

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT
DI MAN 5 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

ARIS MUNANDAR

NIM. 140208059

Mahasiswa Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Kimia



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020**

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT
DI MAN 5 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Study Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Pendidikan Kimia

Oleh

ARIS MUNANDAR

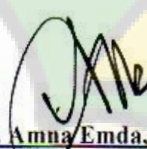
NIM :140208059


Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Amna Emda, M.Pd
NIP.19680701991012002


Saftijal, M.Pd
NIDN.2020038801

**ANALISIS KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT
DI MAN 5 ACEH BESAR**

SKRIPSI


Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Boban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

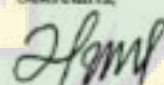
Kamis, 16 Januari 2020
20 Jumadil Awal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

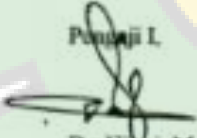
Ketua,


Ir. Anna Erda, M.Pd
NIP. 1968070991991012002

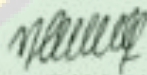
Sekretaris,


Saifjal, M.Pd
NIDN.2020038801


Penguji I,


Dr. Hibni, M.Ed
NIP. 19681226001121002

Penguji II,


Hayatuz Zakiah, M.Pd
NIDN.0108128704

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Dinastaban Banda Aceh


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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aris Munandar
NIM : 140208059
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di MAN 5 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu bertanggung jawab atas karya ini
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan 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 Banda Aceh

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 10 Januari 2020

Yang menyatakan

Aris Munandar

ABSTRAK

Nama : Aris Munandar
NIM : 140208059
Falkutas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul Sripsi : Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada materi larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di Man 5 Aceh Besar
Tanggal Sidang : 16-Januari-2020
Pebimbing I : Ir. Amna Emda, M.Pd
Pebimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata Kunci : Berpikir Kritis, Elektrolit dan Nonelektrolit

Adapun latar belakang masalah dari penelitian ini adalah pada dasarnya siswa mempunyai ketrampilan berpikir kritis dalam belajar misalnya ketrampilan bertanya, hipotesis, klasifikasi, observasi dan interpretasi. Tetapi ketrampilan tersebut terkadang tidak berkembang dengan baik maka diperlukan adanya metode yang mampu mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit serta untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Metode penelitian adalah metode deskriptif. Subjek penelitian berjumlah 25 orang siswa kelas X di MAN 5 Aceh Besar yang dikelompokkan ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Data penelitian diperoleh dari jawaban siswa terhadap tes tertulis, observasi, dan wawancara. Pada penelitian ini secara keseluruhan keterampilan berpikir kritis siswa dari hasil tes dan observasi pada kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah tergolong baik. Terlihat dari rata-rata persentase pada kelompok tinggi sebesar 83,67%, kelompok sedang sebesar 79,24%, dan kelompok rendah sebesar 77,95%. Terdapat perbedaan persentase yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis antara kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada indikator yang memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, serta bertanya dan menjawab pertanyaan. Hasil wawancara siswa menunjukkan bahwa siswa sangat senang dan tertarik dengan model pembelajaran yang diterapkan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur dipersembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan nikmat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Shalawat teriring salam penulis sanjungkan ke pangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelas sarjana (SI) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan judul **“Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di MAN 5 Aceh Besar”**. Dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali SH, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah membantu penulis dalam hal penerbitan surat izin penelitian
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai ketua prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, M.Pd. sebagai sekretaris prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf-stafnya.

3. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd. selaku pembimbing I dan Bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepala MAN 5 Aceh Besar beserta guru mata pelajaran kimia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
5. Bapak/Ibu staf Dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Pengurus UPT UIN Ar- Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk melengkapi bahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kedua orang tua, Ayahanda Drs Muhammad, Ibunda Nurlina, S.Pd dan seluruh keluarga besar, atas dorongan, semangat dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai harganya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan, penulis mengucapkan terima kasih atas kerjasama, kekompakan dan semangatnya serta doa yang telah diberikan selama ini dalam menempuh pendidikan program sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis, sehingga diperlukan proses belajar yang lebih baik lagi, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini dikemudian hari, sehingga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Banda Aceh, 4 Oktober 2019

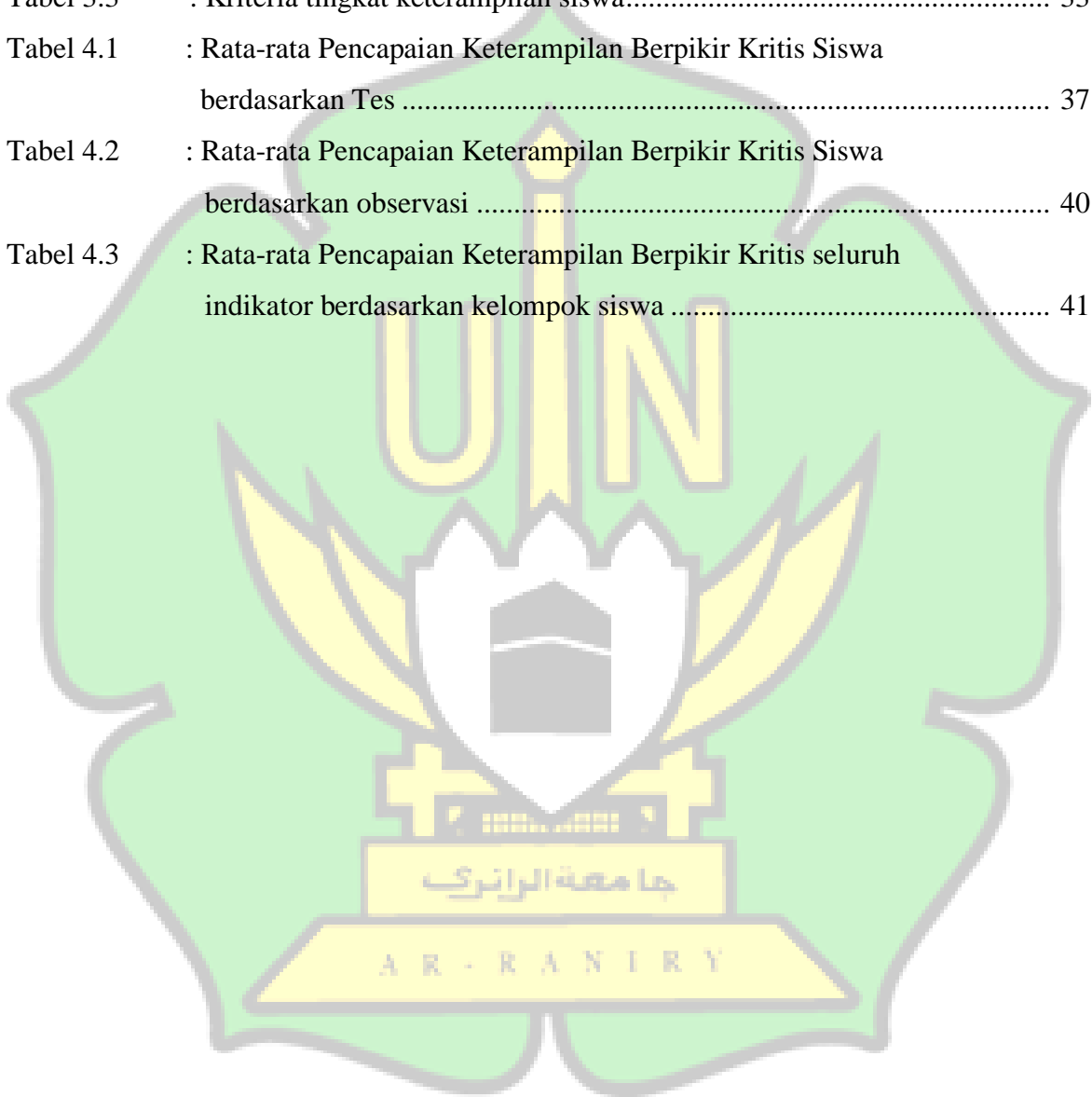
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Istilah.....	8
BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	10
B. Keterampilan Berpikir Kritis	12
C. Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit.....	19
D. Penelitian Relevan	22
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian	27
C. Subjek Penelitian	27
D. Instrumen Penelitian	27
E. Teknik Pengumpulan Data	29
F. Teknik Analisa data	30
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Penelitian	35
B. Pembahasan	42
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN	61
RIWAYAT HIDUP PENULIS	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Kisi-kisi penilaian keterampilan berpikir kritis.....	26
Tabel 3.2	: Penilaian Afektif	26
Tabel 3.3	: Kriteria tingkat keterampilan siswa.....	33
Tabel 4.1	: Rata-rata Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa berdasarkan Tes	37
Tabel 4.2	: Rata-rata Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa berdasarkan observasi	40
Tabel 4.3	: Rata-rata Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis seluruh indikator berdasarkan kelompok siswa	41



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Tentang Pengangkatan pembimbing skripsi	60
LAMPIRAN 2: Surat Keterangan Penelitian dari Akademik UIN Ar-Raniry Banda Aceh	61
LAMPIRAN 3: Surat Telah Melakukan Penelitian dari MAN 5 Aceh Besar.....	62
LAMPIRAN 4: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	63
LAMPIRAN 5: Instrumen Penelitian (LKS)	70
LAMPIRAN 6: Lembar Jawaban Siswa	73
LAMPIRAN 7: Jumlah Persentase Keterampilan Berpikir Kritis siswa tiap Indikator	74
LAMPIRAN 7 : Foto Penelitian.....	75
LAMPIRAN 8 : Riwayat Hidup Penulis	76

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi, kehidupan yang penuh dengan persaingan yang memerlukan kualitas sumber daya manusia sebagai penentu keberhasilan sehingga pentingnya pendidikan dalam rangka mengembangkan potensi sumber daya manusia sangat diperlukan. Pada abad 21 diperlukan sumber daya manusia dengan kualitas tinggi yang memiliki keahlian yaitu mampu bekerja sama, berpikir tingkat tinggi, kreatif, terampil, memahami budaya, kemampuan komunikasi, dan mampu belajar sepanjang hayat. Hal ini sesuai dengan Undang undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 bahwa:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Berdasarkan data dari *Human Development Index* (HDI) atau Indeks Pembangunan Manusia menunjukkan bahwa peringkat Indonesia selama sebelas tahun terakhir ini selalu berada pada peringkat seratus kebawah dari sekitar 180 negara, pada tahun 2000 peringkat ke 109, tahun 2002 peringkat ke 110, tahun 2004 peringkat ke 111, tahun 2006 peringkat 110, tahun 2008 peringkat 111, tahun 2011 peringkat ke 124, dan tahun 2013 peringkat ke 121. Walaupun naik 3 peringkat dari tahun sebelumnya namun peringkat Indonesia masih

berada dalam peringkat ratusan. Indeks ini menempatkan Indonesia dengan pembangunan manusia dengan kategori rendah.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini mengalami perubahan yang sangat pesat. Hal ini dikarenakan masyarakat dunia telah terjangkit oleh revolusi dibidang ilmu,teknologi,dan seni serta arus globalisasi, sehingga menuntut kesiapan semua pihak untuk menyesuaikan dengan kondisi yang ada, perlu disadari bahwa dengan berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, informasi yang akan sampai makin banyak ragamnya, baik sumber maupun esensinya,untuk menghadapi perubahan teknologi yang cepat maka kemampuan berpikir kritis merupakan aspek yang perlu mendapatkan penekanan dalam pengajaran. Pada konstek ini pendidikan juga mengalami pembaharuan dari waktu ke waktu dan tidak pernah berhenti. Pendidikan sebagai suatu proses yang disadari untuk mengembangkan potensi individu sehingga memiliki kecerdasan pikir esensial, berwatak, dan berketrampilan untuk siap hidup di tengah-tengah masyarakat.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis , sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penentuan. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA.

Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif), pada perkembangannya selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan dinamika, dan energi zat.

Pelajaran kimia seharusnya merupakan pelajaran yang menyenangkan, karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi apa yang diharapkan umumnya berlainan dengan kenyataan. Hal ini terjadi karena penggunaan metode yang kurang tepat oleh guru dalam mengajar. Guru banyak memberikan pelajaran pada aspek ingatan dan pemahaman. Pembelajaran seperti ini tentu saja akan menciptakan suasana kelas yang statis, monoton, dan membosankan. Dengan demikian peran guru dalam menentukan metode yang tepat yang dapat meningkatkan hasil belajar dan ketrampilan siswa. Seorang pendidik harus bisa mengarahkan dan menggali potensi yang ada pada diri siswa, sehingga siswa mampu mengembangkan ketrampilan-ketrampilan tertentu diantaranya ketrampilan berpikir kritis. Berdasarkan kurikulum 2013, materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada kelas X semester genap terdapat pada Kompetensi Inti 3 dan Kompetensi inti 4. Pada kompetensi inti 3 yaitu memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam 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. Sedangkan pada kompetensi inti 4 yaitu mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.¹

Mata pelajaran kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika yang melibatkan ketrampilan dan penalaran. Dalam standar isi mata pelajaran kimia di SMA/MA bertujuan agar peserta didik mampu memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain.

Tujuan dan fungsi mata pelajaran kimia di SMA dan MA yang tercantum dalam standar isi diantaranya adalah untuk memupuk sikap ilmiah yang mencakup bersikap kritis terhadap pertanyaan ilmiah, yaitu tidak mudah percaya tanpa ada dukungan hasil observasi empiris, memahami konsep-konsep kimia dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Untuk mencapai tujuan dan fungsi tersebut maka pembelajaran dengan mengembangkan sikap berpikir kritis merupakan hal yang vital, karena sumber daya manusia yang profesional dan berkualitas akan tercipta jika ilmu yang diperoleh digali lebih dalam dengan mengembangkan budaya berpikir kritis. Mengajarkan ketrampilan berpikir kritis dan memadukannya dengan materi pembelajaran (kurikulum) dapat membantu siswa untuk menjadi pemikir yang kritis dan kreatif secara efektif

¹ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2013, h. 169

Pembelajaran kimia di SMA/MA umumnya dilakukan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, sedangkan aspek aplikasi, analisis, sintesis, bahkan evaluasi hanya sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Hal ini menyebabkan siswa kurang mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata. Sikap peserta didik yang pasif atau hanya menerima apa yang diberikan dan strategi pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan tidak teraktifkannya potensi kemampuan siswa sehingga menjadi pasif dan kurang terampil berkomunikasi dalam kegiatan belajar mengajar siswa di dalam kelas.

Fenomena yang terjadi saat ini adalah begitu banyak peserta didik yang pasif, mereka cenderung duduk diam mendengarkan tanpa mampu mengembangkan informasi yang diperoleh. Situasi tersebut harus ditanggapi serius oleh pendidik untuk mencari alternative pembelajaran mengenai metode pembelajaran yang sesuai dan bagaimana memotivasi peserta didik untuk kreatif dan percaya diri serta mendorong berpikir kritis.

Pada dasarnya siswa mempunyai ketrampilan berpikir kritis dalam belajar misalnya ketrampilan bertanya, hipotesis, klasifikasi, observasi dan interpretasi. Tetapi ketrampilan tersebut terkadang tidak berkembang dengan baik maka diperlukan adanya metode yang mampu mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran kimia.

B. Rumusan masalah

Bedasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit?
2. Bagaimana perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit?

C. Tujuan Penellitian

Bedasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit
2. Mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. SecaraTeoritis
 - a. Bagi Peneliti : Dapat mengembangkan ilmu yang didapat di bangku kuliah dan memberikan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar serta sebagai acuan pengembangan ide yang kreatif di kesempatan yang telah ada, dan juga

mahasiswa bisa membuat cara-cara baru untuk melengkapi cara belajar di sekolah.

- b. Bagi peserta didik : Diharapkan melalui pengembangan lkpd pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit peserta didik dapat digunakan dengan baik sesuai kebutuhannya dalam proses pembelajaran dan pedoman dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
- c. Bagi Sekolah : Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan buku sebagai referensi perpustakaan sekolah dan juga percontohan untuk para siswa untuk mengubah cara belajar
- d. Bagi Universitas: Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah masukan berupa informasi dan dapat digunakan sebagai pendukung referensi bagi perpustakaan dan pihak (para peserta didik) yang akan melakukan penelitian yang sejenis dan membantu para mahasiswa lain.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti : Dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman di dalam melakukan studi di universitas yang berguna untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana.
- b. Bagi peserta didik : Dapat menambah bahan ajar yang memuat peserta didik lebih memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang ingin dipelajari.
- c. Bagi Sekolah : Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan sumber belajar baik untuk siswa maupun sekolah.

- d. Bagi Universitas: Dapat menambah koleksi bagi universitas berupa pendukung referensi bagi perpustakaan

E. Definisi Istilah

Defenisi operasional dibuat untuk menghindari timbulnya kesalah pahaman dalam penafsiran dari judul skripsi. Penegasan istilahnya adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan Berpikir Kritis adalah kemampuan untuk membuat analisis dan melakukan evaluasi terhadap data atau informasi.²
2. Kemampuan Berpikir adalah keyakinan berlandaskan tindakan yang cermat dan disengajakan dalam menerima, menolak, atau menagguhkan suatu keputusan berhubungan dengan suatu dakwaan (claims).
3. Elektrolit adalah suatu zat yang larut atau terurai ke dalam bentuk ion-ion dan selanjutnya larutan menjadi konduktor elektrik, ion-ion merupakan atom-atom yang bermuatan listrik.

² Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 10.

BAB II LANDASAN TEORETIS

A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Pengertian belajar menurut para ahli antara lain:

- 1) Anthony Robbins mendefinisikan “Belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah di pahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru”.³
- 2) Jerome Bruner mendefinisikan bahwa “Belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruk) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimiliki”.⁴
- 3) Gagne mendefinisikan “Belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis kinerja (*performance*)”.⁵
- 4) Ausubel mendefinisikan “belajar merupakan asimilasi bermakna. Materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya”.⁶

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h.15.

⁴ *Ibid.*, h. 15.

⁵ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: Refika Aditama, 2013), h. 2.

⁶ *Ibid.*, h. 21.

- 5) Vygotsky mendefinisikan belajar adalah perolehan pengetahuan dan perkembangan kognitif yang dihubungkan dengan interaksi sosial.

Berdasarkan pengertian belajar diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses dimana siswa bukan hanya berangkat dari sesuatu (pengetahuan) yang benar-benar belum diketahui tetapi menghubungkan keterkaitan antara dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran didefinisikan sebagai proses membelajarkan peserta didik yang direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

Sistem pembelajaran dalam pandangan konstruktivis mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- (a) Siswa terlibat aktif. Pengetahuan siswa diperoleh dengan berpikir,
- (b) Informasi baru harus dikaitkan dengan informasi sebelumnya sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa.

Berdasarkan hakikat pembelajaran diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran suatu proses interaksi dua arah antara guru dan siswa sehingga terjadi komunikasi

(transfer) yang intens dan terarah untuk mencapai target pembelajaran yang efektif dan efisien.

B. Keterampilan Berpikir Kritis

1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis (*critical thinking*) didefinisikan sebagai: “*the ability to analyze and evaluate information*”.⁷ Ini menunjukkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk membuat analisis dan melakukan evaluasi terhadap data atau informasi.

Berpikir kritis adalah ”sebuah proses yang terorganisasi memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain”.⁸ Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran dari suatu masalah yang ada. Dalam hal berpikir kritis, siswa diruntut menggunakan strategi kognitif tertentu untuk menguji keandalan gagasan pemecahan masalah dan mengatasi kesalahan atau kekurangan.

Berikut pengertian berpikir kritis menurut pendapat beberapa ahli antara lain :

Menurut pendapat Gerhand mendefinisikan “berpikir kritis sebagai proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, evaluasi data, dan mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif serta membuat keputusan berdasarkan evaluasi”.

⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 10.

⁸ Elaine B Jhonson, *Contextual Teaching and Learning*, (Bandung: MLC, 2007), h. 184.

Pendapat Arthur L. Costa juga menggambarkan bahwa berpikir kritis adalah :*“using basic thinking processes to analyze arguments and generate insight into particular meanings and interpretation; also known as directed thinking”*.⁹

Menurut Dewey, berpikir kritis adalah ”pertimbangan yang aktif, terus menerus dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dengan menyertakan alasan-alasan yang mendukung kesimpulan-kesimpulan yang rasional.”¹⁰

Dewey mendefinisikan berpikir kritis adalah berpikir reflektif, dan mendefinisikan sebagai pertimbangan yang aktif, persistent (terusmenerus), dan teliti mengenai keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukung dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan menjadi kecenderungannya.¹¹

Menurut Halpern, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan.¹²

Sedangkan menurut Ennis, berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.¹³

⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.10.

¹⁰ Kasdin Sitohang, dkk, *Critical Thinking Membangun Pemikiran Logis*, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2012), h.5.

¹¹ Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h.2.

¹² Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.11.

¹³ *Ibid.*, h. 15.

Menurut Ennis, “*critical thinking is a process, the goal of which is to make reasonable decisions about what to believe and what to do*”¹⁴. Ennis mengungkapkan berpikir kritis adalah proses, tujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang dipercaya dan apa yang dilakukan.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas bahwa berpikir kritis sebagai proses dan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan dalam pembentukan sistem konseptual siswa yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi.

Menurut Scafersman, keterampilan berpikir kritis merupakan inkuiri kritis sehingga seseorang yang berpikir kritis akan menyelidiki masalah, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban baru yang menantang, menemukan informasi baru dan menentang dogma dan doktrin.¹⁵ Keterampilan berpikir kritis yaitu memiliki kemampuan untuk mengenal masalah, menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan, memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas, menganalisis data, menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan, mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah.

2. Langkah-langkah Pemikir Kritis

¹⁴ Robert H Ennis, *Critical Thinking*, (New Jersey: Prentice Hall, Inc, 1996), p. xvii.

¹⁵S.D Scharfermans, *Introduction to Critical Thinking*, h. 3. <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking-html>., 2 July 2018

Menurut Ruggiero, langkah-langkah menjadi pemikir kritis disajikan dalam bentuk pertanyaan. Langkah-langkah menjadi pemikir kritis, sebagai berikut: ¹⁶

- 1) Mengungkapkan dengan jelas isu, masalah, keputusan, atau kegiatan yang sedang dipertimbangkan

Masalah atau isu harus diteliti sebelum masalah atau isu tersebut digambarkan dengan jelas. Subjek yang diteliti harus dijelaskan dengan tepat.

- 2) Mengemukakan sudut pandang

Sudut pandang pribadi yang digunakan dalam memandang sesuatu masalah. Pemikir kritis menganalisis dengan hati-hati suatu masalah yang ada pada artikel, dan proposal karena seringkali berusaha memberikan laporan yang tidak memihak dan membujuk pembaca untuk menerima pendapat tertentu.

- 3) Mengajukan alasan

Alasan yang baik didasarkan pada informasi yang dapat dipercaya dan relevan dengan kesimpulan yang dikemukakan masuk akal dengan konteksnya.

- 4) Menyeleksi asumsi-asumsi

Asumsi adalah ide-ide yang diterima apa adanya. Pemikir kritis menyalahkan asumsi karena melemahkan argumen. Sedangkan pemikir kreatif, mempertanyakan asumsi sebagai sarana menggantikan asumsi dengan kebenaran.

- 5) Memakai bahasa yang jelas

Pemikir kritis berusaha untuk memahami, mencari makna, dan sangat memperhatikan kata-kata. Kata-kata dapat membentuk ide.

¹⁶ Elaine B Jhonson, *Contextual Teaching and Learning*, (Bandung: MLC, 2007), h. 192- 200.

6) Membuat alasan yang didasarkan pada bukti-bukti yang meyakinkan

Pemikir kritis adalah menilai bukti. Bukti adalah informasi yang akurat dan dapat dipercaya. Bukti dapat menjelaskan untuk memperkuat generalisasi untuk membedakan pengetahuan dengan keyakinan.

7) Kesimpulan apa yang ditawarkan

Pemikir kritis meneliti alasan, bukti, dan logika yang diberikan orang lain untuk membenarkan kesimpulan yang dikemukakan.

8) Apakah implikasi dari kesimpulan-kesimpulan yang sudah diambil

Pemikir kritis berusaha untuk memprediksi dan mengevaluasi semua efek samping yang mungkin timbul. Jika kesimpulannya tidak berdampak negatif maka diambil. Kedelapan langkah berpikir kritis itu untuk memecahkan suatu masalah.

Langkah-langkah yang efektif untuk menentukan apakah sebuah kesimpulan dibenarkan sebagai berikut: mengidentifikasi alasan, menanyakan apakah alasan yang diberikan benar-benar kuat, dan menanyakan apakah kesimpulan yang diambil sesuai dan konsisten dengan alasan yang mendasarinya. Proses pemecahan masalah juga dapat dipersingkat dengan berkonsentrasi pada pertanyaan-pertanyaan berikut: apa masalahnya, apa hasil yang dicari, solusi apa yang mungkin dan alasan apa yang mendukung, serta apa kesimpulannya

3. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis (dalam Maftukhin, 2013:24), terdapat lima kelompok indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu sebagai berikut:¹⁷

- 1) **Klarifikasi Dasar (*Elementary Clarification*)**. Klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator yaitu (1) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, (2) menganalisis argumen, dan (3) bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.
- 2) **Memberikan Alasan untuk Suatu Keputusan (*The Basis for The Decision*)**. Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- 3) **Menyimpulkan (*Inference*)**. Tahap menyimpulkan terdiri dari tiga indikator (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, (2) membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dan (3) membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
- 4) **Klarifikasi Lebih Lanjut (*Advanced Clarification*)**. Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dan (2) mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.
- 5) **Dugaan dan Keterpaduan (*Supposition and Integration*)**. Tahap ini terbagi menjadi dua indikator (1) mempertimbangkan dan memikirkan secara logis premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat

¹⁷ Eri Kurniawan, "Pemudayaan Keterampilan Berpikir Kritis Diperguruan Tinggi Melalui Cognitive Coaching", Jurnal Edukasi, Vol. 2, 2009, h. 23.

mereka merasa ragu-ragu tanpa membuat ketidaksepakatan atau keraguan itu mengganggu pikiran siswa, dan (2) menggabungkan kemampuan kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan.

Sedangkan menurut Fisher (dalam Rahmawati, 2011:8), indikator kemampuan berpikir kritis antara lain adalah sebagai berikut:

- 1.) Mengidentifikasi unsur-unsur dalam kasus beralasan, terutama alasan-alasan dan kesimpulan-kesimpulan.
- 2.) Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi.
- 3.) Memperjelas dan menginterpretasikan pernyataan-pernyataan dan ide-ide.
- 4.) Mengadili penerimaan, terutama kredibilitas, dan klaim-klaim.
- 5.) Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya.
- 6.) Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasanpenjelasan.
- 7.) Menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan-keputusan.
- 8.) Menyimpulkan.
- 9.) Menghasilkan argumen-argumen.

C. Konsep Larutan Elektrolit dan Larutan Non-elektrolit

Berdasarkan kurikulum 2013, materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terdapat pada kelas X semester genap terdapat pada Kompetensi Inti 3 dan Kompetensi inti 4. Pada kompetensi inti 3 yaitu memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam 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. Sedangkan pada kompetensi inti 4 yaitu mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.¹⁸

Materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit terdapat pada Kompetensi Dasar 3.8 yaitu menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. Kompetensi Dasar 4.8 yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.¹⁹

a) Pengertian larutan elektrolit dan non-elektrolit

Larutan adalah campuran yang terdiri dari dua bahan yang bersifat homogen karena sifatnya sama pada seluruh cairan. Unsur terpenting yang menentukan keadaan bahan dalam larutan adalah pelarut sedangkan komponen yang jumlahnya sedikit adalah zat terlarut. Komponen yang jumlahnya sedikit dinamakan zat terlarut (*solute*). Larutan yang menggunakan air sebagai pelarut dinamakan larutan dalam air atau *aquous*. Larutan yang mengandung zat terlarut dalam jumlah banyak dinamakan larutan pekat.²⁰

¹⁸ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2013, h. 169

¹⁹ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2013, h. 168-169

²⁰ Ralph H. Petrucci, Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat, (Bogor: Erlangga, 1987), h. 52-55.

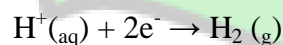
Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan dapat dibedakan ke dalam larutan elektrolit, yaitu larutan yang dapat menghantarkan listrik, dan larutan non-elektrolit, yaitu larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik.²¹

Larutan elektrolit dibagi menjadi dua, yaitu larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah. Larutan elektrolit yang memberikan gejala berupa lampu menyala dan membentuk gelembung gas termasuk elektrolit kuat. Contoh larutan elektrolit kuat yaitu HCl, air aki, air laut, dan air kapur. Adapun larutan elektrolit yang tidak memberikan gejala lampu menyala, tetapi menimbulkan gelembung gas termasuk elektrolit lemah. Contohnya, larutan amonia, larutan cuka, dan larutan H₂S.

Pada tahun 1884, Svante Arrhenius mengajukan teorinya, bahwa dalam larutan elektrolit yang berperan menghasilkan arus listrik adalah partikel-partikel bermuatan (ion) yang bergerak bebas di dalam larutan. Ion-ion positif bergerak menuju ke kutub negative dan ion-ion negatif akan bergerak ke kutub positif. Misalnya pada larutan HCl (asam klorida): dalam larutan, HCl terurai menjadi ion H⁺ dan ion Cl⁻. Reaksi ionisasi sebagai berikut:

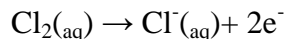


\Ion H⁺ akan bergerak menuju katode, mengambil elektron dan berubah menjadi gas hidrogen



Sementara itu, ion-ion Cl⁻ akan bergerak menuju anode, melepas elektron, dan berubah menjadi gas klorin

²¹ Michael Purba dan Sunardi, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 166.



Jadi hantaran listrik melalui larutan HCl terjadi karena ion H^+ mengambil elektron dari katode, sedangkan ion-ion Cl^- melepas elektron di anode.²²

b) Larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatan

Larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. Senyawa ionik adalah senyawa ionik adalah senyawa yang terbentuk dari ion-ion melalui ikatan ionic. Contohnya NaCl, CaCl_2 , AlCl_3 , MgF_2 , LiF, dan (sebagian besar dari garam).²³

Sedangkan senyawa kovalen adalah senyawa yang terdiri atas atom-atom (bukan ion) yang berikatan secara kovalen. Senyawa kovalen yang dapat menghantarkan arus listrik adalah senyawa kovalen polar. Contohnya adalah: molekul air, HCl, dan NaOH, H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (berasal dari asam dan basa).²⁴

D. Penelitian Relevan

Penelitian sebelumnya yang relevan mengenai keterampilan berpikir kritis antara lain:

1. Pada penelitian *Efektivitas Metode Discovery-inquiry dalam Pembelajaran Mata Kuliah Teori psikologi Kepribadian II*, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis discovery efektif diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah yang bersifat teori, metode pembelajaran ini juga terbukti efektif dibandingkan dengan metode tradisional. Dengan keunggulan Discovery-Inquiry yang kegiatannya itu berpusat pada

²² Unggul Sudarmo, *Kimia SMA I*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 107.

²³ Nana Sutresna, *Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, (Bandung: Grafindo, 2007), h. 157.

²⁴ Michael Purba dan Sunardi, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 169.

pembelajar (*student centered*) diharapkan metode ini akan lebih efektif dan lebih membangkitkan motivasi belajar dibandingkan metode pembelajaran tradisional atau konvensional.²⁵

Jika penelitian sebelumnya meneliti efektivitas suatu metode *Discovery-inquiry* pada materi atau mata kuliah yang teori, maka penelitian ini bahwa model *problem based learning* dapat menentukan kualitas kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi yang bersifat abstrak.

2. Pada penelitian *Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Topik Laju Reaksi untuk Siswa SMA*. Hasil penelitian menunjukkan program pembelajaran keterampilan berpikir kritis adalah program pembelajaran yang mengkondisikan siswa memperoleh kesempatan untuk berlatih menggunakan sejumlah keterampilan berpikir tingkat tinggi khususnya keterampilan berpikir kritis. Siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran masalah open-ended dapat memusatkan siswa dan memotivasi siswa untuk memecahkannya.²⁶

3. Pada penelitian *Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP*.²⁷ Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar tes kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan yang signifikan.

²⁵ Supratiknya, "Efektivitas Metode discovery dalam Pembelajaran Mata kuliah Teori Psikologi Kepribadian II", *Jurnal Psikologi*, Vol. 33, h. 15.

²⁶ I Wayan Redhana dan Liliarsari, "Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Topik Laju Reaksi untuk Siswa SMA", *Forum Pendidikan*, Vol. 27, 2008, h.109-111.

²⁷ Agus Budi Susilo, Wiyanto, dan Supartono, "Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP", Vol. 1, 2012, h. 12.

Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran *Discovery-inquiry* mengalami peningkatan dari nilai *pre-test* dan *post-test*.

4. Pada penelitian *Penerapan Model Discovery pada Pembelajaran Hukum-hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Surakarta*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa dengan model *discovery* dilengkapi dengan LKS dalam penerapan kurikulum 2013 dikategorikan baik.

5. Pada penelitian *Penerapan Model Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Berdasarkan penelitian tersebut dari data penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis diambil dengan teknik tes dan praktikum. Model pembelajaran *discovery-inquiry* dapat meningkatkan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan gerak lurus berubah beraturan.

6. Pada penelitian *Students Motivation in the Process of Problem Based Education in Chemistry and Environmental Sciences*. Dengan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran dan motivasi siswa dalam belajar kimia dan ilmu lingkungan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, yaitu suatu bentuk penelitian untuk menggambarkan atau mendeskripsikan fenomena fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia.²⁸ Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang paling sederhana, dibandingkan dengan penelitian-penelitian lain karena dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan apa-apa terhadap objek atau wilayah yang diteliti.²⁹ Analisis deskriptif yang digunakan analisis deskriptif kuantitatif yaitu gambarannya menggunakan ukuran, jumlah atau frekuensi dengan tujuan memperoleh hasil penelitian yang dapat direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, aspek yang akan diteliti adalah keterampilan berpikir kritis.

Penelitian dimulai dengan melakukan studi literatur untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dilanjutkan untuk melakukan wawancara bebas kepada guru Kimia di MAN 5 Aceh Besar untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Tahap selanjutnya melakukan analisis kemampuan berpikir kritis pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

²⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 72.

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 3.

Tabel 3.1 Kognitif

Kisi-kisi penilaian Keterampilan Berpikir kritis

No Soal	Indikator Berpikir Kritis
2	Memfokuskan Pertanyaan
8	Menganalisis pertanyaan
1	Bertanya dan Menjawab
3	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
4	Mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi
10	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
10	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
6	Membuat dan menentukan nilai pertimbangan
4	Mendefinisikan istilah dan definisi hasil pertimbangan
3	Mengidentifikasi asumsi-asumsi
9	Menentukan suatu tindakan
5	Berinteraksi dengan orang lain

Table 3.2 Afektif

Metode	Indikator
Diskusi	Berinteraksi dengan orang lain

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 5 Aceh Besar dengan jumlah siswa 25 orang. Siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. siswa dikelompokkan berdasarkan sistem perankingan yang diperoleh.

Kelompok : Tinggi : 1-7

Sedang : 8-14

Rendah : 15 Keatas

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MAN 5 Aceh Besar. Waktu pelaksanaan pada tanggal 10 April 2019

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.³⁰ Instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk essay. Sedangkan instrumen nontes yang digunakan berupa lembar observasi, lembar kegiatan siswa (LKS), dan pedoman wawancara.

1. Tes keterampilan berpikir kritis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta,2009), h. 102.

dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.³¹ Tes ini berbentuk soal uraian yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 sebagai fokus pertanyaan untuk memecahkan suatu masalah dan mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi ini berisikan lembar observasi yang terstruktur yaitu observasi yang sudah dirancang secara sistematis. Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Observasi ini adalah observasi langsung dengan panca indera untuk mengetahui adanya kemampuan berpikir kritis siswa yang disesuaikan dengan indikator-indikator berpikir kritis.

Pengambilan data melalui lembar observasi dengan indikator kemampuan berpikir kritis dengan melibatkan beberapa observer untuk menilai individu dalam tiap kelompok.

3. Lembar Wawancara

Instrumen lembar wawancara berupa lembar tidak tersusun secara sistematis. Pertanyaan yang diajukan berupa garis-garis besar permasalahan. Wawancara merupakan salah satu bentuk alat evaluasi jenis non-tes yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab, baik langsung maupun tidak langsung dengan peserta didik.³² Wawancara dilakukan kepada guru kimia MAN kelas X. Hal ini digunakan untuk mengetahui

³¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 118.

³² Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 157.

kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Informasi atau data yang diperoleh dari wawancara harus akurat dengan tidak memberikan pertanyaan -pertanyaan yang biasa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis KI dan KD pada pelajaran kimia kelas X sesuai dengan kurikulum 2013 serta menganalisis materi dengan pendekatan keterampilan berpikir kritis. Pada penelitian ini materi yang dipilih adalah larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit
- b. Membuat atau menyusun instrument penelitian berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) tes tertulis berbentuk uraian, lembar observasi dan pedoman wawancara. Pembuatan LKS dibuat peneliti dengan bimbingan dosen pembimbing
- c. Menguji instrumen penelitian

Validitas instrumen penelitian LKS, tes keterampilan berpikir kritis, lembar observasi dan pedoman wawancara oleh para ahli kemudian direvisi sesuai dengan saran para ahli. Instrumen diuji cobakan kepada siswa kelas X IPA MAN 5 Aceh Besar untuk mengetahui validitas, reabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Hasil uji dikonsultasikan kepada dua dosen pembimbing untuk digunakan sebagai instrumen penelitian

- e. Menghubungi guru kimia di Sekolah untuk menentukan waktu penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan-tahapannya antara lain:

- a. Membagi siswa menjadi 4 kelompok dengan masing-masing kelompok 6 orang
- b. Memberikan tes uraian dengan indikator keterampilan berpikir kritis kepada siswa
- c. Melakukan penilaian pada LKS, lembar observasi, dan tes keterampilan berpikir kritis, dianalisis apakah memenuhi keterampilan berpikir kritis atau tidak
- d. Pelaksanaan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih lanjut

3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis dan membahas hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen.³³ Sedangkan reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan, tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan yang tinggi jika tes dapat memberikan hasil yang tetap.³⁴

\Validitas yang digunakan untuk menguji alat ukur yaitu validitas logis atau validitas penalaran. Validitas logis atau penalaran ini untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid

³³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.211.

³⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 100.

berdasarkan hasil penalaran.³⁵ Terdapat dua validitas logis yang dicapai yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item tes mampu mengukur tingkat penguasaan terhadap isi suatu materi tertentu sesuai dengan tujuan pengajaran. Validitas isi terhadap instrumen dilakukan dengan pertimbangan dosen ahli dengan memperhatikan kesesuaian antara bagian-bagian yang terdapat pada keempat instrumen dengan keterampilan berpikir kritis siswa. Instrumen yang belum valid diperbaiki kembali untuk divalidasi kembali sampai instrumen benar-benar valid. Adapun kalibrasi untuk instrumen tes yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan valid jika tes tersebut benar-benar mengukur aspek atau segi yang akan diukur. Teknik uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus korelasi *Product Moment*.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu yang berbeda. Pada penelitian ini, perhitungan uji reliabilitas menggunakan bantuan *software* Anates versi 4.0.

³⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012),h. 80.

3. Uji Daya beda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan yang belum menguasai berdasarkan kriteria tertentu.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif yang dilakukan dari tes keterampilan berpikir kritis, observasi, dan wawancara dikumpulkan dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

Analisis deskriptif kuantitatif yaitu gambarannya menggunakan ukuran, jumlah atau frekuensi dengan tujuan memperoleh hasil penelitian yang dapat direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran.³⁶ Setelah mengintepretasikan secara deskriptif maka dianalisis kualitas kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Berikut terdapat langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data-data penelitian:

1. Data dari instrumen tes

Data yang diperoleh dari tes dianalisis melalui jawaban siswa dari pertanyaan yang mengindikasikan keterampilan berpikir kritis. Data diperoleh dengan cara:

- a. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban pada tes berdasarkan rubrik jawaban yang sudah dibuat terdapat pada lampiran..
- b. Menghitung skor total dari data tes untuk masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis

³⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 72

c. Menghitung persentase keterampilan berpikir kritis pada masing-masing siswa berdasarkan kategori kelompok.

d. Menghitung skor rata-rata untuk seluruh aspek indikator keterampilan berpikir kritis

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Jumlah siswa}}$$

e. Menentukan tingkat keterampilan siswa berdasarkan kriteria

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Keterampilan Siswa

Skor	Kriteria
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

2. Menganalisis hasil observasi yang digunakan untuk melengkapi data indikator keterampilan berpikir kritis yang tidak dapat terukur melalui tes. Data diperoleh dianalisis dengan cara:

a. Menjumlahkan banyak ceklist pada setiap kolom pada lembar observasi dari masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis

- b. Menghitung persentase dari masing-masing indikator yang muncul berdasarkan rumus.³⁷

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh siswa

SM : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : bilangan tetap

- c. Menginterpretasikan secara deskriptif data persentase masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis siswa yang muncul selama proses pembelajaran

³⁷ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), h. 102.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa melalui pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian analisis deskriptif ini dilakukan di kelas X IPA MAN 5 Aceh Besar. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA yang berjumlah 25 siswa. Hasil penelitian ini di peroleh dari data hasil tes keterampilan berpikir kritis, observasi dan wawancara sebagai pendukung dari beberapa indikator yang tidak dapat terukur melalui tes kemampuan berpikir kritis.

Terdapat lima aspek keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Terdapat dua belas indikator keterampilan berpikir kritis yang diteliti dalam penelitian ini yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis pernyataan, bertanya dan menjawab pertanyaan, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan, mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan, mengidentifikasi asumsi asumsi, menentukan suatu tindakan, dan berinteraksi dengan orang lain. Data pada penelitian ini diperoleh dari data tes keterampilan berpikir kritis berupa tes esai, data observasi atau pengamatan langsung

yang dilakukan oleh observer atau pengamat, dan data wawancara siswa mewakili kelompok.

Data dari tes hanya dapat mengukur beberapa indikator yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis pernyataan, bertanya dan menjawab pertanyaan, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan, mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan, mengidentifikasi asumsi-asumsi, dan menentukan suatu tindakan.

Data observasi dapat mengukur dua indikator lainnya yang tidak dapat terukur menggunakan tes. Indikator yang tidak dapat terukur dengan tes yaitu indikator mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi dan berinteraksi dengan orang lain.

Data wawancara ini untuk mengetahui respon siswa terhadap ketrampilan berpikir siswa. Data ini juga sebagai data pendukung dari data tes dan data observasi untuk memperkuat peneliti dalam menganalisis keterampilan berpikir siswa. Berikut ini terdapat beberapa data dari tes, observasi, dan wawancara yang disajikan dalam bentuk tabel. Pertama, data tes yaitu data rata-rata pencapaian sepuluh indikator keterampilan berpikir kritis. Kemudian data rata-rata pencapaian sepuluh indikator keterampilan berpikir kritis berdasarkan kedudukan siswa dalam kelompok. Kedua, data observasi yaitu data rata-rata pencapaian dua indikator keterampilan berpikir kritis. Kemudian data rata-rata pencapaian dua indikator keterampilan berpikir kritis berdasarkan kedudukan siswa dalam kelompok.

Data pencapaian keterampilan berpikir kritis seluruh indikator yaitu rata-rata pencapaian keterampilan berpikir kritis secara keseluruhan. Kemudian data rata-rata pencapaian keterampilan berpikir kritis secara keseluruhan berdasarkan kedudukan siswa dalam kelompok. Ketiga, data wawancara beberapa siswa. Berikut ini data-data tersebut diolah dan disajikan dalam bentuk tabel.

1. Hasil Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Tes ini berbentuk tes uraian terstruktur dengan jumlah 13 soal yang mewakili sepuluh indikator keterampilan berpikir kritis.

Perhitungan hasil analisis tes siswa terdapat pada lampiran. Hasil pencapaian keterampilan berpikir kritis 25 siswa secara keseluruhan dari sepuluh indikator disajikan dalam bentuk Tabel 4.1

Tabel 4.1 Rata-rata Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis semua kelompok Berdasarkan Tes

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Rata-rata	Kategori
1	Memfokuskan Pertanyaan	66,9	Baik
2	Menganalisis Pertanyaan	67,3	Baik
3	Bertanya dan Menjawab Pertanyaan	51,1	Cukup
4	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	83,5	Sangat baik
5	Mendeduksi dan Mempertimbangkan hasil	93,7	Sangat Baik

	deduksi		
6	Menginduksi dan Mempertimbangkan hasil induksi	82,3	Sangat Baik
7	Membuat dan menentukan nilai pertimbangan	82,8	Sangat Baik
8	Mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan	84,8	Sangat Baik
9	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	69,3	Baik
10	Menentukan suatu tindakan	81,5	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari sepuluh indikator terdapat enam indikator dengan kategori sangat baik, tiga indikator dengan kategori baik, dan satu indikator dengan kategori cukup. Indikator dengan kategori sangat baik yaitu indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak sebesar 83,5%, indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi sebesar 93,7%, indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi sebesar 82,3%, indikator membuat dan menentukan nilai pertimbangan sebesar 82,8%, indikator mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan sebesar 84,8%, dan indikator menentukan tindakan 81,5%. Pada kategori baik yaitu indikator memfokuskan pertanyaan sebesar 66,9%, indikator menganalisis pernyataan sebesar 67,3%, indikator mengidentifikasi asumsi-asumsi sebesar 69,3%. Sedangkan pada kategori cukup yaitu indikator bertanya dan menjawab pertanyaan sebesar 51,1%.

2. Hasil Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Observasi atau Pengamatan

Hasil pengamatan keterampilan berpikir kritis pada proses pemecahan masalah pada lembar kerja siswa. Penilaian pengamatan proses pembelajaran menggunakan lembar observasi. Indikator yang yang diteliti menggunakan lembar observasi ini yaitu indikator mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi dan indikator berinteraksi dengan orang lain. Hasil pengamatan pada lembar observasi ini diamati oleh 6 orang observer. Observer diberikan pengarahan untuk menilai dua indikator pada proses pembelajaran. Pengamatan dilakukan pada seluruh siswa yang berjumlah 25 orang yang terbagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing kelompok berjumlah 6 orang dengan setiap kelompok terdapat satu observer.

Data rata-rata pencapaian keterampilan berpikir kritis berdasarkan pengamatan atau observasi disajikan dalam Tabel 4.2

Tabel 4.2 Rata-rata Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Observasi

NO	Indikator Ketrampilan Berpikir Kritis	Rata-rata	Kategori
1	Mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi	93,0	Sangat Baik
2	Berinteraksi dengan orang lain	76,3	Baik
	Rata-rata	84,65	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil observasi pada indikator dengan kategori sangat baik dan baik. Pada kategori sangat baik yaitu mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi sebesar 93,0% dan kategori baik yaitu indikator berinteraksi dengan orang lain sebesar 76,3%.

Adapun data hasil pencapaian keterampilan berpikir kritis seluruh indikator berdasarkan kelompok siswa terdapat pada lampiran. Rata-rata pencapaian keterampilan berpikir kritis seluruh indikator berdasarkan kelompok siswa disajikan dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3 Rata-rata Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Seluruh indikator berdasarkan kelompok siswa

No	Indikator berpikir kritis	Kelompok Tinggi		Kelompok Sedang		Kelompok Rendah	
		Skor (%)	KG	Skor (%)	KG	Skor (%)	KG
1	Memfokuskan Pertanyaan	82,0	SB	68,8	B	50,0	C
2	Menganalisis pertanyaan	80,6	B	74,0	B	47,5	C
3	Bertanya dan menjawab pertanyaan	57,0	C	56,3	C	40,0	K
4	Mempertimbangkan apakah sumber Dapat Dipercaya atau Tidak	87,5	SB	85,4	SB	77,5	B
5	Mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil Observasi	92,0	SB	92,0	SB	95,0	SB
6	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	95,0	SB	93,0	SB	93,0	SB
7	Menginduksi dan Mempertimbangkan hasil deduksi	89,00	SB	83,0	SB	75,00	B
8	Membuat dan menentukan	90,5	SB	78,0	B	80,0	B

	nilai pertimbangan						
9	Mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan	89,3	SB	90,0	SB	75,0	B
10	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	71,4	B	69,4	B	67,0	B
11	Menentukan suatu tindakan	86,0	SB	86,0	SB	72,5	B
12	Berinteraksi dengan orang lain	84,0	SB	75,0	B	70,0	B
Rata-rata		83,67	SB	79,24	B	77,95	B

Keterangan:

SB : Sangat Baik

B : Baik

C : Cukup

K : Kurang

SK : Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan pencapaian indikator keterampilan berpikir kritis berdasarkan kedudukan siswa dalam kelompok berbeda-beda. Rata-rata pencapaian keterampilan berpikir kritis pada kelompok tinggi adalah 83,67% dengan kategori sangat baik. Rata rata pencapaian pada kelompok sedang adalah 79,24% dengan kategori baik. Sedangkan rata-rata kelompok rendah 77,95% dengan kategori baik.

جامعة الرانري

AR - RANIRY

B. Pembahasan

Berdasarkan data hasil tes, observasi, dapat menggambarkan pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa

1. Pencapaian keterampilan berpikir kritis setiap kelompok pada masing-masing indikator

Keterampilan Berpikir Kritis

a. Memfokuskan Pertanyaan

Berdasarkan data hasil analisis indikator melalui tes, pencapaian keterampilan berpikir kritis pada indikator memfokuskan pertanyaan diukur dengan sub indikator mengidentifikasi atau memformulasikan pertanyaan pada tes uraian dengan nomor soal 2.

Pencapaian keterampilan memfokuskan pertanyaan pada siswa kelompok tinggi sebesar 82% dengan kategori sangat baik, pada siswa kelompok sedang sebesar 68,8% dengan kategori baik, dan pada siswa kelompok rendah sebesar 50% dengan kategori cukup. Terdapat perbedaan nilai yang signifikan pada masing-masing kelompok. Kelompok rendah memiliki persentase yang paling rendah dibanding siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang.

Pada analisis tes, rata-rata siswa mampu mengidentifikasi pertanyaan atau masalah yang ada pada soal. Namun, siswa kelompok rendah sedikit kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang ada pada soal terlihat dari jawaban siswa yang tidak detail dalam menjabarkan masalah yang ada pada soal. Menurut Schaferman, seseorang yang berpikir kritis mampu mengajukan pertanyaan yang cocok, mengumpulkan informasi yang

relevan, bertindak efisien dan kreatif berdasarkan informasi dan dapat mengambil kesimpulan yang dapat dipercaya.³⁸

b. Menganalisis Pernyataan

Indikator yang kedua yaitu indikator menganalisis pernyataan (argumen). Argumen adalah pernyataan atau proporsi yang dilandasi oleh data-data³⁹. Berdasarkan hasil analisis melalui tes, indikator menganalisis pernyataan ini diukur dengan sub indikator mengidentifikasi alasan yang dinyatakan yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 8

Rata-rata pencapaian pada keterampilan menganalisis pertanyaan pada siswa kelompok tinggi sebesar 80,36% dengan kategori sangat baik, siswa kelompok sedang sebesar 74% dengan kategori baik, dan siswa kelompok rendah sebesar 47,5% dengan kategori cukup.

Pada analisis tes, rata-rata siswa mampu menganalisis pernyataan dengan baik. Hanya saja pada kelompok rendah dengan kategori cukup dalam mengidentifikasi alasan dan menangani ketidakrelevanan kelompok larutan elektrolit dengan jenis larutan dan jenis ikatannya. Pada jawaban tes siswa kelompok rendah rata-rata siswa kurang tepat dalam menghubungkan larutan dengan jenis larutan dan jenis ikatannya.

c. Bertanya dan Menjawab Pertanyaan

³⁸ I Wayan Sadia, "Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis (Suatu Persepsi Guru)", *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran UNDIKSHA*, No.2 Th.XXXXI April 2008, h. 222-223.

³⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran Yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Perpustakaan Depdiknas, 2009), h. 20.

Indikator yang ketiga yaitu indikator bertanya dan menjawab pertanyaan. Berdasarkan hasil analisis melalui tes, indikator bertanya dan menjawab pertanyaan diukur dengan sub indikator apa yang dimaksud yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 1.

Keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan pada siswa kelompok tinggi sebesar 57% dengan kategori cukup, siswa kelompok sedang sebesar 56,3% dengan kategori cukup, dan siswa kelompok rendah sebesar 40% dengan kategori kurang. Terlihat bahwa rata-rata siswa cukup dalam bertanya dan menjawab pertanyaan. Pada analisis tes, siswa terlihat kesulitan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan pada soal. Jawaban siswa kurang tepat dalam menjabarkan maksud dari suatu kesimpulan yang ada pada soal.

Sebagian siswa menjawab sama dengan kesimpulan yang ada pada soal. Soal pada indikator bertanya dan menjawab pertanyaan juga tergolong soal yang sukar terlihat pada lampiran. Hal tersebut yang menyebabkan siswa sangat kesulitan untuk menjawab pertanyaan yang menantang dari suatu pernyataan.

Pada proses pembelajaran juga hanya beberapa siswa yang aktif dan berani bertanya serta menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Siswa tidak terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah sehingga siswa tidak dapat mengerahkan semua kemampuan yang dimilikinya. Walaupun sebagian siswa mempunyai pendapat atau pemikiran tetapi tidak percaya diri dalam mengungkapkan secara lisan. Sebagian siswa lebih suka menulis jawaban di kertas dibanding secara lisan. Siswa terbiasa dengan pembelajaran *teacher centered* yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga

siswa hanya menangkap materi-materi yang diberikan oleh guru tanpa harus berpikir secara kritis⁴⁰.

d. Mempertimbangkan Apakah Sumber dapat dipercaya atau tidak

Indikator yang keempat yaitu indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. Indikator ini diukur melalui tes dengan sub indikator menggunakan prosedur yang ada yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 3 dan sub indikator kemampuan memberikan alasan terdapat pada tes uraian nomor 7.

Rata-rata pencapaian keterampilan mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak pada siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang dengan kategori sangat baik yaitu secara berturut-turut sebesar 87,5% dan 85,4%. Sedangkan pada kelompok rendah sebesar 77,5% dengan kategori baik. Data hasil analisis tes, rata-rata siswa sdapat menjawab dengan baik. Siswa dapat menuliskan prosedur untuk menguji larutan elektrolit dan non elektrolit dengan uji daya hantar listrik. Siswa sudah terlatih dalam pembelajaran berbasis pada LKS dengan mencari informasi di buku atau internet mengenai suatu prosedur atau langkah kerja untuk merangkai alat yang kemudian menguji berbagai larutan elektrolit dengan alat uji daya hantar listrik yang sudah mereka buat. Ketika diberikan soal untuk menuliskan prosedur dan gambar rangkaian alat uji siswa tidak kesulitan.

e. Mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi

Indikator yang kelima yaitu indikator mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil observasi. Rata-rata pencapaian keterampilan mengamati dan mempertimbangkan

⁴⁰ Ibid.,h.99

laporan hasil observasi pada semua kelompok siswa dengan kategori sangat baik yaitu kelompok tinggi sebesar 92%, kelompok sedang 92%, dan kelompok rendah sebesar 95%.

Berdasarkan data pengamatan langsung semua kelompok siswa tinggi, sedang, dan rendah aktif dalam mengamati percobaan atau eksperimen yang dilakukan. Siswa dengan sungguh-sungguh mengamati gejala daya hantar listrik dari gelembung-gelembung yang ada pada elektroda dan nyala lampu. Siswa juga hati-hati dalam melakukan percobaan dan merangkai alat secara teliti sehingga alat dapat digunakan dengan baik untuk menguji larutan elektrolit dan non elektrolit. Kemudian siswa mencatat hasil percobaan yang dilakukan di dalam tabel pengamatan yang disediakan pada LKS. Metode eksperimen merupakan metode mengajar yang dengan cara mempraktekkan langsung untuk menguji atau suatu konsep yang dipelajari.⁴¹

f. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi

Indikator yang keenam yaitu indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Semua kelompok dengan kategori sangat baik yaitu kelompok tinggi sebesar 95%, kelompok sedang 93%, dan kelompok rendah 93% .

Data hasil analisis tes, siswa pada semua kelompok sangat baik dalam menginterpretasikan pernyataan atau membuat kesimpulan dari umum ke khusus (deduksi). Berdasarkan teori yang ada, keterampilan menyimpulkan ialah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/pengetahuan (kebenaran) yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengertian/pengetahuan yang baru. Proses pemikiran manusia dapat menempuh dua cara yaitu deduksi dan induksi. Siswa dapat menyimpulkan bahwa suatu

⁴¹ *Ibid.*,h.104.

larutan A ke dalam larutan elektrolit lemah berdasarkan gejala pada gelembung gas dan nyala lampu. Hal ini dapat terjadi karena siswa melakukan percobaan secara langsung mengenai uji daya hantar berbagai larutan.

g. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi

Indikator yang ketujuh yaitu indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Indikator ini diukur melalui tes dengan sub indikator mengemukakan kesimpulan yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 10. Kesimpulan merupakan sebuah proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran atau pengetahuan yang baru.⁴² Keterampilan menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang dengan kategori sangat baik yaitu secara berturut-turut sebesar 89% dan 83%. Sedangkan pada kelompok rendah yaitu sebesar 75% dengan kategori baik.

Data hasil analisis tes, siswa dapat menyimpulkan dengan baik larutan yang termasuk ke dalam larutan lektrolit dan larutan non elektrolit. Berdasarkan teori berpikir kritis adalah pertimbangan yang aktif, terus menerus, dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dengan menyertakan alasan-

⁴² Kasdin Sitohang, dkk, *Critical Thinking: Membangun Pemikiran Logis*, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2012), h. 5.

alasan yang mendukung dan kesimpulan-kesimpulan yang rasional.⁴³ Pernyataan ini menyebutkan bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu membuat kesimpulan yang rasional dari suatu masalah yang diberikan dengan memberikan alasan-alasan yang mendukung suatu kesimpulan. Ini juga sejalan dengan hasil wawancara terhadap beberapa siswa. Berdasarkan hasil wawancara semua kelompok siswa tidak mengalami kesulitan untuk membuat kesimpulan dari tabel hasil percobaan berbagai larutan

h. Membuat dan menentukan nilai pertimbangan

Indikator yang kedelapan yaitu indikator membuat dan menentukan nilai pertimbangan. Pertimbangan atau pemikiran yaitu kemampuan untuk merangkum kesimpulan dari satu atau beberapa premis. Prosesnya akan meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.⁴⁴ Indikator ini diukur melalui tes dengan sub indikator mengaplikasikan konsep yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 6. Keterampilan membuat dan menentukan nilai pertimbangan siswa pada kelompok tinggi 90,5% dengan kategori sangat baik, pada kelompok sedang 78% dengan kategori baik, dan pada kelompok rendah sebesar 80% dengan kategori baik. Pada analisis tes semua siswa

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran Yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Perpustakaan Depdiknas, 2009), h. 20.

dapat membuat dan menentukan nilai pertimbangan mengenai air aki pada mobil atau motor yang kurang tepat jika diganti dengan asam cuka karena sifat kedua larutan berbeda sehingga tidak berfungsi maksimal. Hal ini juga sejalan dengan hasil wawancara terhadap beberapa siswa. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa rata-rata siswa tidak kesulitan untuk menentukan pertimbangan apabila air aki yang berisi asam sulfat diganti dengan larutan asam cuka karena siswa sudah dapat membedakan sifat suatu larutan yang elektrolit kuat dan larutan yang bersifat elektrolit lemah.

i. Mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan

Indikator yang kesembilan yaitu indikator mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan. Indikator ini diukur melalui tes dengan sub indikator strategi definisi: bertindak memberikan penjelasan lanjut yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 4.

Keterampilan mendefinisikan istilah, definisi pertimbangan pada siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang pada kategori sangat baik yaitu secara berturut-turut sebesar 89,3% dan 90%. Sedangkan pada kelompok rendah sebesar 75% dengan kategori baik. Data hasil analisis tes, rata-rata siswa dapat menjelaskan fenomena pada video percobaan uji daya hantar larutan. Siswa yang sudah melakukan praktikum langsung mengenai uji

daya hantar listrik akan mudah menjawab secara detail. Hal ini juga sejalan dengan hasil wawancara terhadap beberapa siswa. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa rata-rata siswa tidak kesulitan untuk mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan dengan memberikan penjelasan lanjut dari suatu fenomena yang dilakukan.

j. Mengidentifikasi asumsi-asumsi

Indikator yang kesepuluh yaitu indikator mengidentifikasi asumsi asumsi. Indikator ini diukur melalui tes dengan sub indikator asumsi yang diperlukan yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 1.

Pencapaian keterampilan mengidentifikasi asumsi-asumsi pada semua kelompok dengan kategori baik yaitu kelompok tinggi sebesar 71,4%, kelompok sedang sebesar 69,4%, dan kelompok rendah sebesar 67%. Dari data hasil tes, rata-rata siswa dapat mengidentifikasi asumsi dari suatu hasil uji daya hantar larutan. Siswa dapat menduga atau memberikan hasil sementara dari hasil pemikirannya. Siswa dapat menduga kemungkinan yang terjadi apabila air jeruk diuji dengan alat uji elektrolit. Air jeruk yang bersifat asam sehingga dapat menimbulkan gelembung gas dan lampu dapat redup/tidak menyala. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap beberapa siswa.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa rata-rata siswa dapat mengidentifikasi asumsi-asumsi yaitu membuat kemungkinan hasil uji daya hantar air jeruk. Walaupun ada beberapa siswa yang kurang tepat dalam menjawab kemungkinan data yang diperoleh. Hal ini karena siswa belum membuktikan secara langsung daya

hantar air jeruk tersebut. Daya penalaran setiap siswa berbeda-beda sehingga membuat hasil pemikiran yang berbeda-beda pula. Berpikir nalar (*reasoning*) merupakan kegiatan berpikir untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Pada proses berpikir seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor subjektif dan faktor objektif. Hal ini yang menyebabkan pemahaman manusia terhadap fenomena yang sama dapat menghasilkan kesimpulan yang berbeda-beda.⁴⁵

k. Menentukan suatu tindakan

Indikator yang kesebelas yaitu indikator menentukan suatu tindakan. Indikator ini diukur melalui tes dengan sub indikator memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi yang terdapat pada tes uraian dengan nomor soal 9 dan sub indikator memutuskan hal-hal yang dilakukan. Rata-rata pencapaian keterampilan menentukan suatu tindakan pada siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang dengan kategori sangat baik dengan persentase yang sama yaitu sebesar 86%. Sedangkan siswa kelompok rendah sebesar 72,5% dengan kategori baik. Data hasil analisis tes, rata-rata siswa dapat menentukan suatu tindakan untuk mencari solusi dari suatu permasalahan dengan baik. Belajar dari permasalahan yang ada pada di kehidupan nyata membuat siswa dapat berpikir kritis.

l. Berinteraksi dengan orang lain

Indikator kedua belas yaitu indikator berinteraksi dengan orang lain. keterampilan berinteraksi dengan orang lain siswa kelompok tinggi sebesar 84% dengan kategori sangat baik. Sedangkan siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang dengan kategori baik yaitu berturut-turut sebesar 75% dan 70%. Berdasarkan hasil analisis tes, rata-rata siswa dapat

⁴⁵ *Ibid.*, h. 29.

berdiskusi dengan baik walaupun hanya beberapa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Keikutsertaan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran akan dapat menghilangkan rasa jenuh serta menumbuhkan rasa senang dalam belajar dan pada akhirnya hal tersebut akan berimbas dengan meningkatnya motivasi belajar siswa.⁴⁶ Kelompok tinggi yang sangat aktif untuk bertanya dan menjawab pertanyaan. Sedangkan kelompok rendah kurang sekali dalam bertanya. Sebagian dari mereka tidak berani mengungkapkan pendapat. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara terhadap beberapa siswa.

Pada proses pembelajaran tahap 1 yaitu orientasi masalah, Siswa berpartisipasi aktif untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan berinteraksi dengan orang lain yaitu melalui diskusi kelompok mengenai pemecahan masalah yang ada pada LKS. Sebagian besar siswa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru, hanya beberapa siswa yang tidak aktif bertanya maupun berdiskusi dengan temannya. Siswa yang tidak aktif bertanya karena siswa tidak percaya diri untuk bertanya langsung kepada guru dan terdapat siswa yang susah dalam mengemukakan pendapat ke teman sekelompoknya. Pada tahap 2 yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar, siswa bekerja sama dengan teman kelompok untuk mencari informasi mengenai teori berdasarkan masalah yang diberikan. Sebagian besar siswa mencari informasi berkaitan dengan masalah pada buku pelajaran dan beberapa siswa mencari informasi dari internet. Pada tahap 3 yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, siswa bekerja sama dalam melakukan

⁴⁶ Agus Budi Susilo, dkk, "Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Bepikir Kritis Siswa SMP", *Unnes Science Education Journal I*, Vol.1, 2012, h. 13.

eksperimen mulai dari menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat uji, kemudian menguji daya hantar larutan. Pada tahap 4 yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa dituntut untuk mempresentasikan hasil percobaan dan setiap siswa membuat laporan percobaan. Pada tahap 5 yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS dan menyimpulkan hasil percobaan yang dilakukan. Berdasarkan data rata-rata pencapaian seluruh indikator keterampilan berpikir kritis sebesar 77% dengan kategori baik. Terdapat satu indikator yang cukup yaitu indikator bertanya dan menjawab pertanyaan. Faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan yaitu pada proses pembelajaran siswa belum terbiasa belajar akibatnya siswa tidak mengerahkan semua kemampuan dan interaksinya dalam melakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan secara optimal.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV mengenai keterampilan berpikir kritis siswa kelas X IPA MAN 5 Aceh Besar materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan keterampilan berpikir kritis siswa dari hasil tes dan observasi pada kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah tergolong baik. Terlihat dari rata-rata persentase pada kelompok tinggi sebesar 83,67%, kelompok sedang sebesar 79,24%, dan kelompok rendah sebesar 77,95%. Dimana rata-rata dari kelompok ketiganya pada kategori baik.
2. Terdapat perbedaan persentase yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis antara kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah pada indikator memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, serta bertanya dan menjawab pertanyaan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa kegiatan pembelajaran serupa dapat diimplementasikan lebih terutama guru kimia

b. Siswa perlu banyak dilatih dalam memberikan suatu penjelasan terhadap suatu kejadian atau peristiwa

2. Bagi peneliti selanjutnya

a. Perlu dilakukan penelitian pada pembelajaran kimia yang berpotensi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa

b. Ketika kegiatan diskusi dan praktikum , perlu bimbingan yang merata pada setiap kelompok agar pembelajaran lebih kondusif

3. Bagi Siswa

a. Siswa perlu banyak dilatih dalam memberikan suatu penjelasan terhadap suatu kejadian

b. Diharapkan siswa-siswi dapat mengembangkan ketrampilan berpikir kritis pada kegiatan pembelajaran dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari



DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Taufiq. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana. 2009.
- Anonim. *Konsep Dasar Pengukuran, Penilaian, Pengujian dan Peranannya dalam Pendidikan*. Bandung: UPI Press. 2006.
- Arends, Richard I. *Learning to Teach*. Singapore: McGraw-Hill. 1989.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2013.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Budi, Agus Susilo., Wiyanto., dan Supartono. Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi belajar dan berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*.1. 2012.
- Chang, Raymond. *Kimia Dasar Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga. 2005. Departemen Pendidikan Nasional, *Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. 2009.
- Fisher, Alec. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar Terj. Dari Critical Thinking: An Introduction, oleh Benyamin Hadinata*. Jakarta: Erlangga. 2009.
- Jhonson, Elaine B, *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: MLC. 2007
- Khoiri, Wafik., Rochma., dan Adi, Nugroho. Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*.1. 2013.
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama. 2013.
- Kusumaningias, Anyta., dkk., Pengaruh Problem Based Learning Dipadu Strategi Numbered Heads Together Terhadap Kemampuan Metakognitif, Berpikir Kritis, Dan Kognitif Biologi, *Jurnal Penelitian Kependidikan*. 1. 2013.
- Mayadiana, Dina Suwarna. *Suatu Alternatif Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya. TT.

- Petrucci, Ralph H. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat*. Bogor: Erlangga. 1987.
- Purba, Michael dan Sunardi. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga. 2012.
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010.
- Dwi, Retno Suyanti. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010.
- Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- Rizema, Sitiatava Putra. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press. 2012.
- Robert H Ennis, *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 1996.
- Rosidah, Ratna, Tri Redjeki, dan Sri Retno Dwi Ariani. Penerapan Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Mata Hukum-hukum Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3. 2014.
- Rusman. *Model-model Pembelajaran*. Bandung: Raja Grafindo Persada. 2012.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media. 2006.
- Setyorini, U., Sukiswo., dan B. Subali. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7. 2011.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010.
- Sitohang, Kasdin., dkk., *Critical Thinking Membangun Pemikiran Logis*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. 2012.
- Sudarmo, Unggul. *Kimia SMA I*. Jakarta: Erlangga. 2004. 82
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2009.

- Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2011.
- Supratiknya. Efektivitas Metode Problem Based learning dalam Pembelajaran Mata kuliah Teori Psikologi Kepribadian II. *Jurnal Psikologi*. 33.
- Susilo, Agus Budi, dkk., Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP. 1. 2012.
- Sutresna, Nana. *Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah*. Bandung: Grafindo. 2007.
- Suyanti, Retno Dwi. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3.
- www.kemenag.go.id/file/dokumen/UU2003.pdf. 20 September 2018
- Wayan, I. Redhana., dan Liliyasi. Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Laju Reaksi untuk Siswa SMA. *Forum Pendidikan*. 27. 2008.
- Yamin, Martinis. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Press Group. 2013.
- Zulfiani., Tonih, Feronika., dan Kinkin, Suartini. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta. 2009.

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri 5 Aceh Besar
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X (Sepuluh) / Semester 1
Alokasi Waktu : 2 x 4 JP

1. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam 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 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif , serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-13076/Un.08/FTK/Kp.07.6/09/2019

TENTANG
PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-766/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang	a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-766/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
Mengingat	1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen; 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi; 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum; 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh; 8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry; 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia; 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum; 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
Memperhatikan	Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 28 November 2018
MEMUTUSKAN	
Menetapkan PERTAMA	Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-766/Un.08/FTK/Kp. 07.6/01/2019 tanggal 03 Desember 2018
KEDUA	Menunjuk Saudara: 1. Ir. Arina Emda, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama 2. Safrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
	Untuk membimbing Skripsi : Nama : Aris Munandar NIM : 140208019 Prodi : Pendidikan Kimia Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit di MAN 5 Aceh Besar
KETIGA	Pembinaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 Nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;
KEEMPAT	Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
KELIMA	Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 03 September 2019

An. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

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

Lampiran 2 : Surat Keterangan Penelitian dari Akademik UIN Ar-Raniry Banda Aceh

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Sius - www.tarbiyah-ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3973/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2019 26 Maret 2019
 Lamp : -
 Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

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

N a m a : Aris Munandar
 N I M : 140 208 059
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
 Semester : X
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
 A l a m a t : Lambaro - Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 5 Aceh Besar

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

Analisis Keterampilan Berpikir Kritis siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di MAN 5 Aceh Besar

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

An Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

 Mustafa

Kode: 7084

Lampiran 3 : Surat Telah Melakukan Penelitian dari MAN 5 Aceh Besar



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 5 ACEH BESAR
 EMAIL : mancotguckemenag@yahoo.com
 NPSN : 1 0 1 1 4 2 4 3

Jln. Lampeneurut -Peukan Biluy Kec. Darul Imarah Kab. Aceh Besar

SURAT KETERANGAN
 Nomor 166/Ma.01.39/04/2019

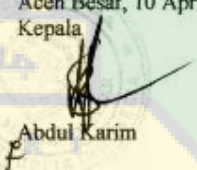
Kepala Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 5 Aceh Besar dengan ini menerangkan:

Nama : Aris Munandar
 NIM : 140 208 059
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
 Semester : X
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Nomor : B-3873/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2019, tentang Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi, maka dengan ini kami menerangkan bahwa yang bersangkutan telah mengumpulkan data pada MAN 5 Aceh Besar pada tanggal 10 April 2019 dalam rangka penelitian untuk penyelesaian Skripsi dengan judul "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di MAN 5 Aceh Besar".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan semestinya.

Aceh Besar, 10 April 2019
 Kepala


 Abdul Karim

1. Kompetensi Dasar

1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.

3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit .

- Indikator

3.8.1 Menyebutkan pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit

3.8.2 Membedakan larutan elektrolit dan nonelektrolit

3.8.3 Mengklasifikasikan larutan ke dalam larutan elektrolit atau nonelektrolit

3.8.4 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit

4.8.1 Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit

4.8.2 Melakukan percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit

4.8.3 Menyajikan hasil diskusi percobaan mengenai sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit

Materi Pembelajaran

Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Guru mempersiapkan siswa secara fisik dan psikis. · Guru menyampaikan apersepsi kepada siswa dengan tujuan membimbing ingatan siswa pada materi yang mendukung materi yang akan dipelajari. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> · Guru mengajukan pertanyaan tentang materi prasyarat yang ada hubungannya dengan materi yang akan di ajarkan. <p>a. Apa yang dimaksud dengan larutan?</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memotivasi siswa dengan komunikatif dan kreatif tentang pentingnya materi gaya antar-molekul</p> <ul style="list-style-type: none"> · Pernahkah kalian berpikir mengapa saat terjadi banjir, seluruh sambungan listrik dimatikan? 	15 Menit

2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none">· Guru melibatkan peserta didik mencari informasi tentang topik atau tema materi yang akan dipelajari, yaitu gaya antar-molekul <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">· Siswa mengamati video terkait larutan elektrolit dan nonelektrolit <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">· Guru memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya dan memberikan umpan balik tentang apa yang sudah mereka amati <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none">· Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang· Guru membagikan LKS dan meminta siswa untuk mengerjakannya dalam kelompok yang sudah dibagikan. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none">· Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok· Siswa merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.· Siswa melakukan percobaan mengenai sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit· Siswa mengamati dan mencatat data hasil percobaan dalam lembar kerja.	
---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> · Siswa mengumpulkan data mengenai sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Siswa mengolah dan menganalisis data percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan percobaan. · Siswa mendiskusikan dengan teman kelompok hasil percobaan yang diperoleh dan menjawab permasalahan yang tertera dalam lembar kerja. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Siswa menyajikan hasil diskusi tentang sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit diperoleh melalui percobaan · Siswa menyajikan hasil analisis data yang diperoleh dari percobaan · Siswa membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar · Siswa menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep mengenai sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit · Guru membantu siswa melakukan konfirmasi dan evaluasi terhadap hasil diskusi 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> · Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan terhadap materi yang sudah diajarkan · Refleksi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang sudah di 	15 menit

pelajari

- Guru memberikan evaluasi diakhir pelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman setiap siswa tentang materi yang telah dipelajari
- Guru memberikan tugas rumah untuk memperkuat pemahaman siswa
- Guru mengarahkan siswa untuk berdoa menurut kepercayaan masing-masing sebelum menutup pelajaran

Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Jenis / teknik penilaian

Penilaian Sikap

Observasi

Penilaian Pengetahuan

Tes Tertulis :

Memilih jawaban :

Pilihan ganda

– Mensuplai jawaban :

Uraian

Penilaian Keterampilan

Produk

Instrumen Penilaian

Terlampir

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Sumber dan Media Belajar Penilaian

Sumber Pembelajaran

Buku paket kimia SMA : Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

Media/ alat Pembelajaran

Infokus/power point

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Aceh Besar, 10-April-2019

Menyetujui,

Guru MAN 5 Aceh Besar

Mahasiswa Penelitian

Ummi Salamah, S.Pd

NIP : 19660803 200312 2000

Aris Munandar

NIM : 140208059



Lampiran 6 : Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit

Judul : Membedakan larutan elektrolit dan non elektrolit

Nama :

A. Bacalah wacana berikut

Salah satu siswa kelas X merasa penasaran dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit, kemudian ia men-searching video di youtube. Di dalam video tersebut terdapat seorang siswa yang bernama lulu dan temannya sedang asyik melakukan eksperimen sederhana menguji daya hantar listrik beberapa larutan, diantaranya larutan gula dan larutan garam. Masing-masing larutan tersebut dihubungkan dengan dua buah elektroda karbon, kabel listrik, sumber arus (baterai 9 volt), dan sebuah bohlam. Hasil pengamatan tampak bahwa lampu menyala terang pada larutan garam dan terdapat gelembung gas disekitar karbon. Sedangkan lampu pada larutan gula tidak menyala sama sekali dan tidak terdapat gelembung gas. Lulu menyimpulkan bahwa larutan garam bersifat elektrolit dan larutan gula bersifat non elektrolit.

1. a. Berdasarkan wacana diatas, menurut anda temuan apa yang diperoleh? Rumuskan dalam bentuk pertanyaan!
b. Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan permasalahan diatas!

2. Berdasarkan video yang telah anda amati dan wacana yang telah anda baca, Tulislah alat dan bahan yang digunakan oleh Bunda dan Lulu saat melakukan pengujian daya hantar arus listrik larutan!
3. Berdasarkan video yang telah anda amati dan alat dan bahan yang telah anda tulis. Rangkailah alat uji elektrolit dan buatlah prosedur kerja pengujian daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan larutan non elektrolit
4. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh Bunda dan Lulu pada video tersebut, isilah tabel pengamatan dibawah ini! Berikan lah tanda ceklis (✓)

No	Bahan	Gejala yang terjadi					
		Lampu			Gelembung pada elektroda		
		terang	Redup	tidak nyala	banyak	sedikit	tidak ada
1	Larutan garam						
2	Larutan gula						
3	Larutan cuka						

5. Buatlah pengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan kategori berikut ini!

A. Kategori I

B. Kategori II

C. Kategori III

Ciri-ciri kategori I

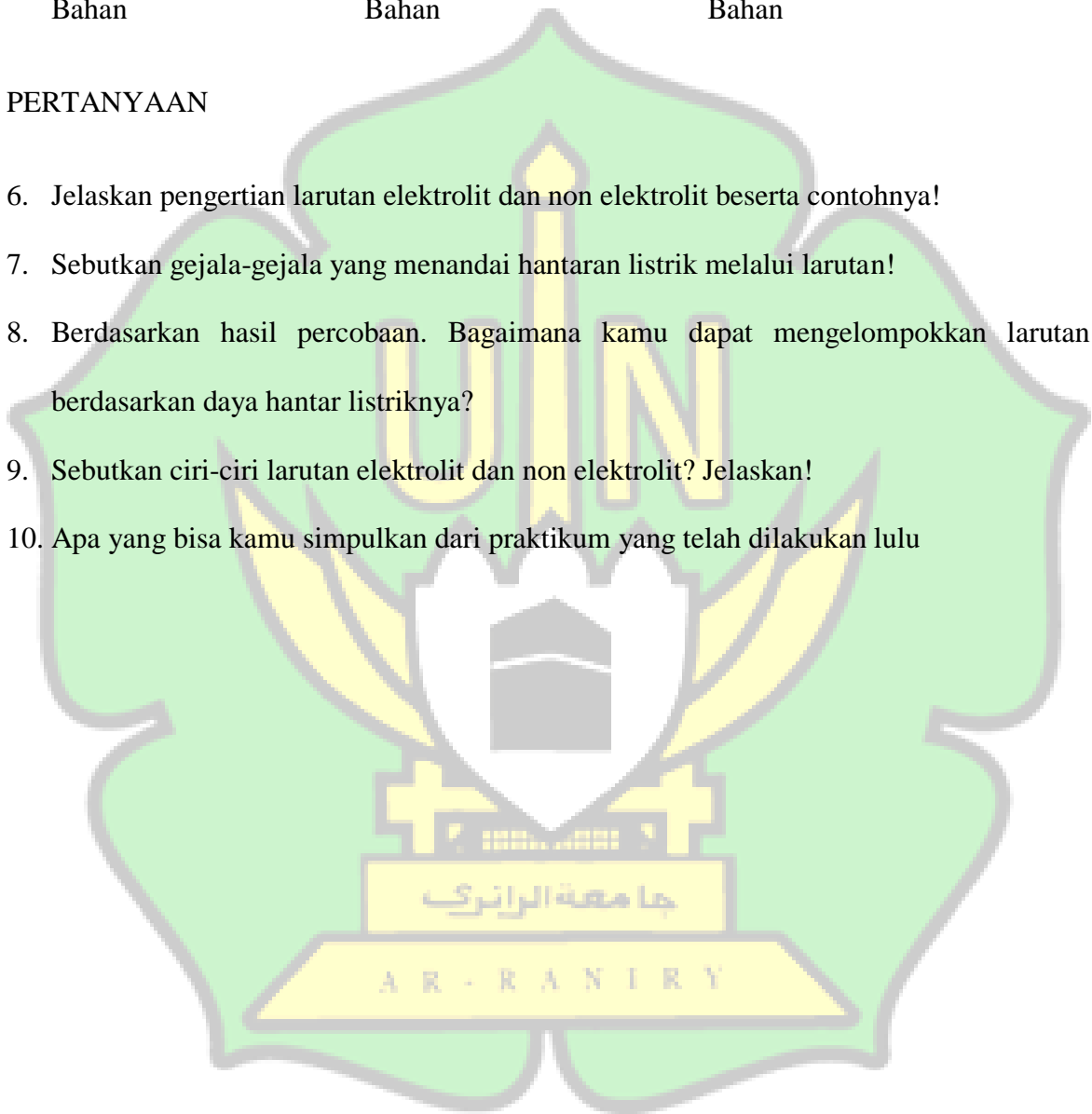
Ciri-ciri kategori II

Ciri-ciri Kategori III

- | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| • Lampu menyala terang | Lampu menyala redup | Lampu tidak menyala |
| • Ada gelembung | Ada gelembung | Tidak ada gelembung |
| Bahan | Bahan | Bahan |

PERTANYAAN

6. Jelaskan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit beserta contohnya!
7. Sebutkan gejala-gejala yang menandai hantaran listrik melalui larutan!
8. Berdasarkan hasil percobaan. Bagaimana kamu dapat mengelompokkan larutan berdasarkan daya hantar listriknya?
9. Sebutkan ciri-ciri larutan elektrolit dan non elektrolit? Jelaskan!
10. Apa yang bisa kamu simpulkan dari praktikum yang telah dilakukan lulu



Lampiran 6 : Lembar Jawaban Siswa

Kelompok 1

Kelompok 1

- 1) Auladul Fitri
- 2) Cut Yenni Saputri
- 3) Sufianti
- 4) Maulidia
- 5) Maidah Huslina
- 6) Wahila
- 7) Rahmah Ayuani

Jawab

1. a - larutan apa yang bersifat elektrolit / non elektrolit ?
 - Bagaimana ciri² larutan elektrolit & non elektrolit ?
 - Apa saja alat & bahan yang digunakan ?

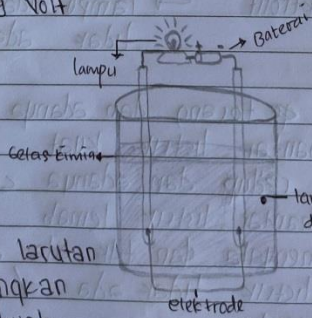
b. - larutan garam → elektrolit
 - larutan gula → non elektrolit

ciri² larutan elektrolit
 * lampu menyala terang
 * Terdapat gelembung gas

ciri² larutan non elektrolit
 * lampu tidak menyala sama sekali
 * Tidak terdapat gelembung gas

2) • Alat
 → dua buah elektroda karbon
 → Kabel listrik
 → Baterai 9 Volt
 → bohlam

• Bahan
 → gula
 → garam



3) Masing-masing larutan tersebut dihubungkan dengan dua buah elektroda karbon, Kabel listrik, sumber arus (baterai 9 volt)

Kelompok 2

Kelompok 2 :

Nama Anggota kelompok :

1. Tursina Htima
2. Riska Ananda
3. Irhamra
4. Htima
5. Cut Tina Maulina

Pertanyaan :

1. - larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik
 ▶ Contohnya : HCl , HNO_3 , $HClO_4$, H_2SO_4 , senyawa ion.

- Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.
 ▶ Contohnya :

2. gejala-gejala yang menandai hantaran listrik melalui larutan yaitu :

- ▶ Timbulnya gelembung gas di sekitar elektroda karbon dan lampu menyala dengan terang.
- ▶ Timbulnya gelembung gas di sekitar elektrode karbon dan lampu menyala redup.
- ▶ Tidak timbul gelembung gas dan lampu tidak menyala

3. - larutan elektrolit

- ▶ air garam → air brin
- ▶ air isotonik → air cucu
- ▶ air soda → air gula
- ▶ detergen

- larutan non-elektrolit

- ▶ air teh → air hujan
- ▶ air kelapa
- ▶ air jeruk
- ▶ air aki

4. - elektrolit kuat → menghasilkan gelembung dan → menghasilkan lampu
 - elektrolit lemah → Gelembung ada lampu tidak menyala atau sebaliknya.

5. kesimpulan dan praktikum yang dilakukan itu adalah bahwa lampu menyala ter
 beda larutan garam dan terdapat gelembung gas di sekitar karbon.

Kelompok 3

Nama kelompok 3

Anggota : Rina Rismawati
: Nuri Akmalia
: Nurul Mawardah
: Aulia P-ahmadani
: Namira Sapitri
: Dharma Sunita

Jawaban

4.

No		Gejala yg terjadi					
		Lampu			Gelembung pada elektroda		
		terang	redup	tdk nyala	banyak	sedikit	tidak ada
1.	Larutan Garam			✓			✓
2.	Larutan Gula			✓			✓
3.	Larutan cuka			✓			✓

6. Larutan elektrolit adalah larutan yg terjadi karena mengalami perubahan - perubahan kimia
Contoh Larutan elektrolit yaitu larutan garam dapur (NaCl).
Larutan non elektrolit adalah larutan yg zat-zat ~~nya~~ di dalamnya tidak dapat menghantarkan arus listrik
(Contoh larutan non elektrolit yaitu larutan gula (C12H22O6)).

9. 1. Larutan elektrolit mampu menghantarkan listrik
2. Terjadi proses \times yonisasi (ion \times terurai)
3. Larutan elektrolitnya kuat daya hantarnya
4. terdapat gelembung gas
5. Lampu menyala terang

10. Larutan garam lampu menyala terang dan terdapat gelembung gas
Larutan gula tidak terdapat gelembung gas

5. Alat

Bahan

- Lampu - Dua buah elektroda karbon; karbon listrik, ~~sementeritas~~
- Batrai - Air Asin - Deterjen - Gula

Kelompok 4

Kelompok 4:

- Nurul Raudhatul Jannah
- Syarifah rahmi
- Siti Rahmina
- Desi Novianti
- Ratna wati
- Erna Maulina
- Zahraini

Jawaban:

1. - mengapa lampu dapat menyala dengan larutan garam sedangkan pada larutan gula tidak menyala?

2. - Berdasarkan wacana diatas merumuskan, bagaimana cara membedakan yang mana larutan elektrolit dan yang mana non elektrolit?

2. *Alat *Bahan

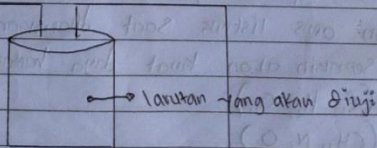
- Lampu - Gula - Air hujan - air aki
- baterai - garam - teh - Air Isotonik
- kabel - Air jeruk - Deterjen - Air kram
- Air cuka - Air Soda - Air kelapa

1. permasalahan di atas membahas tentang rasa penasarannya dari lulu dan bunda mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit.

Jawaban hipotesis:

- elektrolit yaitu zat yang saat dilarutkan di dalam air akan mendapatkan larutan yang bisa menghasilkan arus listrik.
- sedangkan non elektrolit merupakan yang tidak bisa menghantarkan arus listrik karena larutan itu tidak dapat menghasilkan ion-ion.

3. Gambar alat uji



The diagram shows a test tube with a small amount of liquid inside. An arrow points from the text 'Larutan yang akan diuji' to the liquid in the test tube.

Lampiran 7 : Jumlah Persentase Keterampilan Berpikir Kritis siswa tiap Indikator

No	Indikator Berpikir Kritis	Persentase tiap Kelompok				Jenis Kategori
		Tinggi	Sedang	Rendah	Rata-rata	
1	Memfokuskan Pertanyaan	82,0	68,8	50,0	66,9	Baik
2	Menganalisis Pertanyaan	80,6	74,0	47,5	67,3	Baik
3	Bertanya dan menjawab Pertanyaan	57,0	56,3	40,0	51,1	Cukup
4	Mempertimbangkan Apakah Sumber dapat Dipercaya atau tidak	87,5	85,4	77,5	83,5	Sangat Baik
5	Mengamati dan Mempertimbangkan laporan hasil observasi	92,0	92,00	95,0	93,0	Sangat Baik
6	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	95,0	93,0	93,0	93,7	Sangat Baik
7	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	89,00	83,0	75,00	82,3	Sangat Baik
8	Membuat dan menentukan nilai pertimbangan	90,5	78,0	80,0	82,8	Sangat Baik
9	Mendefinisikan istilah dan nilai pertimbangan	89,3	90,0	75,0	84,8	Sangat Baik
10	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	71,4	69,4	67,0	69,3	Baik
11	Menentukan suatu tindakan	86,0	86,0	72,5	81,5	Sangat Baik
12	Berinteraksi dengan orang lain	84,0	75,0	70,0	76,3	Baik
	Rata-rata	83,67	79,4	77,95	77,7	Baik

Lampiran 8 : Foto Penelitian



Foto 1 : Siswa sedang mencari jawaban soal yang diberikan oleh peneliti



Foto 2 :Siswa sedang mendengarkan penjelasan yang sedang di berikan oleh peneliti



Foto 3 : Kelompok sedang mendiskusikan jawaban soal yang di berikan oleh peneliti



Foto 4 : Kelompok tinggi sedang mendiskusikan jawaban dari soal yang diberikan oleh peneliti



Foto 5 : Kelompok rendah sedang mendiskusikan jawaban dari soal yang diberikan oleh Peneliti



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Aris Munandar
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Sigli/ 20 Mei 1996
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Komplek Mahkamah Syar'iyah No.39 Gampong
Lubok Batee Kecamatan Ingin Jaya Lambaro
Aceh Besar
8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswa / 140208062
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Drs. Muhammad Ubit
 - b. Ibu : Nurlina,S.Pd
10. Pekerjaan
 - a. Ayah : PNS
 - b. Ibu : PNS
11. Alamat : Komplek Mahkamah Syar'iyah No.39 Gampong
Lubok Batee Kecamatan Ingin Jaya Lambaro
Aceh Besar
12. Pendidikan
 - a. SD : MIN Sabang
 - b. SLTP : SMP Negeri 1 Sabang
 - c. SLTA : MAN 1 Banda Aceh

Banda Aceh, 4 Oktober 2019

ARIS MUNANDAR
NIM. 140208059