahli



(Sukmawati, S.Pd)

NIP. 197810222007012001

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Validator :

Instansi :

Telah membaca, mencermati dan memberi masukan terhadap instrumen penelitian berupa soal tes atas penelitian skripsi yang berjudul Keefektifan Model Pembelajaran *Auditorry Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid Di SMAN 1 Masjid Raya yang disusun oleh :

Nama : Nova Andriani

Nim : 291325021

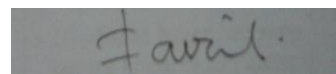
Prodi : Pendidikan Kimia

Setelah mengamati instrument berupa soal tes, maka soal tersebut dinyatakan valid untuk digunakan.

Demikianlah surat penelitian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 9 Maret 2017

Validator Ahli



(Fauziah, M,Si)

NIP.

LAMPIRAN 9

SILABUS MATERI KOLOID

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Sistem Koloid <ul style="list-style-type: none"> Jenis koloid Sifat koloid Pembuatan koloid Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry 	<ul style="list-style-type: none"> 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 hidrofob.
4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid		<ul style="list-style-type: none"> 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.

LAMPIRAN 10

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKPERIMEN**

Sekolah	: SMAN 1 Masjid Raya
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Tahun Ajaran	: 2016/2017
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (3 x pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI(KI)

(Disajikan Deskripsi Rumusan KI-1 Dan KI-2 seperti yang dinyatakan dalam Silabus)

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

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.15. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	3.15.1. Menjelaskan pengertian koloid. 3.15.2. Menjelaskan perbedaan sifat larutan, sistem koloid dan suspensi. 3.15.3. Mengklasifikasikan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi. 3.15.4. Mengemukakan sifat-sifat koloid. 3.15.5. Menelaah pembuatan sistem koloid 3.15.6. Mengemukakan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
4.15. Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	4.15.1. Mengetahui cara pembuatan koloid berdasarkan jenis koloid

C. MATERI PELAJARAN

Sistem koloid

- Sifat koloid
(Efek tyndal, gerak brown, elektrolisis, dialisis, adsorpsi)
- Jenis koloid
(emulsi , Busa. Aerosol)
- Pembuatan koloid

(Metode kondensasi dan metode dispersi)

- Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry
(penjernihan air, mengurangi polusi udara, bahan makanan dan obat, bahan komestik)

D. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : AIR
2. Pendekatan : *Scientific, Kontektual*
3. Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama (2 x 45 menit) (indikator 1&2)

Komponen Kegiatan	Langkah –langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Menyampaikan materi dan motivasi siswa	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan salam ▪ Siswa menjawab salam dan berdoa bersama ▪ Guru mengecek kehadiran siswa <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan tanya jawab tentang apa yang dimaksud dengan larutan ? dan apa yang dimaksud 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa mendengarkan • Siswa 	10 menit

	<p>dengan koloid ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - mengapa air teh tidak bisa dibedakan antara teh dengan airnya ? - mengapa air yang dicampurkan dengan kopi tidak bisa dibedakan antara keduanya sedangkan air dicampurkan dengan minyak masih dapat dibedakan ? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan pentingnya mempelajari materi ini mempelajari. ▪ Guru menjelaskan cara belajar dan model pembelajaran yang dipakai 	<p>mendengarkan secara seksama</p>	
Meningkatkan	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara 	60 menit

Keterampilan Siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi secara singkat • Guru membagi siswa secara berpasangan • Guru membimbing siswa menyelesaikan pemecahan masalah melalui penerapan model AIR 	<p>berpasangan baik teman sebangku atau dibagi oleh guru mendiskusikan materi yang diperoleh.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan pelajaran secara garis besar 	
Mengoordinasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok-kelompok siswa yang heterogen dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang • Guru membagikan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengambil posisi pada kelompok yang telah dibentuk guru ▪ Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang penjelasan pengertian koloid. ▪ Siswa 	

		mendiskusikan mengenai materi koloid	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing dan memberitahukan agar setiap kelompok terjadikegiatan bersama yang Spesipik 	<ul style="list-style-type: none"> siswa menyelesaikan LKPD dengan kelompok yang telah dibagikan siswa saling membantu menjelaskan apabila ada siswa dalam kelompok yang kurang paham 	
Hasil diskusi	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjelaskan hasil hasil kerja mereka sehingga siswa yang lain mengerti 	

Mengulang Secara Klasikal	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulang secara klasikal tentang materi yang belum dimengerti • Siswa dan guru membuat rangkuman 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan /bertanya 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai evaluasi guru memberikan soal ulangan kepada siswa sesuai dengan materi yang diajarkan. • Guru memberi penghargaan kepada kelompok terbaik • Guru memberitahukan materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjawab soal ulangan ▪ Siswa mendengarkan informasi materi selanjutnya 	10 menit

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit) (Indikator 3 &4)

Komponen Kegiatan	Langkah –langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Menyampaikan materi dan motivasi siswa	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan salam ▪ Siswa menjawab salam dan berdoa bersama ▪ Guru mengecek kehadiran siswa <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan tanya jawab tentang <ul style="list-style-type: none"> - apa perbedaan larutan, koloid dan suspensi ? - bagaimana sifat koloid ? - <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan pentingnya mempelajari materi ini mempelajarai. ▪ Guru menjelaskan cara belajar dan model pembelajaran yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa mendengarkan • Siswa mendengarkan secara seksama 	10 menit

	dipakai		
Meningkatkan Keterampilan Siswa	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi secara singkat • Guru membagi siswa secara berpasangan • Guru membimbing siswa menyelesaikan pemecahan masalah melalui penerapan model AIR 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berpasangan baik teman sebangku atau dibagi oleh guru mendiskusikan materi yang diperoleh. • Siswa mendengarkan penjelasan pelajaran secara garis besar 	60 menit
Mengkoordinasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok-kelompok siswa yang heterogen dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang • Guru membagikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengambil posisi pada kelompok yang telah dibentuk guru 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setiap kelompok

	LKPD	<p>mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setiap kelompok disuruh membaca buku kimia kelas 2 tentang penjelasan jenis-jenis koloid dan penjelasan sifat-sifat koloid. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing dan memberitahukan agar setiap kelompok terjadikegiatan bersama yang Spesipik 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa menyelesaikan LKPD dengan kelompok yang telah dibagikan • siswa saling membantu menjelaskan apabila ada siswa dalam kelompok yang kurang 	

		paham	
Hasil diskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta kepada perwakilan kelompok untuk memperpresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan hasil hasil kerja mereka sehingga siswa yang lain mengerti 	
Mengulang Secara Klasikal	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulang secara klasikal tentang materi yang belum dimengerti • Siswa dan guru membuat rangkuman 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan /bertanya 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai evaluasi guru memberikan soal ulangan kepada siswa sesuai dengan materi yang diajarkan. • Guru memberi penghargaan kepada kelompok terbaik • Guru memberitahukan materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjawab soal ulangan ▪ Siswa mendengarkan informasi materi selanjutnya 	10 menit

Pertemuan Ketiga (2 x 45 menit) (Indikator 5&6)

Komponen Kegiatan	Langkah –langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Menyampaikan materi dan motivasi siswa	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan salam ▪ Siswa menjawab salam dan berdoa bersama ▪ Guru mengecek kehadiran siswa <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan tanya jawab tentang <ul style="list-style-type: none"> - apa perbedaan koloid liofob dengan koloid liofil ? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menden garkan penjela san guru • Siswa menden garkan • Siswa menden garkan secara seksam a 	10 menit

	<p>penjelasan pentingnya mempelajari materi ini mempelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menjelaskan cara belajar dan model pembelajaran yang dipakai 		
<p>Meningkatkan Keterampilan Siswa</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi secara singkat • Guru membagi siswa secara berpasangan • Guru membimbing siswa menyelesaikan pemecahan masalah melalui penerapan model AIR 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berpasangan baik teman sebangku atau dibagi oleh guru mendiskusikan materi yang diperoleh. • Siswa mendengarkan penjelasan 	60 menit

		<p>san pelajar an secara garis besar</p>	
<p>Mengoordinasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok-kelompok siswa yang heterogen dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang • Guru membagikan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengambil posisi pada kelompok yang telah dibentuk guru ▪ Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang penjelasan 	

		<p>cara pembuatan sistem koloid dan penjelasan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.</p>	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing dan memberitahukan agar setiap kelompok terjadi kegiatan bersama yang Spesifik 	<ul style="list-style-type: none"> siswa menyelesaikan LKPD dengan kelompok yang telah dibagikan siswa saling membantu menjelang apabila 	

		ada siswa dalam kelompok yang kurang paham	
Hasil diskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjabarkan hasil kerja mereka sehingga siswa yang lain mengerti 	
Mengulang Secara Klasikal	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulang secara klasikal tentang materi yang belum dimengerti • Siswa dan guru membuat rangkuman 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan /bertanya 	

	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai evaluasi guru memberikan soal ulangan kepada siswa sesuai dengan materi yang diajarkan. • Guru memberi penghargaan kepada kelompok terbaik <p>Guru memberitahukan materi selanjutnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjawab soal ulangan ▪ Siswa mendengarkan informasi materi selanjutnya 	
--	---	--	--

F. TEKNIK PENILAIAN

Teknik Tertulis Bentuk Pilihan Ganda

G. MEDIA/ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : gambar (cetak) dan elektronik, rujukan
2. Alat/Bahan : LCD, Lembar Kerja Peserta Didik
3. Sumber belajar:

Harnanto, ari.2009. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.

Sunarya, yayan. 2009. *Mudah dan aktif belajar kimia*. Jakara : Pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.

LAMPIRAN 11

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

Sekolah	: SMAN 1 Masjid Raya
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Sistem Koloid
Tahun Ajaran	: 2016/2017
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (3 x pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI(KI)

(Disajikan Deskripsi Rumusan KI-1 Dan KI-2 seperti yang dinyatakan dalam Silabus)

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

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.16. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	3.16.1. Menjelaskan pengertian koloid. 3.16.2. Menjelaskan perbedaan sifat larutan, sistem koloid dan suspensi. 3.16.3. Mengklasifikasikan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi. 3.16.4. Mengemukakan sifat-sifat koloid. 3.16.5. Menelaah pembuatan sistem koloid 3.16.6. Mengemukakan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
4.16. Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	4.16.1. Mengetahui cara pembuatan koloid berdasarkan jenis koloid

C. MATERI PELAJARAN

Sistem koloid

- Sifat koloid
(Efek tyndal, gerak brown, elektrolisis, dialisis, adsorpsi)
- Jenis koloid
(emulsi , Busa. Aerosol)
- Pembuatan koloid
(Metode kondensasi dan metode dispersi)
- Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry
(penjernihan air, mengurangi polusi udara, bahan makanan dan obat, bahan komestik)

D. METODE PEMBELAJARAN

4. Model : -
5. Pendekatan : *Scientific, Kontektual*
6. Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama (2 x 45 menit) (indikator 1&2)

- a. Kegiatan Pendahuluan
 - Guru memberi salam
 - Guru mengabsen
 - Memberi pertanyaan tentang istilah atom
 - Menyampaikan judul materi dan KD yg harus dicapai
- b. Kegiatan Inti
 - Guru menjelaskan tentang pengertian koloid dan sifat-sifat koloid
 - Guru memberikan pertanyaan: Apa-apa sajakah sifat-sifat koloid yang kalian ketahui ?
 - Peserta didik mengumpulkan data/informasi untuk menemukan jawaban dari masalah/pertanyaan yang sudah diidentifikasi melalui langkah :

- Membagikan lembar kerja yang harus diisi sebagai panduan memahami materi.
- Peserta didik mengisi lembar kerja yang membahas tentang Berdasarkan informasi yang didapat peserta didik mengolahnya dengan menjawab koloid dan sifat-sifatnya
- Hasil diskusi dipresentasikan sehingga didapat kesimpulan

c. Penutup

- Membuat kesimpulan
- Merefleksi
- Melakukan umpan balik dengan memberikan soal-soal
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit) (Indikator 3 &4)

a. Kegiatan Pendahuluan

- Guru memberi salam
- Guru mengabsen
- Memberi pertanyaan tentang istilah atom
- Menyampaikan judul materi dan KD yg harus dicapai

b. Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan tentang sifat-sifat koloid
- Guru memberikan pertanyaan: Apa-apa sajakah jenis-jenis koloid yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari?
- Peserta didik mengumpulkan data/informasi untuk menemukan jawaban dari masalah/pertanyaan yang sudah diidentifikasi melalui langkah :
- Membagikan lembar kerja yang harus diisi sebagai panduan memahami materi.
- Peserta didik mengisi lembar kerja yang membahas tentang Berdasarkan informasi yang didapat peserta didik mengolahnya dengan menjawab jenis-jenis koloid
- Hasil diskusi dipresentasikan sehingga didapat kesimpulan

c. Penutup

- Membuat kesimpulan
- Merefleksi
- Melakukan umpan balik dengan memberikan soal-soal
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan Ketiga (2 x 45 menit) (Indikator 5&6)

- a. Kegiatan Pendahuluan
 - Guru memberi salam
 - Guru mengabsen
 - Memberi pertanyaan tentang istilah atom
 - Menyampaikan judul materi dan KD yg harus dicapai
- b. Kegiatan Inti
 - Guru menjelaskan tentang pengertian koloid dan jenis-jenis koloid
 - Guru memberikan pertanyaan: Bagaimana cara pembuatan dan bagaimana peran koloid dalam kehidupan sehari-hari?
 - Peserta didik mengumpulkan data/informasi untuk menemukan jawaban dari masalah/pertanyaan yang sudah diidentifikasi melalui langkah :
 - Membagikan lembar kerja yang harus diisi sebagai panduan memahami materi.
 - Peserta didik mengisi lembar kerja yang membahas tentang Berdasarkan informasi yang didapat peserta didik mengolahnya dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru.
 - Hasil diskusi dipresentasikan sehingga didapat kesimpulan
- c. Penutup
 - Membuat kesimpulan
 - Merefleksi
 - Melakukan umpan balik dengan memberikan soal-soal
 - Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

F. TEKNIK PENILAIAN

Test Tertulis Bentuk Essay dan Pilihan Ganda

G. MEDIA/ALAT DAN BAHAN/SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : gambar (cetak) dan elektronik, rujukan
2. Alat/Bahan : LCD, Lembar Kerja Peserta Didik
3. Sumber belajar:

Harnanto, ari.2009. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.

Sunarya, yayan. 2009. *Mudah dan aktif belajar kimia*. Jakara : Pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.

LAMPIRAN 12

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI / II(Genap)

Materi Pokok : Sistem Koloid

A. Tujuan :

Untuk mengetahui perbedaan koloid, larutan, dan suspensi

B. Petunjuk diskusi :

- a. Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
- b. Isilah nama anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- c. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
- d. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
- e. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!
- f. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.

4.

2.

5.

3.

C. Soal :

Kelompokkan jenis bahan dalam tabel ini kedalam koloid, suspensi dan larutan dengan memberikan tanda \checkmark kemudian berikan alasan berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya

Jenis bahan	Koloid	Larutan	Suspensi	Alasan
Susu				
Larutan Garam				
Campuran Air + Kopi				

JAWABAN LKPD

LKPD 1

Jenis bahan	Koloid	Larutan	Suspensi	Alasan
Susu			√	Terdiri dari dua fase tampak homogen dan tidak dapat disaring
Larutan Garam		√		Terdiri dari satu fase, homogen dan tidak dapat disaring
Campuran Air + Kopi	√			Terdiri dari dua fase, heterogen dan tidak dapat disaring

LAMPIRAN 13

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI / II(Genap)

Materi Pokok : Sistem Koloid

A. Tujuan :

Untuk mengetahui Jenis dan sifat koloid serta contohnya dalam kehidupan sehari- hari

B. Petunjuk diskusi :

- a. Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
- b. Isilah nama anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- c. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
- d. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
- e. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!\
- f. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

JAWABAN LKPD 2

No	Jenis -jenis Koloid	Contohnya
1.	Aerosol	Awan, kabut dan debu
2.	Sol	Cat dan jeli
3.	Emulsi	Susu, mayones, dan santan
4.	Buih	Buih krim dan pasta
5.	Gel	Agar-agar, lem kanji dan selai

No	Sifat- sifat Koloid	Contohnya
1.	Efek Tyndal	Penggunaan lampu sorot saat berkabut
2.	Gerak Brown	Susu
3.	Adsorpsi	Penjernihan air dengan menggunakan tawas
4.	Elektroforesis	Penyaringan debu pabrik
5.	Koagulasi	Proses pembuatan tahu
6.	Koloid Pelindung	Penambahan glatin pada es krim
7.	Liofil dan Liofob	Sabun, deterjen dan sol belerang

LAMPIRAN 14

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI / II(Genap)

Materi Pokok : Sistem Koloid

A. Tujuan :

Untuk mengetahui perbedaan metode kondensasi dengan metode dispersi dan menyebutkan contoh koloid yang sering digunakan dalam rumah tangga

B. Petunjuk diskusi :

- a. Duduklah sesuai dengan kelompokmu!
- b. Isilah nama anggota kelompok pada kolom dibawah ini!
- c. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan!
- d. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang!
- e. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu!\
- g. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.

4.

2.

5.

3.

C. Soal :

1. Koloid dapat dibuat dengan metode kondensasi dan metode dispersi. Jelaskan kedua perbedaan metode tersebut ?
2. Sebutkan contoh koloid yang sering digunakan dalam industri rumah tangga !

JAWABAN LKPD 3

1. Metode kondensasi adalah memperbesar partikel, pada umumnya dari larutan diubah menjadi koloid sedangkan metode dispersi adalah pemecahan partikel-partikel besar menjadi partikel berukuran kecil

2. Contoh koloid dalam industri rumah tangga

a. Industri kosmetik

Contohnya : foundation, pembersih wajah, sampo, pelembab badan, deodorant dan lain-lain

b. Industri tekstil

Contohnya : pewarna tekstil

c. Industri farmasi

Contohnya : obat-obatan

d. Industri sabun dan deterjen

Contohnya : sabun dan deterjen

e. Industri makanan

Contohnya : kecap dan susu

LAMPIRAN 15

Soal Post Test

Petunjuk Pengisian :

1. Awali dengan membaca Basmallah sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah !
3. Berilah tanda (X) pada salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat!
4. Tuliskan nama yang lengkap Dibawah ini :

Nama /NIS :
Mata pelajaran :
Sekolah :
Kelas :
Hari /Tanggal :

1. Pengertian sistem koloid adalah...
 - A. Campuran yang heterogen
 - B. Campuran yang homogen
 - C. Campuran yang berada antara larutan dan suspensi
 - D. Campuran yang mempunyai satu fase saja
 - E. Semua Salah
2. Partikel Koloid Memiliki Ukuran ...
 - A. Lebih besar dari 100 nm
 - B. Antara 1 nm sampai 100 nm
 - C. 10^{-7} cm
 - D. 10^{-5} cm
 - E. Lebih kecil dari 1 nm
3. Hal-hal berikut merupakan ciri sistem koloid, *kecuali* ...
 - A. Tidak dapat disaring
 - B. Stabil (tidak memisah jika didiamkan)

- C. Terdiri atas dua fase
 - D. Tidak stabil (memisah jika didiamkan)
 - E. Menghamburkan cahaya
4. Salah satu perbedaan larutan, koloid dan suspensi adalah...
- A. Larutan bersifat homogen, koloid bersifat homogen secara makroskopis dan heterogen jika dilihat mikroskop ultra, sedangkan suspensi bersifat heterogen
 - B. Larutan menghamburkan cahaya, koloid menghamburkan cahaya, sedangkan suspensi meneruskan cahaya
 - C. Larutan tidak stabil, koloid stabil sedangkan suspensi tidak stabil
 - D. Larutan terdiri atas dua fase, koloid terdiri dari satu fase sedangkan suspensi dua fase
 - E. Larutan dapat disaring, koloid dapat disaring sedangkan suspensi tidak dapat disaring
5. Diantara zat berikut yang *bukan* merupakan koloid yaitu...
- A. Asap
 - B. Kabut
 - C. Darah
 - D. Debu
 - E. Udara
6. Jenis koloid yang mengandung fase terdispersi padat disebut...
- A. Emulsi
 - B. Sol
 - C. Buih
 - D. Aerosol
 - E. Gel

7. Salah satu contoh emulsi yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah...
- A. Kabut
 - B. Mutiara
 - C. Santan
 - D. Sabun
 - E. Lem
8. Diantara zat berikut yang termasuk aerosol adalah...
- A. Kaca berwarna
 - B. Cat
 - C. Busa sabun
 - D. Mutiara
 - E. Kabut
9. Batu apung merupakan sistem dispersi
- A. Zat padat dalam medium pendispersi cair
 - B. Zat cair dalam medium pendispersi cair
 - C. Zat cair dalam medium pendispersi gas
 - D. Zat padat dalam medium pendispersi padat
 - E. Gas dalam medium pendispersi padat
10. Penghamburan cahaya oleh sistem koloid dikenal dengan istilah...
- A. Refleksi koloid
 - B. Elektroforesis
 - C. Gerak brown
 - D. Efek Tyndal
 - E. Dialysis
11. Pemantulan cahaya oleh partikel koloid dikenal sebagai...
- A. Efek Tyndal
 - B. Gerak Brown
 - C. Elektroforesis
 - D. Dialisis
 - E. Koagulasi

12. Berikut ini yang memberi bukti bahwa partikel koloid bermuatan adalah...
- A. Efek Tyndall
 - B. Gerak Brown
 - C. Elektroforesis
 - D. Osmosis
 - E. Difusi
13. Larutan koloid dapat dimurnikan dengan cara...
- A. Kristalisasi
 - B. Dialisis
 - C. Penguapan
 - D. Distilasi
 - E. Ultra Mikroskop
14. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekulnya disebut...
- A. Loofil
 - B. Dialisis
 - C. Hidrofil
 - D. Elektrofil
 - E. Liofob
15. Dibandingkan dengan sol liofil, maka sol liofob...
- A. Lebih stabil
 - B. Lebih kental
 - C. Memberi efek Tyndall yang kurang jelas
 - D. Lebih mudah dikoagulasi
 - E. Bersifat Reversible
16. Zat yang tidak dapat membentuk koloid liofil jika didispersikan kedalam air adalah...
- A. Kanji
 - B. Belerang
 - C. Sabun
 - D. Agar-agar
 - E. Gelatin

17. Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara...

1. Hidrolisis
2. Peptisasi
3. Preaksi redoks
4. Penggilingan/penggerusan

Pembuatan koloid dengan cara kondensasi ditunjukkan oleh nomor...

- | | |
|------------|------------|
| A. 1 dan 2 | D. 2 dan 3 |
| B. 1 dan 3 | E. 2 dan 4 |
| C. 1 dan 4 | |

18. Cara pembuatan koloid dengan cara mengubah partikel-partikel kasar menjadi kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut...

- A. Dispersi
- B. Hidrolisis
- C. Kondensasi
- D. Elektrolisis
- E. Koagulasi

19. Salah satu manfaat sistem koloid pada industri makanan yaitu...

- A. Cat
- B. Salep
- C. Keju
- D. Pasta gigi
- E. Sabun

20. Bahan-bahan kimia yang berbentuk koloid seperti

1. Foundation
2. Pembersih wajah
3. Salep
4. Cat
5. Detergen

Contoh koloid dalam industri kosmetik ditunjukkan pada nomor...

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4
- C. 4 dan 5
- D. 3 dan 4
- E. 1 dan 2

Kunci Jawaban

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

LAMPIRAN 20
Dokumentasi Penelitian



Guru mengecek kehadiran Siswa



Guru menjelaskan materi pelajaran



Guru menjelaskan petunjuk pengisian LKPD dan membagi siswa dalam beberapa kelompok



Siswa mengerjakan LKPD bersama kelompok masing-masing



Siswa mempresentasikan hasil kerja LKPD bersama kelompoknya



Pemberian penghargaan kepada kelompok terbaik



Siswa mengerjakan soal *post tes* dan pengisian angket

LAMPIRAN 21

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nova Andrian
 2. Tempat/ Tanggal Lahir : Alur Pungkih/ 08 Juni 1995
 3. Jenis Kelamin : Perempuan
 4. Agama : Islam
 5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
 6. Status : Belum Kawin
 7. Alamat : Darussalam, Lr. Seuke
 8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswa/ 291325021
 9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Zaini
 - b. Ibu : Nurnida
 - c. Pekerjaan Ayah : Tani
 - d. Pekerjaan Ibu : IRT
 - e. Alamat : Alur Pungkih, Kec.Timang Gajah, Kab
Bener Meriah
 10. Pendidikan
 - a. SD : MIN Blang Rongka , Tamat Tahun 2007
 - b. SLTP : MTs Blang Ronka , Tamat Tahun 2010
 - c. SLTA : SMAN 3 Timang Gajah , Tamat Tahun
2013
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan Program Studi Pendidikan
Kimia
 - e. Tahun Masuk : 2013
- Banda Aceh, 2017

Nova Andriani
(291325021)

LAMPIRAN 21

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nova Andrian
 2. Tempat/ Tanggal Lahir : Alur Pungkih/ 08 Juni 1995
 3. Jenis Kelamin : Perempuan
 4. Agama : Islam
 5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
 6. Status : Belum Kawin
 7. Alamat : Darussalam, Lr. Seuke
 8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswa/ 291325021
 9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Zaini
 - b. Ibu : Nurnida
 - c. Pekerjaan Ayah : Tani
 - d. Pekerjaan Ibu : IRT
 - e. Alamat : Alur Pungkih, Kec.Timang Gajah, Kab Bener Meriah
 10. Pendidikan
 - a. SD : MIN Blang Rongka , Tamat Tahun 2007
 - b. SLTP : MTs Blang Ronka , Tamat Tahun 2010
 - c. SLTA : SMAN 3 Timang Gajah , Tamat Tahun 2013
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia
 - e. Tahun Masuk : 2013
- Banda Aceh, 2017

Nova Andriani
(291325021)