

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL KIMIA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING*  
*SKILL* (HOTS) DI SMA NEGERI 2 KUALA  
NAGAN RAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh**

**AJA NUR FADHLI**

**NIM. 160208056**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2021 M/1442 H**

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL KIMIA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING*  
SKILL (HOTS) DI SMA NEGERI 2 KUALA  
NAGAN RAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda  
Aceh Sebagai Salah Satu Prasyarat Penulisan Skripsi  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

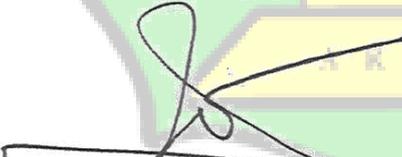
Oleh

**AJA NUR FADHLI**  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia  
NIM. 160208056

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

  
**Ainun Mardhiah, M.Pd.**  
NIDN. 1301048601

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL KIMIA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING*  
SKILL (HOTS) DI SMA NEGERI 2 KUALA  
NAGAN RAYA**

**SKRIPSI**

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

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 12 Januari 2021  
28 Jumadil Awal 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

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

Sekretaris,

Ainun Mardhiah, M.Pd.  
NIDN.1301048601

Penguji I,

Ir. Ainna Emda, M.Pd.  
NIP. 196807091991012002

Penguji II,

Noviza Rizkia, M.Pd.  
NIP. 199211162019032009

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag.  
NIP. 1959030919989031001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aja Nur Fadhli  
NIM : 160208056  
Prodi : Pendidikan kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

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

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

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



Banda Aceh, 05 Januari 2020  
Yang Menyatakan

(Aja Nur Fadhli)

## ABSTRAK

Nama :Aja Nur Fadhli  
NIM :160208056  
Fakultas/Prodi :Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi :Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya  
Tanggal Sidang :12 Januari 2021  
Tebal Skripsi :128  
Pembimbing I :Dr. Mujakir, M.Pd.Si.  
Pembimbing II :Ainun Mardhiah M.Pd.  
Kata Kunci :Analisis kemampuan siswa, soal HOTS.

Penelitian deskriptif ini dilatarbelakangi oleh ketika guru melakukan tes hasil belajar pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, soal yang digunakan belum menuliskan Kata Kerja Operasional (KKO) sesuai dengan level kognitif soal HOTS itu sendiri dan juga tidak menggunakan stimulus yang mampu memicu siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Oleh sebab itu guru belum dapat mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah sebanyak 18 siswa kelas XI MIA 1 di SMA Negeri 2 Kuala. Data dikumpulkan melalui lembar tes, lembar angket respon siswa dan lembar wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata siswa kelas XI MIA 1 yang diperoleh dari tes hasil belajar sebesar 27,04 (rendah). Ditinjau dari hasil penyebaran angket dan wawancara dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit masih tergolong rendah disebabkan karena siswa kurang menguasai konsep secara keseluruhan serta kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Akibatnya siswa kurang memahami soal dengan baik dan kurang mampu mengidentifikasi masalah yang terdapat pada soal, sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah senantiasa memberikan rahmat, hidayah-Nya, kesehatan dan kesempatan kepada seluruh umat manusia melalui para Rasul-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul judul “Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya”. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat beliau sekalian.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program perkuliahan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tentu mendapat bantuan atau bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Bapak pembantu dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku ketua program studi pendidikan kimia dan pembimbing I, Ibu Sabarni, M.Pd selaku sekretaris program studi pendidikan kimia dan Bapak/Ibu staf, pengajar program studi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hilmi, S.Ag., M.Ed sebagai penasehat akademik, yang telah mengarahkan dan menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak awal sampai akhir program pembelajaran.
4. Ibu Ainun Mardhiah, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberi motivasi dan semangat, serta mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Terima kasih penulis kepada pihak perpustakaan dan ruang baca pendidikan kimia yang telah banyak membantu penulis dari masa kuliah hingga selesai skripsi.
6. Kepala Madrasah dan wakil kepala Madrasah beserta guru kimia di SMA Negeri 2 Kuala yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada ayahanda Said Hamazali, Ibunda Aja Linun (Almh) dan Bunda Mutamainah serta keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan baik berupa material dan spiritual dalam penulisan skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 prodi pendidikan kimia, serta para sahabat, dan keluarga yang telah bekerja sama dan saling memberi motivasi.

Mudah-mudahan atas partisipasinya dan motivasi yang sudah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan diberi pahala yang setimpal oleh Allah swt.

Semoga Allah membalas semua kebaikan-kebaikan tersebut. Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, melainkan milik Allah SWT. Oleh sebab itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua sehingga dapat menjadi amal shaleh yang diridhai Allah SWT.



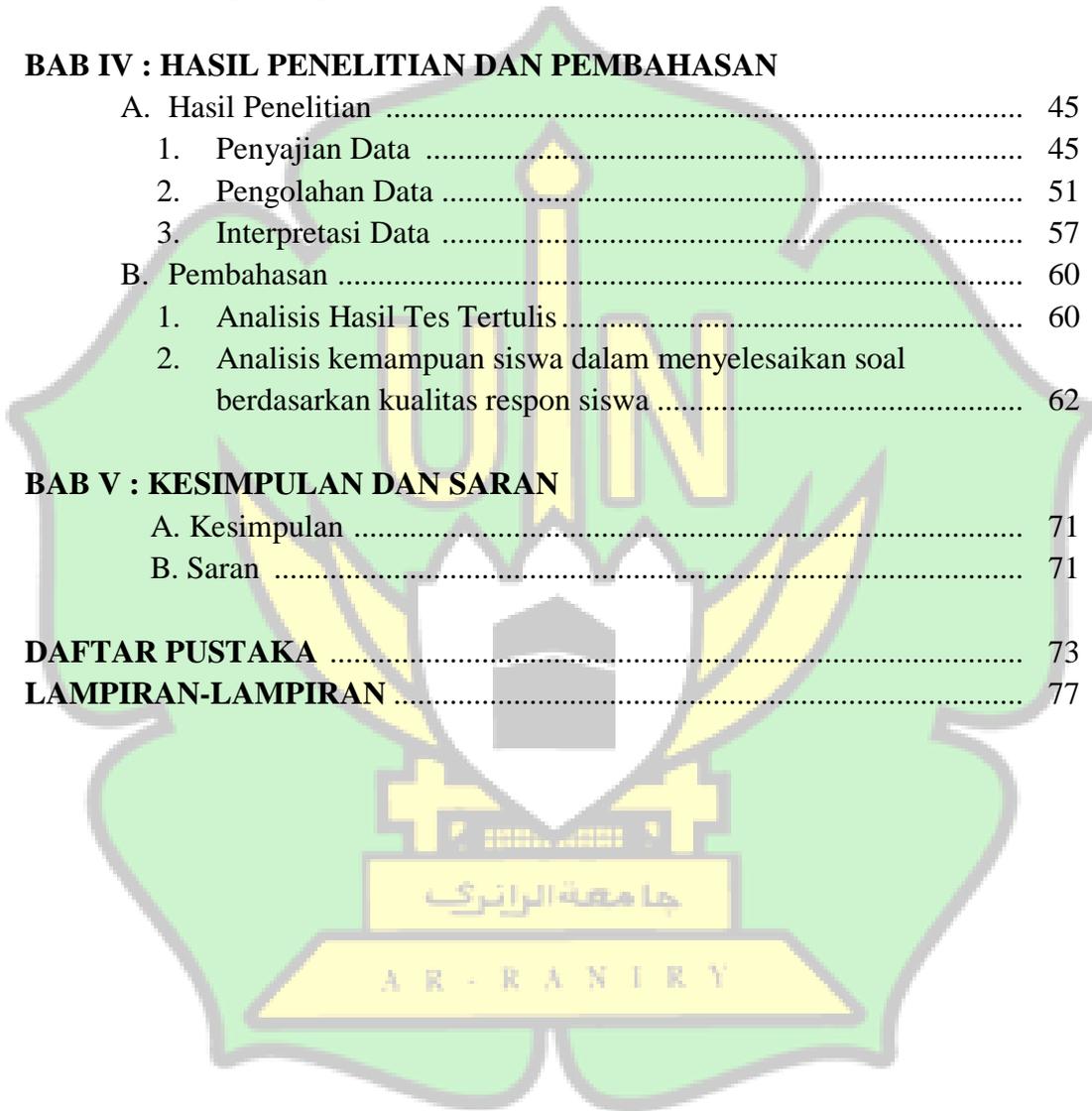
Banda Aceh, 23 Desember 2020  
Penulis,

Aja Nur Fadhli  
NIM: 160208056

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Belajar dan Hasil Belajar .....	8
1. Pengertian Belajar .....	8
2. Pengertian Hasil Belajar.....	11
B. Penilaian .....	13
C. Analisis Data .....	16
D. <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	17
1. Pengertian <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) .....	17
2. Soal Tipe <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	20
E. Kemampuan Menyelesaikan Soal Kimia .....	22
F. Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit .....	24
1. Peta Konsep.....	24
2. Pengertian larutan.....	25
3. Larutan elektrolit dan nonelektrolit.....	25
G. Penelitian Yang Relevan.....	30
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	33
B. Kehadiran Peneliti di Lapangan .....	33

C. Lokasi Penelitian .....	34
D. Subjek Penelitian .....	34
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	34
F. Prosedur Pengumpulan Data .....	36
G. Analisis Data.....	38
H. Pengecekan Keabsahan Data .....	42
I. Tahap-Tahap Penelitian.....	43
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	45
1. Penyajian Data .....	45
2. Pengolahan Data .....	51
3. Interpretasi Data .....	57
B. Pembahasan .....	60
1. Analisis Hasil Tes Tertulis .....	60
2. Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan kualitas respon siswa .....	62
<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	71
B. Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Peta Konsep.....	24
Gambar 2.2	: Perbedaan Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit .....	27
Gambar 2.3	: Reaksi Ionisasi pada Senyawa Ion NaCl.....	28
Gambar 2.4	: Reaksi ionisasi pada Senyawa Kovalen HCl .....	29
Gambar 4.1	: Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1.....	63
Gambar 4.2	: Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2.....	64
Gambar 4.3	: Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3.....	66
Gambar 4.4	: Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 4.....	66
Gambar 4.5	: Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5.....	67
Gambar 4.6	: Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 6.....	68



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Tabel Proses Berpikir.....	21
Tabel 3.1	: Pedoman Penskoran HOTS.....	39
Tabel 3.2	: Kriteria kemampuan <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	41
Tabel 3.3	: Kriteria Angket Respon Siswa Terhadap Instrumen Tes HOTS .	41
Tabel 4.1	: Kisi-kisi Instrumen Tes berbasis HOTS.....	46
Tabel 4.2	: Daftar Dosen yang Menjadi Validator.....	47
Tabel 4.3	: Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa.....	48
Tabel 4.4	: Daftar Dosen yang Menjadi Validator.....	49
Tabel 4.5	: Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara Siswa.....	50
Tabel 4.6	: Daftar Dosen yang Menjadi Validator.....	50
Tabel 4.7	: Data Nilai Hasil Tes Tertulis Siswa kelas XI MIA 1.....	51
Tabel 4.8	: Distribusi Persentase Perolehan Nilai.....	52
Tabel 4.9	: Persentase Skor Siswa pada Tiap Soal.....	52
Tabel 4.10	: Analisis Angket Peserta Didik.....	53
Tabel 4.11	: Rekapitulasi Wawancara Siswa.....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi .....	77
Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	78
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan.....	79
Lampiran 4 : Surat Keterangan Sudah melaksanakan Penelitian.....	80
Lampiran 5 : Lembar Validasi Instrumen Tes .....	81
Lampiran 6 : Lembar Validasi Angket Respon Siswa.....	87
Lampiran 7 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara Siswa .....	91
Lampiran 8 : Kisi-Kisi Instrumen Tes .....	95
Lampiran 9 : Soal Tes Tertulis.....	97
Lampiran 10 : Rubrik Penilaian Tes Tertulis.....	101
Lampiran 11 : Lembar Jawaban Siswa .....	110
Lampiran 12 : Daftar Nilai Tes Tertulis.....	112
Lampiran 13 : Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa .....	113
Lampiran 14 : Lembar Angket Respon Siswa .....	114
Lampiran 15 : Hasil Lembar Pengisian Angket Respon Siswa .....	115
Lampiran 16 : Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara .....	117
Lampiran 17 : Lembar Pedoman Wawancara Siswa .....	118
Lampiran 18 : Rekapitulasi Wawancara Siswa.....	120
Lampiran 19 : Soal yang digunakan di Sekolah .....	123
Lampiran 20 : Dokumentasi Penelitian .....	124



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Zaman terus berkembang seiring dengan berjalannya waktu. Perkembangan ini dipengaruhi oleh berkembangnya ilmu sains dan teknologi. Oleh sebab itu, untuk menghadapi tantangan kehidupan di abad ke-21 hanya generasi yang memiliki kemampuan dan prestasi lebih yang mampu meraih keberhasilan dan kesuksesan. Kemampuan dan prestasi ini dapat diperoleh melalui proses pendidikan. Menurut undang-undang No. 20 Tahun 2003, tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan dan akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>1</sup>

Terkait dengan isu perkembangan pendidikan ditingkat Internasional, perubahan kurikulum adalah salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan sehingga mampu menghasilkan generasi penerus bangsa yang hebat serta mampu menghadapi dan menyelesaikan berbagai masalah kehidupan di masa yang akan datang. Kurikulum 2013 yang berlaku saat ini di Indonesia dirancang dengan berbagai penyempurnaan. Penyempurnaan kurikulum ini

---

<sup>1</sup>Ahaky Roza Clorawati, Salastri Rohiat, Hermansyah Amir, "Implementasi Kurikulum 2013 bagi Guru Kimia di SMA Negeri Sekota Bengkulu". *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 1, No. 2, 2017, h. 132

bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir. Siswa dituntut harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Kratwohl & Aderson, menyatakan bahwa indikator untuk mengukur *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Salah satu organisasi penilaian Internasional dalam dunia pendidikan, yaitu PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA (*Programme for International Student Assessment*) memandang pendidikan sains berfungsi untuk mempersiapkan warga negara masa depan, yakni warga negara yang mampu berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin terpengaruh oleh kemajuan sains dan teknologi.<sup>2</sup> Oleh karena itu pendidikan sains perlu mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami hakikat sains, serta kekuatan dan limitasi sains. Hayat dan Suhendra dalam Nur Rochmah Laily menyatakan bahwa tingkat literasi IPA pada PISA siswa Indonesia pada umumnya dinilai hanya mampu mengingat fakta, istilah, dan hukum-hukum ilmiah serta menggunakannya dalam menarik kesimpulan sehari-hari. Prestasi tersebut menunjukkan bahwa anak-anak Indonesia kesulitan dalam menjawab soal-soal berbentuk uraian yang memerlukan penalaran.<sup>3</sup> Dalam hal ini tentu saja perlu adanya peningkatan kemampuan baik guru maupun siswa dalam proses belajar mengajar yang terjadi di sekolah.

---

<sup>2</sup>Ifa Seftia Rakhma Widiyanti, Anggun Winata, Sri Cacik, "Pengembangan Perangkat Penilaian Literasi Sains Berorientasi *Programme For International Student Asesment* (PISA)". *Education and Human Development Journal*, Vol. 2, No. 1, april 2017, h. 20

<sup>3</sup>Nur Rochmah Laily dan Asih Widi Wisudawati, "Analisis Tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012-2013). *Kaunia*. Vol. 11, No. 1, 2015, h. 28

Kemendikbud pada tahun 2018 mulai memberlakukan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam Ujian Nasional (UN) pada mata pelajaran kimia. Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang mengeluh dan kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) diperlukan kemampuan pada tingkat yang lebih tinggi, meliputi berpikir secara kritis, logis, metakognisi dan kreatif.

Salah-satu materi yang dipelajari dalam pelajaran kimia adalah materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Berdasarkan hal tersebut agar siswa dapat menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya, siswa harus dilatih untuk dapat memecahkan masalah, menemukan jawaban segala sesuatu sendiri dan dapat mengembangkan ide-idenya.

SMA Negeri 2 Kuala merupakan salah satu sekolah menengah yang berada di Aceh Nagan Raya. Sekolah ini menyediakan berbagai fasilitas penunjang pendidikan bagi siswanya. Terdapat guru-guru dengan kualitas kompeten di bidangnya. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 2 Kuala pada tanggal 29 Januari 2020, guru sendiri sudah mengetahui standar penilaian yang diterapkan dalam revisi terbaru Kurikulum 2013, bahwa dalam melakukan penilaian hasil belajar terhadap siswa harus menggunakan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), akan tetapi ketika guru melakukan tes hasil belajar pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit,

soal yang digunakan belum menuliskan Kata Kerja Operasional (KKO) sesuai dengan level kognitif soal HOTS itu sendiri dan juga tidak menggunakan stimulus yang mampu memicu siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Oleh sebab itu guru belum dapat mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).<sup>4</sup>

Maka berdasarkan latar belakang peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMA Negeri 2 Kuala?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMA Negeri 2 Kuala.

---

<sup>4</sup>Wawancara dengan Aja Ainon Mardhiah Guru SMAN 2 Kuala pada Tanggal 29 Januari 2020 di Nagan Raya.

#### D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. Manfaat teoritis

- a. Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan menyangkut soal tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).
- b. Dapat menjadi sumber referensi untuk penelitian selanjutnya menyangkut analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

##### 2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru
  - 1) Guru dapat mengukur ketercapaian hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan soal-soal tipe HOTS.
  - 2) Guru dapat mengetahui kelemahan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).
- b. Bagi siswa
  - 1) Siswa dapat mengetahui kemampuan berpikir tingkat tingginya dengan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

- 2) Memberi pengalaman bagi siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) kimia.

c. Bagi peneliti

- 1) Menambah ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan bagi peneliti.
- 2) Dapat memahami langkah-langkah analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) kimia.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penyimpangan atau kesalahpahaman pada saat pengumpulan data, maka peneliti perlu mengukur variabel-variabel yang terdapat dalam judul penelitian ini dengan menjelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Analisis kemampuan menyelesaikan soal kimia

Analisis adalah kegiatan dalam memahami seluruh informasi yang terdapat pada suatu kasus, menganalisis situasi untuk mengetahui isu apa yang sedang terjadi dan memutuskan tindakan apa yang harus segera dilakukan untuk memecahkan masalah.<sup>5</sup> Kemampuan yang dimaksud adalah hasil tes yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal-soal kimia menggunakan informasi yang telah dipelajari untuk mendapatkan jawaban dari soal tersebut.

---

<sup>5</sup>Freddy Rangkuti, *Analisis Swot Teknik Membedah Kasus Bisnis* (Jakarta: PTt Ikrar Mandiriabadi, 2006), h. 14

## 2. Soal tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Soal HOTS merupakan soal-soal pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*).<sup>6</sup> HOTS atau kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu dimiliki siswa agar mereka dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya dalam mengambil keputusan dan memecahkan masalah siswa harus mampu berpikir kritis, berpikir logis, reflektif, metakognitif dan kreatif.



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Belajar dan Hasil Belajar

#### 1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu kata yang sudah akrab dengan semua lapisan masyarakat. Masalah pengertian belajar ini, para ahli psikologi dan pendidikan mengemukakan rumusan yang berlainan sesuai dengan keahlian masing-masing. James O. Whittaker merumuskan belajar sebagai proses di mana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Cronbach berpendapat bahwa *learning is shown by change in behavior as a result of experience*. Belajar sebagai suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Howard L. Kingskey mengatakan bahwa *learning is process by which behavior (in the broader is originated or changed through practice or training*. Belajar adalah proses di mana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan.<sup>7</sup>

Slameto juga merumuskan pengertian tentang belajar. Menurutnya belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar adalah suatu proses perubahan dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kecakapan,

---

<sup>7</sup>Afi Parnawi, *Psikologi Belajar*, (Yogyakarta: Cv. Budi Utama, April 2019), h. 1.

pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan.<sup>15</sup> Kemudian berdasarkan dari hasil penyelidikannya, Gagne memandang belajar sebagai proses internal dan melibatkan unsur kognitif. Di mana unsur internal ini berinteraksi dengan lingkungan eksternal sehingga terjadi perubahan pada diri individu/siswa yang berupa kemampuan tertentu.<sup>16</sup>

Belajar menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh seseorang yang disadari dan disengaja. Aktivitas ini menunjukkan pada keaktifan seseorang dalam melakukan aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya. Dengan demikian, dapat dipahami juga bahwa suatu kegiatan belajar dikatakan baik apabila intensitas keaktifan jasmani maupun mental seseorang semakin tinggi. Sebaliknya, meskipun seseorang dikatakan belajar, namun jika keaktifan jasmaniah dan mentalnya rendah berarti kegiatan belajar tersebut tidak secara nyata memahami bahwa dirinya melakukan kegiatan belajar.<sup>17</sup>

Belajar juga dapat dimaknai sebagai proses perubahan perilaku yang dihasilkan dari interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku terhadap hasil belajar bersifat *continue*, fungsional, positif, aktif dan terarah. Proses perubahan tingkah laku dapat terjadi dalam berbagai kondisi

---

<sup>15</sup>Afi Parnawi, *Psikologi Belajar...*, h. 2

<sup>16</sup>Deni Kurniawan, *Pembelajaran Tematik Terpadu* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 4

<sup>17</sup>Ainurrahman, *Belajardan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2013). h.36

berdasarkan penjelasan dari para ahli pendidikan dan psikologi.<sup>18</sup> J Neweg melihat belajar adalah suatu proses dimana perilaku seseorang mengalami perubahan sebagai akibat pengalaman unsur. Menurutnya ada 3 unsur yang dapat disebut dengan belajar. Pertama, dia melihat belajar itu sebagai suatu proses yang terjadi dalam diri seseorang. Sebagai suatu proses berarti ada tahap-tahap yang dilalui seseorang. Unsur kedua ialah pengalaman. Belajar itu akan terjadi kalau proses yang disebutkan terdahulu dialami oleh yang bersangkutan. Belajar itu pada dasarnya mengalami, *learning by experience*. Unsur ketiga ialah perubahan perilaku. Muara dari proses yang dialami seseorang itu ialah terjadinya perubahan perilaku pada yang bersangkutan.<sup>19</sup>

Dari definisi diatas, yang sangat perlu digaris bawahi adalah bahwa peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seseorang diperlihatkan dalam bentuk bertambahnya kualitas dan kuantitas kemampuan orang itu dalam berbagai bidang. Jika didalam suatu proses belajar seseorang tidak mendapatkan suatu peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan, dapat dikatakan orang tersebut sebenarnya belum mengalami proses belajar atau dengan kata lain dia mengalami kegagalan dalam proses belajar.<sup>20</sup> Dan juga dapat disimpulkan bahwa belajar adalah serangkaian jiwa raga untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif.

---

<sup>18</sup>Aprida Pane, dan Muhamad Darwis Dasopang, "Belajar dan Pembelajaran". *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, Vol. 3, No. 2, 2017, h.334

<sup>19</sup>Moh. Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 9.

<sup>20</sup>Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Puspa Swara, 2005), h. 1

## 2. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Sudjana hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.<sup>21</sup> Hamalik mengemukakan bahwa hasil belajar tampak adanya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan, sikap dan keterampilan serta adanya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.<sup>22</sup> Adapun hasil belajar siswa dapat diartikan sebagai nilai yang diperoleh siswa selama kegiatan belajar mengajar. Secara umum pengertian hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kemampuan secara keseluruhan yang dimiliki oleh siswa setelah belajar, yang wujudnya berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang disebabkan oleh pengalaman dan bukan hanya salah satu aspek potensi saja.<sup>23</sup>

Selanjutnya, menurut Dimiyati dan Mudjono hasil belajar merupakan hasil proses belajar yang meningkatkan perkembangan mental yang lebih baik dibandingkan sebelum belajar, peningkatan perkembangan mental terkait bahan pelajaran, terwujud pada jenis ranah kognitif, ranah afektif, dan psikomotorik.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup>Sudjana N, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h.22.

<sup>22</sup>Hamalik, O, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009). h.155.

<sup>23</sup>Ending Sri Wahyu Ningsih, *Model Pembelajaran Mastery Learning*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 65)

<sup>24</sup>Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.250-251.

Menurut Benyamin *Bloom* hasil belajar secara garis besar diklasifikasikan menjadi tiga ranah. Adapun tiga ranah tersebut sebagai berikut:

1. Ranah kognitif

Berkaitan dengan hasil belajar yang terdiri dari enam aspek yakni, pengetahuan (ingatan), pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

2. Ranah afektif

Berkaitan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

3. Ranah psikomotorik

Berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek pada ranah psikomotorik, yaitu gerakan refleksi, keterampilan gerakan dasar, kemampuan persatuan, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif serta interpretatif.<sup>25</sup>

Hasil belajar termasuk salah satu komponen yang sangat penting dalam dunia pendidikan karena hasil belajar merupakan indikator atau tolak ukur untuk mengetahui tercapainya tujuan pengajaran.<sup>26</sup> Hasil belajar dapat dicapai siswa melalui usaha-usaha sebagai perubahan tingkah laku yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dikatakan berhasil apabila telah

---

<sup>25</sup> Sudjana N, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar* ..., h. 22-23.

<sup>26</sup> Erie Jayanti, "Peningkatan keaktifan dan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write di Kelas X SMA PGRI Indralaya" *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2, No. 1, 2018, h. 13

mencapai pendidikan.<sup>27</sup> Berdasarkan hasil penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang didapatkan dari proses pembelajaran dengan dilakukan penilaian terhadap perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik.

## B. Penilaian

Penilaian merupakan suatu proses untuk menyimpulkan hasil pengukuran melalui analisis dengan menggunakan kriteria, seperti: baik-buruk, cocok-tidak cocok, sesuai-tidak sesuai dan sebagainya. Berdasarkan pengertian tersebut tampak bahwa suatu penilaian dilakukan apabila ada objek yang diukur, atau suatu kegiatan yang sudah berjalan untuk dinilai. Jadi, penilaian atau menilai merupakan suatu proses pengambilan suatu keputusan terhadap suatu objek yang bersifat kualitatif.<sup>28</sup> Penilaian merupakan rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.<sup>29</sup>

Untuk memantau proses hasil belajar siswa secara berkala, diperlukan penilaian. Menurut Permendiknas Nomor 20 Tahun 2017 tentang Standar Penilaian Pendidikan 2017 tentang Standar Pendidikan, penilaian merupakan

---

<sup>27</sup>Normareta Niatama, "Peningkatan Hasil Belajar Keragaman Aspek Keruangan dan Konektivitas dalam Keberlanjutan Kehidupan Manusia dengan Menggunakan Model Pembelajaran Window Shopping Two Stay Two Stray pada Siswa Kelas VI Semester I SD Negeri 1 Tirtomoyo Tahun 2017 2018". *Jurnal Pendidikan Konvergensi*, Vol. 4, No. 29, 2019. h. 98

<sup>28</sup>Zulkifli Matondang, Ely Djulia, Sriadi dan Janner Simamata, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019), h. 8

<sup>29</sup>Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jawa Timur: Uwis Inspirasi Indonesia, 1 Maret 2019), h. 42

proses pengumpulan dan pengolahan informasi yang bertujuan untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa. Instrumen penilaian dapat berbentuk tes maupun non tes. Instrumen penilaian berupa tes tertulis paling sering digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa.<sup>30</sup>

Penilaian (*assessment*) adalah penerapan berbagai cara dan menggunakan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang seberapa jauh hasil belajar siswa atau ketercapaian kompetensi (rangkaiannya).<sup>31</sup> Adapun jenis-jenis penilaian menurut Sudjana, yaitu sebagai berikut:<sup>32</sup>

- a. Penilaian formatif, penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar. Penilaian formatif berorientasi kepada proses belajar mengajar. Dengan penilaian formatif diharapkan guru dapat memperbaiki program pembelajaran dan strategi pelaksanaannya.
- b. Penilaian sumatif, penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, yaitu akhir catur wulan, akhir semester, dan akhir tahun. Tujuannya adalah untuk melihat hasil yang dicapai oleh para siswa, yakni seberapa jauh tujuan-tujuan kurikuler dikuasai oleh para siswa. Penilaian ini berorientasi kepada produk bukan kepada proses.

---

<sup>30</sup>Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, dan Elvin Yusliana Ekawati, "Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No. 2, 2013, h. 17-22

<sup>31</sup>Tri Arifprabowo, M. Musfiqon, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, Maret 2018), h. 196

<sup>32</sup>Nana Sudjana, *Penilaian hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016), h. 5

- c. Penilaian diagnostik, penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan siswa serta faktor penyebabnya. Penilaian ini dilaksanakan untuk keperluan bimbingan belajar, pengajaran remedial (*remedial teaching*), menemukan kasus-kasus, dll. Soal-soal tentunya disusun agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa.
- d. Penilaian selektif, penilaian yang bertujuan untuk keperluan selektif, misalnya uji saringan masuk ke lembaga pendidikan tertentu.
- e. Penilaian penempatan, penilaian yang ditunjukkan untuk mengetahui keterampilan persyaratan yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penguasaan belajar seperti yang diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar untuk program itu. Penilaian ini berorientasi kepada kesiapan siswa dalam menghadapi program baru dan kecocokan program belajar dan kemampuan siswa.

Penilaian pada dasarnya dilakukan untuk memberikan pertimbangan atau nilai berdasarkan kriteria tertentu. Hasil yang diperoleh dari penilaian dinyatakan dalam bentuk hasil belajar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis, berkelanjutan dan menyeluruh dalam rangka pengendalian, penjaminan dan penetapan kualitas (nilai dan arti) pembelajaran terhadap komponen pembelajaran berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu, sebagai bentuk pertanggungjawaban guru dalam melaksanakan pembelajaran.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup>Muzlikhatun Umami, "Penilaian Autentik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti dalam Kurikulum 2013". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 6, No.2, 2018, h. 224-225

### C. Analisis Data

Analisis data adalah suatu proses atau upaya pengolahan data menjadi sebuah informasi baru agar karakteristik data tersebut lebih mudah dimengerti dan berguna untuk solusi suatu permasalahan, khususnya yang berhubungan dengan penelitian. Analisis data penelitian adalah sebuah proses untuk memeriksa membersihkan, mengubah dan membuat permodelan data dengan maksud untuk menemukan informasi yang bermanfaat sehingga dapat memberikan petunjuk bagi peneliti untuk mengambil keputusan terhadap permasalahan penelitian.<sup>34</sup> Selanjutnya, analisis data merupakan salah satu langkah penting dalam rangka memperoleh temuan-temuan hasil penelitian. Hal ini disebabkan, data akan menuntun kita ke arah temuan ilmiah, bila dianalisis dengan teknik-teknik yang tepat. Data yang belum dianalisis masih merupakan data mentah. Dalam kegiatan penelitian, data mentah akan memberi arti, bila dianalisis dan ditafsirkan.<sup>35</sup>

Noeng Muhadjir dalam Ahmad Rijali mengemukakan pengertian analisis data sebagai upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Sedangkan untuk meningkatkan pemahaman tersebut analisis perlu dilanjutkan dengan berupaya mencari makna.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup>Mukhtazar, *Prosedur Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Absolute Media, 2020), h. 85

<sup>35</sup>Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), h. 163

<sup>36</sup>Ahmad Rijali, "Analisis Data Kualitatif". *Jurnal Alhadharah*, Vol. 17, No. 33, 2018, h. 84.

Dari pengertian itu tersirat beberapa hal yang perlu digarisbawahi, yaitu (a) upaya mencari data adalah proses lapangan dengan berbagai persiapan pralapanan tentunya, (b) menata secara sistematis hasil temuan di lapangan, (c) menyajikan temuan lapangan, (d) mencari makna, pencarian makna secara terus menerus sampai tidak ada makna lain yang memalingkannya.<sup>37</sup>

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu analisis data kualitatif. Menurut Miles Huberman analisis data kualitatif adalah reduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Reduksi data diartikan sebagai kegiatan pemilihan data penting dan tidak penting dari data yang telah terkumpul. Penyajian data diartikan sebagai penyajian informasi tersusun. Kesimpulan data diartikan sebagai tafsiran atau interpretasi terhadap data yang disajikan.<sup>38</sup> Jadi, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan penguraian suatu pokok permasalahan secara berurutan, dengan menentukan bagian permasalahannya untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat.

#### **D. Higher Order Thinking Skill (HOTS)**

##### **1. Pengertian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)**

*HOTS* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu dimiliki siswa agar mereka dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya dalam mengambil keputusan siswa harus mampu berpikir kritis.

---

<sup>37</sup>Ahmad Rijali, "Analisis Data Kualitatif". . . ., h. 84.

<sup>38</sup>Hengki Wijaya dan Umrati, *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep dalam Penelitian Pendidikan*, (Makassar: Sekolah Tinggi Theologia, 2020), h. 113-114

Ketika siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis, maka siswa harus mampu berpikir logis, reflektif, dan memiliki pengetahuan awal terkait dengan permasalahan yang dihadapi. Jika pembelajaran di sekolah tidak membekali siswa untuk terampil dalam berpikir tingkat tinggi, maka akan dihasilkan lulusan yang tidak siap untuk mengatasi berbagai masalah di dunia nyata.<sup>39</sup>

Dewanto menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah suatu kapasitas diatas informasi yang diberikan, dengan sikap yang kritis untuk mengevaluasi, mempunyai kesadaran (*awareness*) metakognitif dan memiliki kemampuan pemecahan masalah.<sup>40</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menentukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru. Berpikir tingkat tinggi adalah berpikir pada tingkat yang lebih tinggi daripada sekedar menghafal fakta atau menyatakan sesuatu pada seseorang persis seperti sesuatu itu disampaikan kepada kita.

Wardana mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif dan kreatif yang

---

<sup>39</sup>Ridwan Abdullah Sani, *Cara Membuat Soal HOTS*, (Tangerang: Tira Smart, 2019), h. 7-8

<sup>40</sup>Kus Andidni Purbaningrum, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar," *JPPM*, Vol. 10, No. 2, 2017, h. 40

dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan, yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis, sintesis, dan evaluatif.<sup>41</sup>

Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson dan Krathwohl terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing*- C1), memahami (*understanding*-C2), menerapkan (*applying*-C3), menganalisis (*analyzing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mengkreasi (*creating*-C6). Soal-soal HOTS pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mengkreasi (*creating*-C6). Adapun indikator *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai berikut.<sup>42</sup>

a. Menganalisis

- 1) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya
- 2) Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit
- 3) Mengidentifikasi/merumus pertanyaan.

---

<sup>41</sup>Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, Elvin Yusliana Ekawati “Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa Smp”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No. 2, 2013, h.17

<sup>42</sup>Suesthi Rahayu Ningsih dan Rani Jayanti, *Grup, HOTS dan Gender*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, September 2019), h. 24-25

b. Mengevaluasi

- 1) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- 2) Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian.
- 3) Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan

c. Mengkreasikan atau menciptakan

- 1) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu
- 2) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
- 3) Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum ada sebelumnya.

2. Soal Tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Soal-soal *HOTS* merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*).

Soal-soal *HOTS* pada konteks *asesment* mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis

HOTS tidak berarti soal yang lebih sulit. Anderson & Krathwohl mengklasifikasikan dimensi proses berpikir sebagai berikut.<sup>43</sup>

**Tabel 2.1** Tabel Proses Berpikir

HOTS	Mengkreasikan	1. Mengkreasikan ide/gagasan sendiri 2. Kata kerja: mengkonstruksikan, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan.
	Mengevaluasi	1. Mengambil keputusan sendiri 2. Kata kerja: evaluasi, menilai, menyangga, memutuskan, memilih, mendukung.
	Menganalisis	1. Menspesifikasikan aspek-aspek/elemen 2. Kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji.
MOTS	Mengaplikasi	1. Menggunakan informasi pada domain berbeda 2. Kata kerja: menggunakan, mendemonstrasikan, mengilustrasikan, mengoperasikan.
	Memahami	1. Menjelaskan ide/konsep 2. Kata kerja menjelaskan, mengklasifikasikan, menerima, melaporkan.
LOTS	Mengetahui	1. Mengingat kembali 2. Kata kerja: mengingat mendaftar, mengulang, menirukan,

Soal-soal HOTS pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Ciri-ciri soal HOTS adalah soal yang penyelesaiannya menuntut untuk memiliki kemampuan penalaran dan logika untuk mengambil keputusan, memprediksi dan merefleksi, serta kemampuan menyusun strategi baru untuk memecahkan masalah kontekstual yang tidak rutin. Kemampuan

<sup>43</sup>Mujib dan M. Fadli Rasyid, *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)*, (Jakarta: Kemendikbud, 2019), h. 7.

menginterpretasi, mencari hubungan antar konsep, dan kemampuan mentransfer konsep satu ke konsep lain.

Devi menyatakan ada beberapa pedoman penulis soal untuk menuliskan butir soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, yakni materi yang akan ditanyakan diukur dengan dengan perilaku sesuai ranah kognitif Bloom, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemudian agar butir soal yang ditulis dapat menuntut berpikir tingkat tinggi, maka setiap butir soal selalu diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber atau bahan bacaan sebagai informasi seperti: teks bacaan, paragraph, teks drama, penggalan novel atau cerita dongeng, puisi, kasus, gambar, grafik, foto, rumus, tabel, daftar kata atau simbol, contoh, peta, film atau rekaman.<sup>44</sup>

#### **E. Kemampuan Menyelesaikan Soal Kimia**

Salah satu tujuan dalam pembelajaran kimia berdasarkan Kurikulum tahun 2013 adalah membekali siswa dengan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa tidak dapat dikatakan telah mempelajari apapun yang bermanfaat kecuali mereka mempunyai kemampuan menggunakan informasi dan kemampuan untuk menyelesaikan soal.<sup>45</sup> Wena dalam Shoimatul Maemanah, Siti Suryaningsih dkk, Yunita menyatakan bahwa

---

<sup>44</sup>Nur Rochmah Lailly, Asih Widi Wisudawati, " Analisis Soal *Tipe Hihgher order Thinkin Skill* (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B taun 2012 3013". *Jurnal Kaunia*, Vol. 9, No.1, 2015. h.29

<sup>45</sup>Robert E Slavin, *Psikologi Pendidikan, Teori dan Praktik*, terj. Marionto Samosir, (Jakarta: PT Macan Jaya Cemerlang, 2009), h. 31

kemampuan pemecahan masalah ialah kesanggupan untuk menemukan kombinasi baru dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan untuk mengatasi situasi baru atau menjadikan elemen menjadi satu kesatuan.<sup>46</sup>

Kimia merupakan ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Ilmu kimia merupakan ilmu yang berlandaskan praktik dan eksperimen.<sup>47</sup> Oleh karena itu siswa dituntut untuk memahami konsep kimia sekaligus mempraktikkannya, memecahkan masalah, dan melakukan suatu kerja ilmiah. Pada proses pemecahan masalah diharapkan siswa dapat menyelesaikan soal melalui suatu tahap demi tahap sehingga dapat terlihat alur berpikir dan pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan. Konsep-konsep yang dibangun siswa harus mampu diterapkan untuk menyelesaikan berbagai masalah yang terkait, karena dalam pembelajaran kimia siswa tidak hanya dituntut paham mengenai konsep-konsep kimia, akan tetapi siswa juga harus bisa menerapkan konsep yang dipahaminya untuk memecahkan masalah.<sup>48</sup>

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah dalam soal kimia masih dianggap rendah, sebagaimana penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Musyakkirah menyatakan bahwa kemampuan pemecahan

---

<sup>46</sup>Shoimatul Maemanah, Siti Suryaningsih, dan Luki Yunita, "Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model *Flipped Classroom* pada Pembelajaran Kimia". *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 1, 2019, h. 144

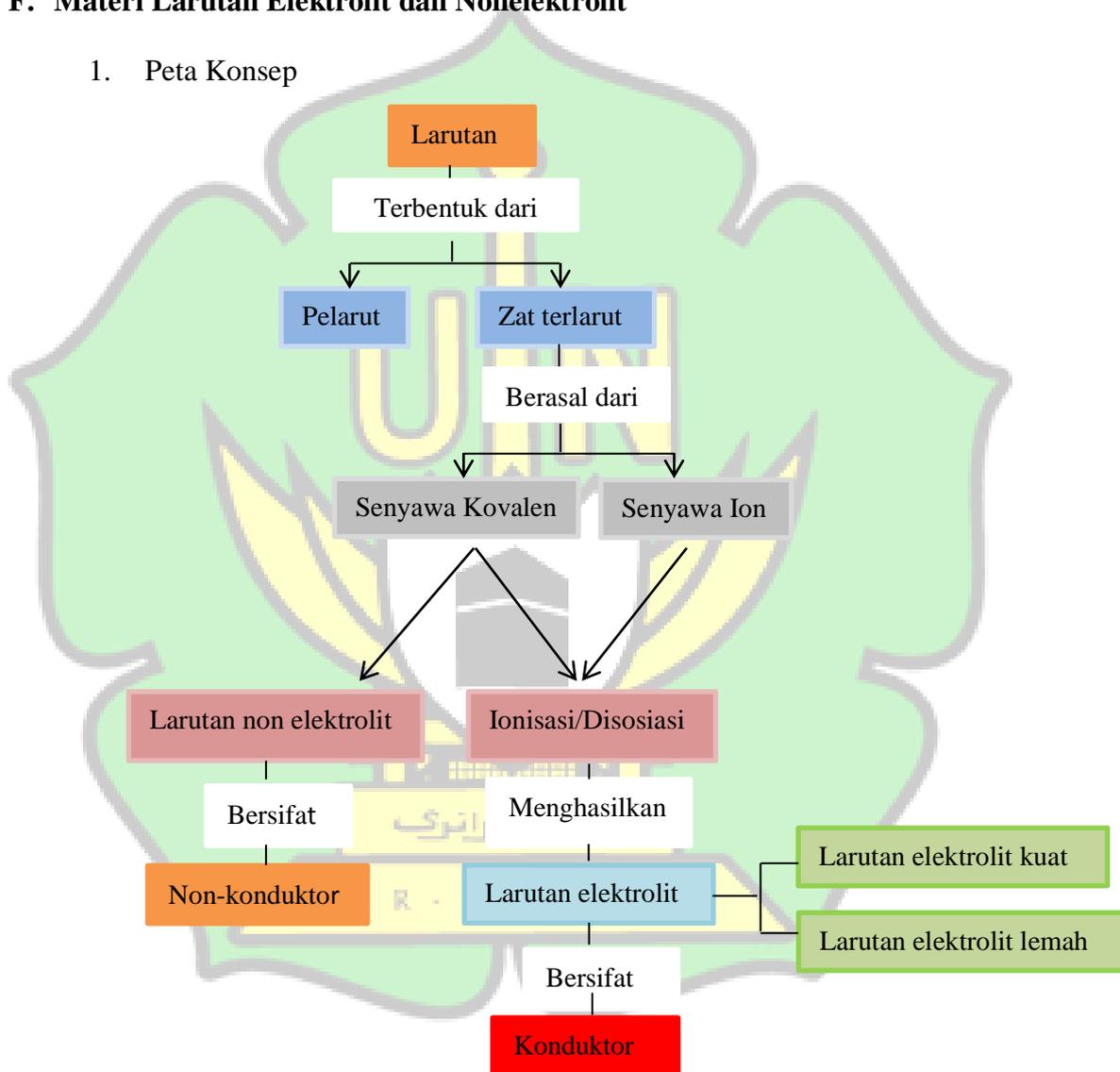
<sup>47</sup>Michael Purba, *Kimia Untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 92.

<sup>48</sup>Robby Zidny, Wahyu Sopandi, dan Ali Kusrijadi, "Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik serta hubungannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal dan Praktik Pendidikan Kimia*, Vol. 1, No. 1, 2013, .h.27-36.

masalah siswa SMK Teknologi Penerbangan Hasanuddin Makasar masih rendah atau kurang pada materi kimia. Hal ini karena siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis soal-soal kimia.<sup>49</sup>

## F. Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

### 1. Peta Konsep



**Gambar 2.1** Peta Konsep

<sup>49</sup>Shoimatul Maemanah, Siti Suryaningsih, dkk.,..... h. 144

## 2. Pengertian Larutan

Larutan didefinisikan sebagai zat homogen yang merupakan campuran dari dua komponen atau lebih, yang dapat berupa gas, cairan atau padatan. Larutan gas dibuat dengan mencampurkan satu gas dalam gas lainnya. Karena semua gas bercampur dalam semua perbandingan, maka setiap campuran gas adalah homogen dan ia merupakan larutan.

Larutan cairan dibuat dengan melarutkan gas, cairan atau padatan dalam suatu cairan, jika sebagai cairan adalah air, maka larutan disebut larutan berair. Larutan padatan adalah padatan-padatan dalam mana satu komponen terdistribusi tak beraturan pada atom atau molekul dari komponen lainnya.

Dua pengertian yang penting dalam larutan adalah solut (zat yang dilarutkan) dan solven (zat pelarut). Pengertian ini dapat dinyatakan bila senyawa dalam jumlah yang lebih besar maka disebut solven dan untuk senyawa yang berada dalam jumlah kecil disebut solut. Meskipun demikian pernyataan ini dapat dibalik bila ia lebih tepat. Sebagai contoh, larutan asam sulfat dan air, asam sulfat kadang-kadang dikatakan sebagai solut dan air sebagai solven meskipun molekul-molekul air dalam jumlah yang lebih kecil.<sup>50</sup>

## 3. Larutan elektrolit dan nonelektrolit

Berdasarkan kemampuannya menghantarkan arus listrik, larutan dibedakan menjadi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. Larutan

---

<sup>50</sup>Hardjono Sastrohamidjodjo, *Kimia Dasar*, (Yogyakarta: Gajdah Mada University Press, Juli 2018) h. 227-228

elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Sementara itu, berdasarkan kekuatannya menghantarkan arus listrik, larutan elektrolit dapat dibagi menjadi elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Elektrolit kuat mempunyai kemampuan menghantarkan arus listrik lebih tinggi dari pada elektrolit lemah.<sup>51</sup>

a. Membedakan Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit

Membedakan larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat menggunakan percobaan dengan menggunakan rangkaian listrik sederhana. Jika elektroda dicelupkan ke dalam larutan elektrolit, maka lampu akan menyala. Lampu menyala merupakan ciri bahwa larutan tersebut dapat menghantarkan arus listrik. Akan tetapi jika lampu dimasukkan ke dalam larutan nonelektrolit, maka lampu tidak akan menyala. Ketidakmampuan larutan menyalakan lampu merupakan ciri bahwa larutan tersebut tidak dapat menghantarkan arus listrik. Hal lain yang dapat diamati adalah adanya gelembung gas pada saat pengujian menggunakan rangkaian listrik sederhana. Pada larutan elektrolit muncul gelembung gas, sedangkan pada larutan non elektrolit tidak muncul gelembung gas.

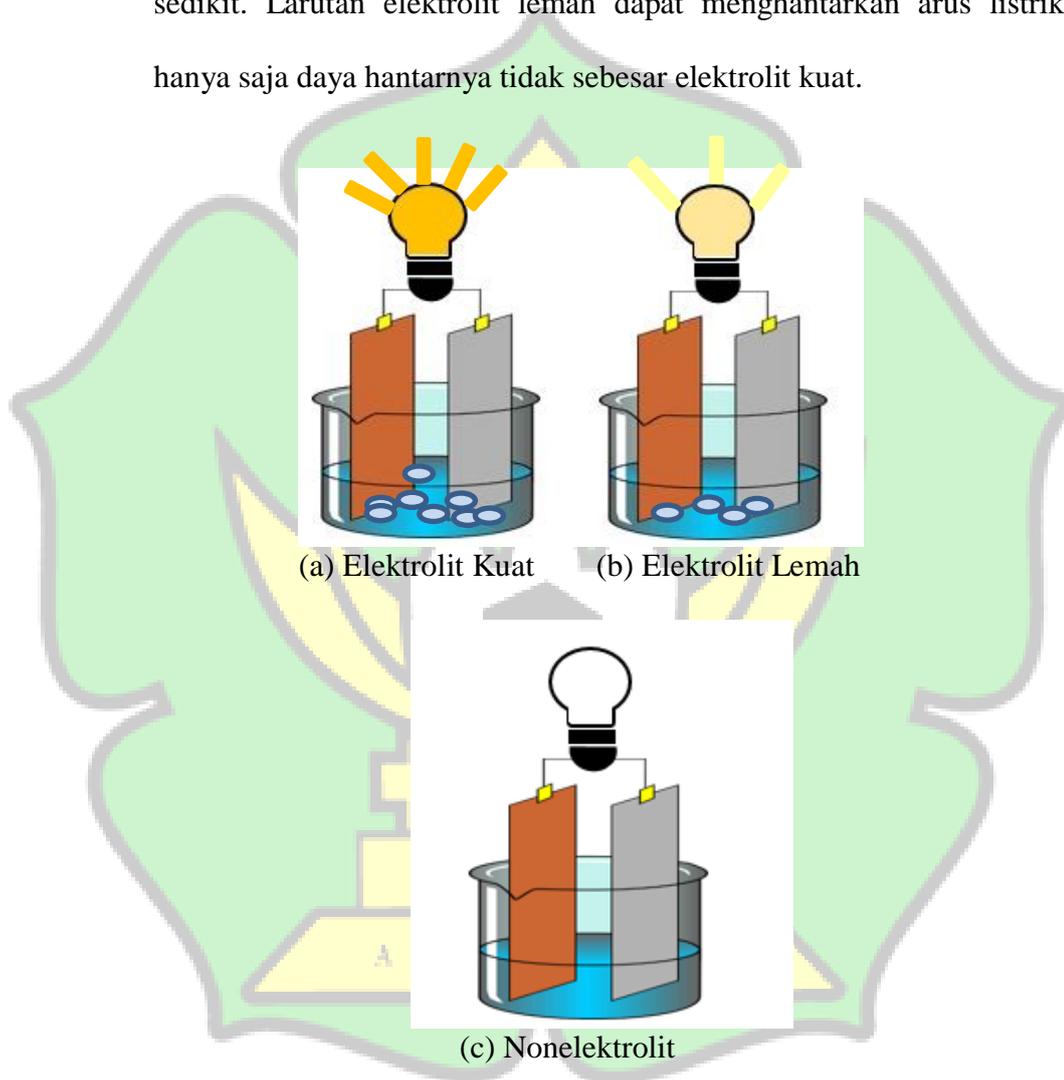
b. Membedakan Larutan Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah

Membedakan larutan elektrolit kuat dan lemah juga dapat menggunakan rangkaian listrik sederhana. Larutan elektrolit kuat akan

---

<sup>51</sup> Sandri Justriana dan Mutaridi, *Kimia 1 SMA Kelas X*. (Jakarta : Yudhistira. 2009). h.

menghasilkan nyala lampu terang, sedangkan elektrolit lemah akan menghasilkan nyala lampu redup. Larutan elektrolit kuat akan menghasilkan gelembung yang jumlahnya banyak, sedangkan larutan elektrolit lemah akan menghasilkan gelembung yang jumlahnya sedikit. Larutan elektrolit lemah dapat menghantarkan arus listrik, hanya saja daya hantarnya tidak sebesar elektrolit kuat.



**Gambar 2.2** Perbedaan Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

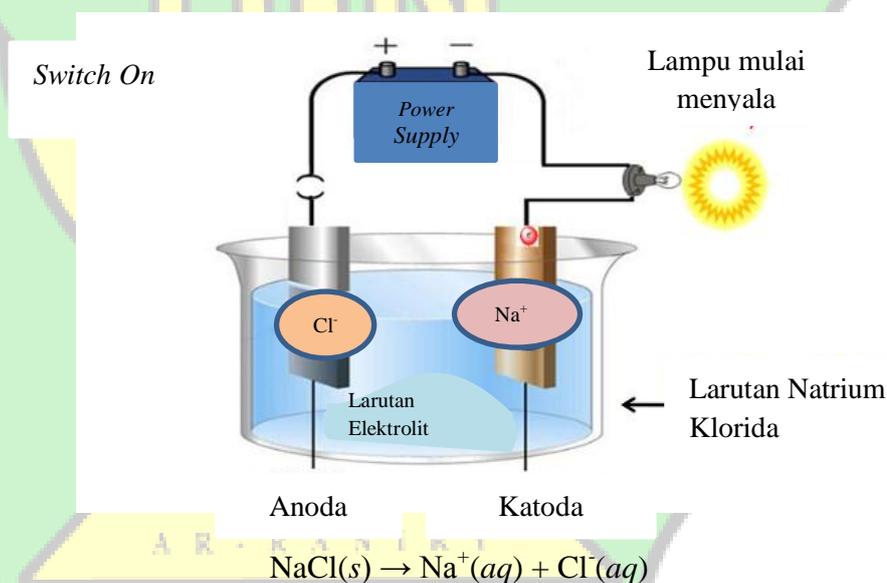
c. Sifat Hantar Listrik Larutan Elektrolit

Pada saat senyawa seperti HCl, NaCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dilarutkan dalam air, senyawa-senyawa tersebut akan terionisasi membentuk ion-

ion. Adanya ion-ion yang bergerak bebas dalam larutan itulah yang menyebabkan larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik. Semakin banyak ion yang terkandung dalam larutan elektrolit, maka akan semakin tinggi pula daya hantar listriknya. Sumber senyawa larutan elektrolit adalah senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

### 1) Reaksi Ionisasi Pada Senyawa Ion

Reaksi ionisasi pada senyawa ion disebut juga reaksi disosiasi. Senyawa ion tersusun atas ion positif dan ion negatif. Senyawa ion akan terurai menjadi ion-ionnya ketika dilarutkan di dalam air. Ion-ion tersebut akan bergerak bebas di dalam air.



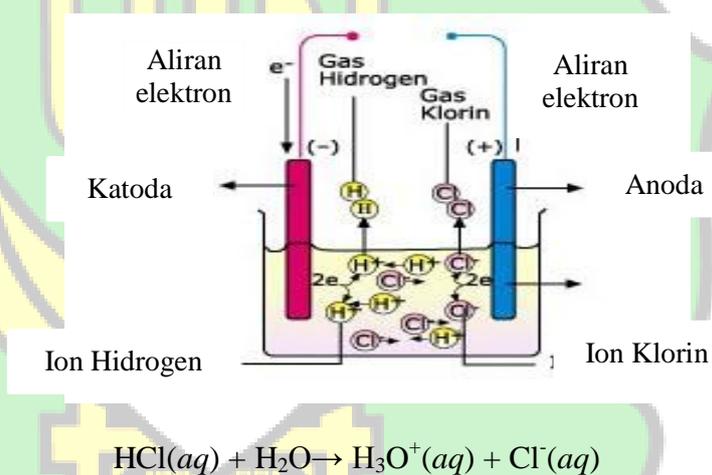
**Gambar 2.3** Reaksi Ionisasi pada Senyawa Ion NaCl

Selain dalam bentuk larutan, senyawa ion dalam bentuk lelehan juga dapat menghantarkan listrik. Pada saat meleleh, senyawa ion akan terurai menjadi ion-ionnya yang bergerak bebas.

Adapun padatan senyawa ion tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ion penyusunnya tidak dapat terurai.

## 2) Reaksi Ionisasi Pada Senyawa Kovalen

Ionisasi atau terbentuknya ion-ion tidak terbatas untuk senyawa ion saja. Zat yang merupakan senyawa kovalen yang bereaksi dengan air juga akan menghasilkan ion-ion sehingga senyawa kovalen juga merupakan senyawa elektrolit. Contohnya adalah HCl. Jika gas HCl dilarutkan dalam air, maka reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.4** Reaksi ionisasi pada Senyawa Kovalen HCl

## 3) Kekuatan Larutan Elektrolit

Kekuatan ionisasi larutan elektrolit dapat dinyatakan dengan derajat ionisasi atau derajat disosiasi ( $\alpha$ ). Nilai derajat ionisasi merupakan perbandingan antara jumlah mol yang terionisasi dengan jumlah mol yang dilarutkan.

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol yang terionisasi}}{\text{jumlah mol mula} - \text{mula}}$$

Derajat ionisasi elektrolit kuat adalah 1 atau mendekati 1. Derajat ionisasi elektrolit lemah antara 0-1. Sedangkan derajat ionisasi non elektrolit adalah 0. Nilai tersebut menggambarkan sempurna atau tidaknya suatu reaksi ionisasi. Pada elektrolit kuat, ion-ion akan terionisasi sempurna. Elektrolit lemah terionisasi sebagian, sedangkan non elektrolit tidak terionisasi.

#### **G. Kajian Terdahulu yang Relevan**

Zakkina Gais dan Ekasatya Aldila Afriyansyah dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *High Order Thinking* ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa” yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode campuran kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa tes, angket dan wawancara. Hasil dari penelitian tersebut memaparkan siswa dikategorikan mampu dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*. Untuk soal prasyarat atau kemampuan awal aspek analisis adalah 77,78% dan untuk aspek evaluasi adalah 67,59% keduanya dikategorikan baik, sedangkan untuk aspek mencipta adalah 45,37% dikategorikan cukup. Sedangkan untuk soal *posttest* aspek analisis rata-rata 78,70% dan untuk aspek evaluasi adalah 77,64%

keduanya dikategorikan baik, sedangkan untuk aspek mencipta adalah 60,83% dikategorikan cukup.<sup>52</sup>

Adli Ikhsan, Anisa Aulia, Sopiah, dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ujian Nasional HOTS Mata Pelajaran Fisika SMA 10 Bengkulu” yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan ujian nasional yang berbasis HOTS di SMAN 10 Bengkulu. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode riset dengan pendekatan kualitatif dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa soal ujian nasional dari beberapa tahun terakhir. Hasil penelitian tersebut memaparkan bahwa Hasil Ujian Nasional mata pelajaran fisika diperoleh nilai siswa cukup rendah yaitu pada tahun 2017 nilai rata-rata Ujian Nasional Fisika berkisaran 45,65 dan terjadi penurunan hasil pada tahun 2018 secara nasional siswa hanya memperoleh nilai 43,03 dan pada tahun 2019 terjadi kembali penurunan hasil Ujian Nasional mata pelajaran fisika, yaitu sebesar 42.25.<sup>53</sup>

Siti Sara, Suhendar, dan Rizqi Yanuar Pauzi dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Siswa Kelas VII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia” yang bertujuan untuk mengetahui HOTS Siswa Kelas VII pada materi sistem pernapasan manusia di salah satu SMP kota Suka Bumi semester genap taun ajaran 2019/2020. Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan instrumen

---

<sup>52</sup>Zakina Gais dan Ekasatya Aldila Afriyansyah, “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *High Order Thinking* ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa”. *Jurnal Musharafa*, Vol. 6, No. 2, 2017, h. 265

<sup>53</sup>Adli Ikhsan, Anisa Aulia, Sopiah, dkk “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ujian Nasional HOTS Mata Pelajaran Fisika SMA 10 Bengkulu”. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, Vol. 2, No. 2, 2019, h.40

pengumpulan data berupa tes soal *essay* sebanyak 12 soal. Hasil penelitian tersebut memaparkan bahwa HOTS siswa kelas VIII pada salah satu SMPN di kota Suka Bumi dikategorikan ke dalam 5 kategori, yaitu pada kategori kurang sekali dengan persentase 92% pada kategori kurang dengan 4% pada kategori cukup 0%, pada kategori baik dengan persentase 4% dan pada kategori sangat baik dengan persentase 0%. Sedangkan berdasarkan ketercapaian HOTS siswa pada setiap indikator dikategorikan menjadi dua yaitu pada indikator menganalisis dengan persentase 46% termasuk pada kategori kurang sedangkan indikator mengevaluasi dengan persentase 27% dan mencipta dengan persentase 23% masuk pada kategori kurang sekali. Rata-rata HOTS siswa pada setiap indikator sebesar 32% termasuk pada kategori kurang sekali.<sup>54</sup>

---

<sup>54</sup>Siti Sara, Suhendar, dan Rizqi Yanuar Pauzi “Analisis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Siswa Kelas VII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia”. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 5, No. 1, 2020, h. 58-59.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memaparkan gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu. Dalam penelitian deskriptif cenderung tidak perlu mencari atau menerangkan hubungan antar variabel dan menguji hipotesis.<sup>55</sup> Berdasarkan rumusan masalah dan tujuannya, penelitian ini dapat mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia tipe HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, maka setelah data terkumpul, kemudian dirangkum, dianalisis, dan dideskripsikan.

### **B. Kehadiran Peneliti di Lapangan**

Pada pendekatan kualitatif, penggalian data dilakukan melalui deskripsi obyek dan situasi, dokumentasi pribadi, catatan lapangan, fotografis.<sup>56</sup> Pada tahap ini peneliti melakukan observasi awal yang bertujuan untuk mengenal dan mengetahui segala unsur lingkungan, fisik dan keadaan yang terjadi di lapangan

---

<sup>55</sup>Wagiran, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta CV Budi Utama, 2013), h.135

<sup>56</sup>Albi Anggito dan Johan Setiawan, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jawa Barat: CV. Jejak, 2018) h.22.

supaya peneliti dapat mempersiapkan hal-hal yang diperlukan untuk mengumpulkan data sesuai dengan kebutuhan penelitian.

### **C. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Kuala kabupaten Nagan Raya dimulai dari tanggal 29 Januari 2020 sampai tanggal 14 November 2021.

### **D. Subjek penelitian**

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 2 Kuala tahun ajaran 2020/2021, dengan jumlah siswa keseluruhan sebanyak 26 siswa yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Pada pendekatan kualitatif, jumlah sampel tidak perlu besar namun *purposiveness*.<sup>57</sup> Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini, yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>58</sup>

### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data penelitian sesuai dengan teknik pengumpulan data yang

---

<sup>57</sup>Albi Anggito dan Johan Setiawan..... h.22.

<sup>58</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Administrasi*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.96.

telah dipilih.<sup>59</sup> Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar tes tertulis, lembar angket dan lembar wawancara.

#### 1. Lembar tes tertulis

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes uraian objektif. Tes uraian objektif adalah suatu tes yang menuntut sehimpunan jawaban yang berkenaan dengan pengertian atau konsep tertentu, sehingga penskorannya dapat dilakukan secara objektif.<sup>60</sup> Tes terdiri dari 6 soal uraian yang disusun sesuai dengan level HOTS dan Kurikulum 2013. Instrumen tes tersebut sebelum digunakan untuk tes terlebih dahulu divalidasi ke validator. Kemudian setelah melakukan validasi, soal tersebut diujicobakan kepada siswa kelas XI MIA 1 di SMA Negeri 2 Kuala. Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia tipe HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

#### 2. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan berupa lembar angket tertutup berbentuk *scala likert*. Lembar angket pada penelitian ini berisi pernyataan-pernyataan terkait respon siswa setelah mengerjakan soal HOTS. Penyebaran lembar angket untuk mengetahui kualitas respon siswa setelah menyelesaikan soal berbasis HOTS. Sebelum digunakan lembar angket terlebih dahulu divalidasi ke validator.

---

<sup>59</sup>Vigih Herry Kristanto, *Metode Penelitian Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI)*, (Yogyakarta: Cv. Budi Utama, 2018), h. 66

<sup>60</sup>Yunus Abidin, *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran*, (Bandung: PT Refika Aditaa, 2016), h. 145

### 3. Lembar pedoman wawancara

Lembar wawancara digunakan sebagai alat untuk menggali informasi yang lebih mendalam dan akurat dalam pengumpulan data. Sebelum digunakan lembar wawancara terlebih dahulu divalidasi ke validator. Selanjutnya, wawancara dilakukan setelah mengisi lembar angket terhadap beberapa siswa yang sudah dipilih. Dengan melakukan wawancara peneliti dapat mengetahui proses kemampuan siswa berdasarkan gaya kognitifnya dalam menyelesaikan tes soal kimia tipe HOTS, selain itu peneliti juga dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait materi yang diujikan.

## **F. Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur pengumpulan data merupakan kegiatan penelitian mengenai teknik pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh data dari sampel atau objek penelitian yang telah dipilih. Berikut ini prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Tes

Tes adalah alat/prosedur yang digunakan untuk mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan<sup>61</sup>. Oleh sebab itu peneliti memilih tes untuk mengumpulkan data. Tes yang akan diberikan merupakan tes tertulis bentuk uraian. Tes bentuk uraian merupakan tes yang pertanyaannya membutuhkan jawaban uraian, baik uraian secara

---

<sup>61</sup>Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Cet. II; Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 100.

bebas maupun terbatas.<sup>62</sup> Tes ini berguna untuk mendapatkan data, yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kimia tipe HOTS. Tes tersebut terdiri dari 6 soal uraian disusun berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat dan kemudian divalidasi oleh validator.

## 2. Angket

Angket adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Zainal Arifin dalam Iwan Hermansyah, menyatakan bahwa angket merupakan instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya. Angket terdiri dari dua bentuk, yaitu angket terstruktur dan tak terstruktur.<sup>63</sup> Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Pada penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh informasi dari respon siswa terhadap soal HOTS yang telah dikerjakan.

## 3. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam penelitian. Atau merupakan proses pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang telah

---

<sup>62</sup>Asrul, Ananda R, dan Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Citapustaka Media, 2015), h. 42.

<sup>63</sup>Iwan Hermansyah, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methode*, (Jawa Barat: Hidayatu Quran Kuningan, 2019), h.75

diperoleh lewat teknik yang lain sebelumnya.<sup>64</sup> Melalui wawancara ini peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih rinci, akurat dan mendalam terkait proses siswa dalam menyelesaikan soal uraian berbasis HOTS. Kemudian setelah mendapatkan informasi tersebut peneliti bisa mengukur kualitas respon siswa dalam menyelesaikan soal uraian kimia tipe HOTS.

### G. Analisis Data

Analisis data merupakan kaidah penelitian yang wajib dilakukan oleh semua peneliti, karena sebuah penelitian tanpa analisis hanya akan melahirkan data mentah yang tidak mempunyai arti. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dekriptif kualitatif, yaitu dengan mendeskripsikan dan memaknai data dari masing-masing aspek yang diteliti.<sup>65</sup> Dengan analisis, data bisa diolah dan bisa disimpulkan sesuai hasil analisis yang bakal jadi ilmu pengetahuan baru.<sup>66</sup> Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil jawaban tes uraian siswa, hasil penyebaran angket dan hasil wawancara. Adapun tahap-tahap analisis data dalam penelitian ini meliputi:

---

<sup>64</sup>V. Wiratna Sujarweni, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: PUSTAKABARUPRESS, 2018). h.31.

<sup>65</sup>Santi Hasmarani, Ramlawti, dan Ruslan, “Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Asam Basa pada tingkat Keterampilan BerpikirKritis dan Berpikir Kreatif di Kelas XI IPA SMA MA Kec. Bulukumpa”. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2, No. 2, 2019, h. 9.6

<sup>66</sup>Albi Anggito dan Johan Setiawan, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jawa Barat: Cv Jejak, 2018), h.235

1. Peneliti akan mengoreksi hasil jawaban siswa dengan cara penskoran berdasarkan rubrik penilaian HOTS. Pedoman penskoran dapat dilihat pada tabel berikut ini.<sup>67</sup>

**Tabel 3.1** Pedoman Penskoran HOTS

<b>Indikator HOTS</b>	<b>Diskripsi</b>	<b>Skor</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
Meganalisis	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang tepat	4
	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang hampir tepat atau terdapat sedikit kekeliruan dalam menjawab soal	3
	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, namun masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian jawaban akhir	2
	Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian jawaban akhir tidak tepat	1
	Tidak mampu melakukan analisis sama sekali	0
Mengevaluasi	Mampu menilai, menyangkal ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat	4
	Mampu memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, namun tidak memberikan keputusan/kesimpulan akhir	3
	Kurang mampu memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, sehingga belum mampu memberikan keputusan/kesimpulan akhir dengan tepat	2
	Tidak mampu memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, namun jawaban sudah hampir mengarah ke penyelesaian yang tepat.	1

<sup>67</sup> Bansu Irianto Ansari dan Razali Abdullah, *Higher Order Thinking Skill (HOTS) Bagi Kaum Milenial Melalui Inovasi Pembelajaran Matematika*, (Malang: CV IRDH, 2020) h. 32-33.

(1)	(2)	(3)
	Tidak mampu menilai, menyangkal ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh sama sekali	0
Mengkreasi/ Mencipta	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi menjadi strategi yang tepat	4
	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi menjadi strategi dengan hampir tepat atau masih terdapat sedikit kesalahan dalam menuliskan jawaban	3
	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, namun belum mampu memadukan informasi menjadi strategi yang tepat	2
	Belum mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi dengan tepat, namun rancangan jawaban sudah hampir mengarah ke cara yang tepat	1
	Tidak mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi menjadi strategi sama sekali	0

Menurut Ngalim Purwanto dalam Widia Astuti skor yang diperoleh dipersentasikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>68</sup>

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

Keterangan:

- NP = Nilai persen yang akan dicari  
R = Skor yang diperoleh siswa  
SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan  
100 = Bilangan tetap

<sup>68</sup>Widia Astuti, "Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Pada Konsep Fungsi", Skripsi, (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2019) h. 52

Data nilai siswa yang diperoleh, dikelompokkan berdasarkan kelompok siswa dengan kemampuan sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Nilai hasil konversi akan ditafsirkan pada tabel berikut:<sup>69</sup>

**Tabel 3.2** Kriteria kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Persentase	Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) siswa
(1)	(2)
76-100	Tinggi
51-75	Sedang
26-50	Rendah
0-25	Sangat rendah

2. Kemudian melakukan analisis angket dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:<sup>70</sup>

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban

Persentase yang diperoleh pada masing-masing item pernyataan,

kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:<sup>71</sup>

**Tabel. 3.3** Kriteria Angket Respon Siswa Terhadap Instrumen Tes HOTS

Persentase	Kategori
80-100 %	Sangat baik
70-79%	Baik
60-69%	Cukup
>60%	Kurang

<sup>70</sup>Yunus Abidin, *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran*, (Bandung: PT Refika Aditaa, 2016), h. 127

<sup>71</sup>Yunus Abidin, *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), h. 127

3. Kemudian dipilih sebanyak 6 siswa sebagai perwakilan, dari yang mendapatkan nilai tertinggi hingga sangat rendah untuk melakukan wawancara terkait proses dalam menyelesaikan soal HOTS dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Hasil wawancara tersebut disederhanakan dalam bahasa yang baik dan mudah dipahami.

#### H. Pengecekan Keabsahan Data

Uji kredibilitas merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menetapkan keabsahan data. Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *member check*.<sup>72</sup>

Upaya pengecekan keabsahan data yang digunakan peneliti dilakukan dengan uji kredibilitas dengan triangulasi. Triangulasi dibedakan menjadi empat, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, triangulasi penyidik dan triangulasi teori. Pada penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik adalah penggunaan beragam teknik pengungkapan data yang dilakukan kepada sumber data. Menguji kredibilitas data dengan triangulasi teknik yaitu mengecek data pada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.<sup>73</sup> Dalam penelitian ini triangulasi teknik yang dilakukan peneliti, yaitu membandingkan

---

<sup>72</sup>Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Citapustaka Media, 2013), h.368.

<sup>73</sup>Helaluddin dan Hengki Wijaya, *Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori & Praktik*, (Jakarta: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray, 2019), h. 95.

data dari subjek penelitian secara tertulis terkait hasil tes kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, hasil pengisian angket, dan data dari subjek penelitian lisan dari hasil wawancara

## I. Tahap-tahap Penelitian

Tahap-tahap dalam penelitian ini terbagi atas 3 tahap, yaitu;

### 1. Tahap Persiapan

Penelitian dimulai pada tanggal 29 Januari 2020 dengan melakukan observasi awal di SMA Negeri 2 Kuala dan juga melakukan diskusi dengan guru kimia untuk mengetahui keadaan siswa kelas XI dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian sehingga dapat mendukung terlaksananya penelitian. Kemudian menentukan subjek penelitian dan dilanjutkan dengan pembuatan instrumen, validitas instrumen, dan perbaikan instrumen. Selanjutnya setelah menyusun instrumen yang valid baik tes tertulis, lembar angket maupun lembar wawancara, peneliti melaksanakan penelitian secara sistematis sesuai dengan tahap-tahap penelitian kualitatif.

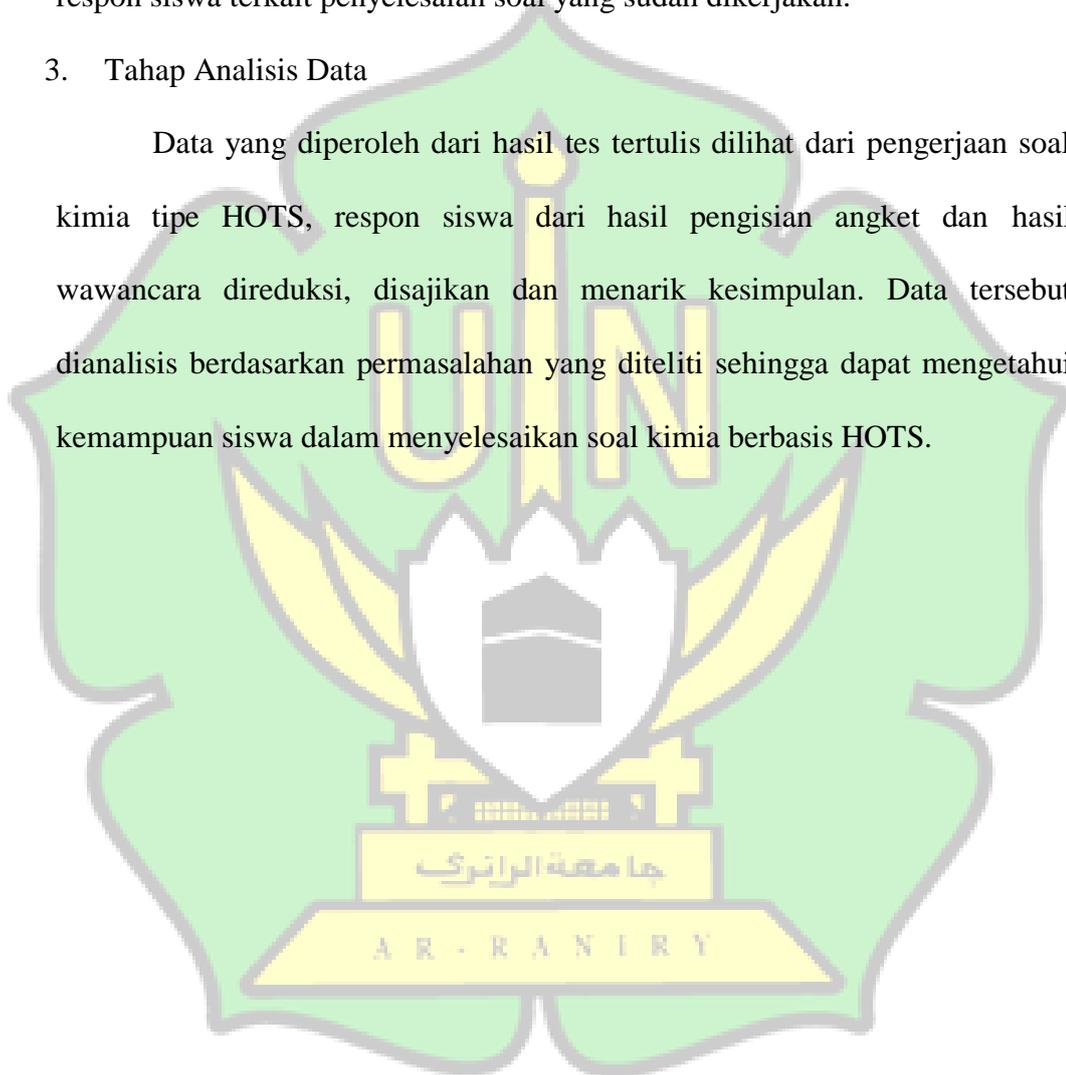
### 2. Tahap Pengerjaan di Lapangan

Instrumen yang sudah diperbaiki dan sudah dinyatakan valid diujikan kepada subjek penelitian untuk pengumpulan data terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia tipe HOTS. Adapun tahap pertama yang dilakukan yaitu melaksanakan tes tertulis kepada 26 siswa kelas XI MIA 1. Pelaksanaan tes tertulis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia tipe HOTS. Selanjutnya, membagikan angket

kepada siswa. Kemudian mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil pekerjaan siswa dan penyebaran angket. Selanjutnya, melakukan wawancara dengan alat perekam suara. Hasil wawancara yang telah direkam digunakan sebagai data yang akan diverifikasi untuk menyimpulkan kualitas respon siswa terkait penyelesaian soal yang sudah dikerjakan.

### 3. Tahap Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dilihat dari pengerjaan soal kimia tipe HOTS, respon siswa dari hasil pengisian angket dan hasil wawancara direduksi, disajikan dan menarik kesimpulan. Data tersebut dianalisis berdasarkan permasalahan yang diteliti sehingga dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Penyajian Data**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Adapun tahap pengambilan data dalam penelitian ini, yaitu melakukan uji tes tertulis, penyebaran angket tertutup dan melakukan wawancara semi terstruktur.

###### **a. Tes tertulis**

Tes tertulis dilaksanakan pada hari Senin, 09 November 2020 yang diikuti oleh 18 siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 2 Kuala. Tes yang diberikan berupa soal uraian yang terdiri dari 6 soal yang sudah divalidasi oleh validator. Soal ini disusun berdasarkan kisi-kisi penulisan soal. Pembuatan soal sesuai dengan indikator dengan level kognitif C4, C5 dan C6. Adapun tahap tahap yang dilakukan dalam penyusunan soal antara lain sebagai berikut:

###### **1) Pembuatan kisi-kisi tes soal tertulis**

Kisi-kisi ini dibuat agar memudahkan peneliti ketika membuat soal. Dengan kisi-kisi, soal yang dibuat lebih terarah sesuai dengan apa yang hendak diukur. Adapun kisi-kisi soal tes kimia berbasis HOTS

pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat dilihat ada pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.1** Kisi-kisi Instrumen Tes berbasis HOTS

No	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Item	Skor
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Memprediksi jenis larutan yang sesuai dengan karakteristik larutan elektrolit atau nonelektrolit dilihat dari daya hantar arus listrik	Diberikan gambar berbagai percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit, siswa dapat memprediksi larutan dengan tepat	C5	1	10
2	Merumuskan pengaruh suatu senyawa dengan fasa yang berbeda terhadap daya hantar arus listrik	Siswa dapat merumuskan penyebab terjadinya daya hantar arus listrik pada suatu senyawa dengan fasa yang berbeda.	C6	2	15
3	Menegaskan sifat suatu larutan berdasarkan senyawa kovalen	Siswa dapat menegaskan sifat larutan berdasarkan senyawa kovalen	C4	3	5
4	Menemukan larutan yang memiliki daya hantar arus listrik dari terkecil hingga terbesar berdasarkan konsentrasi dan jenis larutan	Siswa dapat menemukan larutan yang memiliki daya hantar listrik terkecil hingga terbesar.	C4	4	5
5	Membandingkan karakteristik larutan elektrolit lemah dan nonelektrolit	Siswa dapat membandingkan karakteristik dua jenis larutan sesuai dengan informasi data	C4	5	5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	Menemukan karakteristik larutan yang tepat berdasarkan derajat ionisasi	Siswa dapat menemukan karakteristik larutan yang tepat dilihat dari derajat ionisasinya	C4	6	5
<b>Jumlah Total</b>				<b>6</b>	<b>45</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, peneliti membuat beberapa soal berdasarkan level kognitif HOTS itu sendiri. Tahap selanjutnya, yaitu validasi instrumen tes yang berisi soal kimia berbasis HOTS.

## 2) Validasi soal tes tertulis

Validasi tes ini bertujuan untuk mengetahui instrumen tes yang digunakan mampu mengukur apa yang akan diukur. Uji validasi yang digunakan peneliti adalah validasi isi. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validasi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan soal yang telah dibuat. Validasi instrumen tes dilakukan dengan penelaahan dan pengkajian soal oleh validator ahli materi, yaitu dosen Program Studi Pendidikan Kimia UIN Ar-raniry. Adapun dosen ahli yang menjadi validator pada instrumen tes sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Daftar Dosen yang Menjadi Validator

No	Nama	Dosen bidang
1	Validator 1	Kimia
2	Validator 2	Kimia
3	Validator 3	Kimia

b. Angket siswa

Angket merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk mengetahui kualitas respon siswa terhadap soal HOTS yang telah dikerjakan. Angket yang dibagikan berupa angket tertutup. Untuk menyusun pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam lembar angket maka terdapat tahap-tahap yang harus dilakukan, antara lain sebagai berikut:

1) Pembuatan kisi-kisi

Pembuatan kisi-kisi angket bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam menyusun pernyataan-pernyataan yang ingin diketahui jawabannya. Adapun kisi-kisi angket dalam penelitian ini sebagai berikut

**Tabel 4.3** Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
Konsep	Kemampuan pemahaman konsep	1,2,3,	3
Bahasa	Penggunaan bahasa dan kalimat mudah dipahami	4,5	2
Tanggapan siswa	Tanggapan siswa terhadap soal yang dikerjakan	6,7,8,9,10	5
<b>Jumlah Total</b>			10

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui respon siswa setelah menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS ditinjau dari aspek konsep, bahasa dan tanggapan siswa. Dari 3 aspek tersebut disusun pernyataan dalam lembar angket sebanyak 10 pernyataan. Sebelum lembar angket

dibagikan ke siswa, lembar angket tersebut terlebih dahulu divalidasi ke validator.

## 2) Validasi angket siswa

Validasi dilakukan untuk mengetahui kesalahan dari isi lembar angket sebelum dibagikan ke siswa. Lembar angket ini divalidasi oleh 2 validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli bahasa. Adapun dosen ahli yang menjadi validator angket siswa, antara lain sebagai berikut.

**Tabel 4.4** Daftar Dosen yang Menjadi Validator

No	Nama	Bidang
1	Validator 1	Materi dan Evaluasi
2	Validator 2	Bahasa

## c. Wawancara siswa

Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi tentang jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS. Dengan wawancara peneliti dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan kualitas respon siswa. Wawancara hanya dilakukan dengan 6 siswa yang terdiri dari berkemampuan sedang, rendah dan sangat rendah. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu wawancara semi terstruktur. Adapun tahap-tahap penyusunan pedoman wawancara, antara lain sebagai berikut:

### 1) Kisi-kisi pedoman wawancara

Pembuatan kisi-kisi dilakukan untuk memudahkan peneliti dalam menyusun pertanyaan. Dengan adanya kisi-kisi, pertanyaan akan lebih terstruktur sesuai dengan apa yang ingin diketahui

jawabannya. Adapun kisi-kisi pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.5** Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara Siswa

Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
Konsep	Menemukan sejauh mana penguasaan dan pemahaman konsep siswa	1	1
Keterampilan	Dapat menemukan pemahaman siswa terhadap soal	2	1
	Konsep yang digunakan siswa untuk menemukan langkah penyelesaian	3,4,5	3
Kesulitan	Menemukan kesulitan dan kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal	6,7,8	3
<b>Jumlah Total</b>			<b>8</b>

## 2) Validasi lembar wawancara

Sebelum pertanyaan digunakan, instrumen pedoman wawancara terlebih dulu divalidasi. Hal ini agar peneliti mengetahui apakah pertanyaan sudah memenuhi kriteria untuk menggali informasi yang lebih akurat dari siswa. Pada instrumen ini, validasi dilakukan oleh 2 validator yang terdiri dari dosen ahli materi dan ahli bahasa. Adapun dosen ahli yang menjadi validator pedoman wawancara siswa, antara lain sebagai berikut.

**Tabel 4.6** Daftar Dosen yang Menjadi Validator

No	Nama	Bidang
1	Validator 1	Materi dan Evaluasi
2	Validator 2	Bahasa

## 2. Pengolahan Data

### a. Analisis data hasil tes tertulis

Data pada tahap ini data diperoleh dari hasil tes tertulis. Tes terdiri dari 6 soal HOTS berbentuk uraian pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Uji coba tes dilaksanakan pada hari Senin, 09 November 2020 kepada siswa kelas XI MIA 1 berjumlah 26 siswa. Akan tetapi hanya 18 siswa yang berpartisipasi dalam melaksanakan tes, karena 8 diantaranya tidak hadir pada hari tersebut. Dengan tes ini peneliti dapat mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS. Berikut ini merupakan hasil tes tertulis siswa kelas XI MIA 1.

**Tabel 4.7** Data Nilai Hasil Tes Tertulis Siswa kelas XI MIA 1

No	Kode Siswa	Nomor soal						Skor	Nilai	Kategori Kemampuan
		1	2	3	4	5	6			
		Skor maksimal								
		10	15	5	5	5	5			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	AH	-	-	-	-	-	-	0	0	-
2	AS	0	3	3	0	0	3	9	20,00	Sangat Rendah
3	AY	5	1	2	0	3	3	14	31,11	Rendah
4	AIM	0	5	5	0	0	3	13	28,89	Rendah
5	CI	5	3	0	0	0	3	11	24,44	Sangat Rendah
6	DS	5	5	0	0	3	3	16	35,56	Rendah
7	DL	-	-	-	-	-	-	0	0	-
8	F	1	5	0	0	0	3	9	20,00	Sangat Rendah
9	GG	-	-	-	-	-	-	0	0	-
10	KNY	3	0	3	0	0	3	9	20,00	Sangat Rendah
11	MAA	-	-	-	-	-	-	0	0	-
12	MSM	-	-	-	-	-	-	0	0	-
13	NNA	5	0	3	0	3	2	13	28,89	Rendah
14	NY	-	-	-	-	-	-	0	0	-
15	RF	-	-	-	-	-	-	0	0	-
16	RK	8	10	3	0	3	3	27	60	Sedang
17	RFM	-	-	-	-	-	-	0	0	-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
18	RFT	5	1	3	0	0	0	9	20,00	Sangat Rendah
19	SZN	8	1	3	3	3	3	23	46,67	Rendah
20	S	5	1	3	0	0	3	12	26,67	Rendah
21	US	10	3	0	0	0	3	16	35,56	Rendah
22	YIH	0	0	0		3	3	6	13,33	Sangat Rendah
23	YM	3	0	0	0	3	0	6	13,33	Sangat Rendah
24	FS	8	5	0	0	3	1	17	37,78	Rendah
25	AS	0	1	0	0	0	2	3	6,67	Sangat Rendah
26	MRS	0	5	3	0	0	0	8	17,78	Sangat Rendah
<b>Rata-Rata</b>									27,04	

Berdasarkan data pada tabel 4.7, adapun distribusi persentase perolehan nilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya sebagai berikut.

**Tabel 4.8** Distribusi Persentase Perolehan Nilai

Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) siswa	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	0	0
Sedang	1	5,56
Rendah	8	44,44
Sangat Rendah	9	50
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Berdasarkan perolehan kategori nilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit pada tabel 4.7 maka diperoleh hasil persentase skor siswa pada tiap soal sebagai berikut.

**Tabel 4.9** Persentase Skor Siswa pada Tiap Soal

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6
<b>Skor Maksimal</b>	10	15	5	5	5	5
<b>Jumlah skor siswa</b>	71	49	31	3	24	41
<b>Jumlah skor Maksimal</b>	180	270	90	90	90	90
<b>Persentase (100%)</b>	39,44	18,14	34,44	3,33	26,67	45,56

b. Analisis data hasil pengisian angket siswa

Penyebaran angket kepada siswa kelas XI MIA 1 dilaksanakan pada tanggal 09 November 2020, guna untuk mengetahui kualitas respon siswa terhadap soal yang telah dikerjakan. Adapun data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.10** Analisis Angket Peserta Didik

Pernyataan (1)	Frekuensi				Skala Likert				Jumlah (10)	P(%) (11)
	ST (2)	S (3)	TS (4)	STS (5)	(4) (6)	(3) (7)	(2) (8)	(1) (9)		
Saya menyukai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	4	7	7	0	16	21	14	0	51	70.83
Saya menguasai semua konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	0	3	13	2	0	9	26	2	37	51.39
Saya tidak merasa kesulitan dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	2	7	9	0	8	21	18	0	47	65.27
Saya dapat memahami maksud dari soal dengan jelas	2	6	9	1	8	18	18	1	45	62.5
Saya dapat memahami setiap kalimat dalam soal dengan jelas	3	6	7	2	12	18	14	2	46	63.89
Saya mampu mengidentifikasi masalah-masalah yang tertera dalam soal	2	6	8	2	8	18	16	2	44	61.11

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Soal yang saya kerjakan mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi saya	4	10	4	0	16	30	8	0	54	75
Soal yang saya kerjakan dapat menguji hasil belajar saya	8	9	1	0	32	27	2	0	61	84.72
Jika terdapat soal yang sulit saya berusaha mengerjakannya	1	2	6	9	4	6	12	9	31	43,05
Saya merasa lebih mudah mengerjakan soal uraian	1	4	9	4	4	12	18	4	38	52.78

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa berdasarkan data penyebaran angket, siswa masih kurang menguasai semua konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, kemudian jika terdapat soal sulit siswa memilih tidak mengerjakan dan siswa merasa kesulitan mengerjakan soal uraian. Data yang didapat dari hasil penyebaran angket dikonfirmasi melalui wawancara untuk mengetahui jawaban siswa dalam mengerjakan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

#### c. Hasil analisis wawancara

Wawancara dilakukan pada tanggal 13 dan 14 November 2020. Dari 18 siswa yang mengikuti tes, wawancara hanya dilakukan kepada 6 siswa yang terdiri dari 1 siswa dari kategori berkemampuan sedang, 3 siswa dari kategori berkemampuan rendah dan 2 siswa dari kategori

berkemampuan sangat rendah. Berikut merupakan hasil wawancara terhadap siswa.

**Tabel 4.11** Rekapitulasi Wawancara Siswa

Pertanyaan Wawancara (1)	Jawaban Siswa (2)
1. Apa yang kamu ketahui mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik (S-S)</li> <li>• Sudah lupa, saya tidak mengingat materi yang sudah lalu (AY)</li> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik dan tidak dapat (S-YM)</li> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik (S-SZN)</li> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik dengan baik, sedangkan larutan nonelektrolit larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik, (S-RK)</li> <li>• Saya kurang tau bu (S-YIH)</li> </ul>
2. Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saya sedikit memahami soalnya bu (S-S)</li> <li>• Kurang bu (S-AY)</li> <li>• Tidak bu, hampir semua soal saya tidak paham. (S-YM)</li> <li>• Soalnya cukup jelas, akan tetapi saya kurang tahu cara menyelesaikannya (S-SZN)</li> <li>• Ada sebagian yang saya pahami ada yang kurang saya pahami bu (S-RK)</li> <li>• Tidak bu, saya tidak paham maksud soalnya (S-YIH)</li> </ul>

(1)	(2)
<p>3. Bagaimana langkah penyelesaian soal yang 1 dan 2 ditinjau dari daya hantar arus listriknya?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor 1 dilihat dari nyala lampunya lebih terang dari pada tabung lain sedangkan soal nomor 2 saya tidak tahu cara penyelesaiannya bu (S-S)</li> <li>• Nomor 1 dilihat dari larutan, karena larutan mengandung NaOH yang merupakan larutan elektrolit kuat sedangkan jawaban soal nomor dua saya tidak paham bu. (S-AY)</li> <li>• Nomor 1 dilihat dari gambar, larutan NaOH merupakan larutan elektrolit sehingga ada gelembung banyak sehingga lampu menyala terang sedangkan soal nomor 2 saya tidak tau cara penyelesaian karena saya bingung pengaruh padatan garam dan lelehan garam pada nyala lampu, padahal kedua fasa tersebut termasuk dalam elektrolit. (S-SZN)</li> <li>• Nomor 1 karena mengandung larutan NaOH bu, sedangkan nomor dua saya tidak tau. (S-YM)</li> <li>• Nomor 1 berdasarkan gambar saya dapat melihat bahwa nyala lampu yang terang dipengaruhi oleh ion-ion yang banyak dan bergerak bebas, nomor 2 air murni tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ion tidak terionisasi dan terlepas bebas sedangkan larutan garam serta lelehan garam mengalami ionisasi sehingga ion-ionnya bergerak bebas. (S-RK)</li> </ul>
<p>4. Mengapa kamu memilih larutan B sebagai larutan yang dapat mengantarkan arus listrik dan menghasilkan nyala lampu pada jawaban nomor 5?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena terionisasi sebagian (S-SZN)</li> <li>• Karena terionisasi sebagian bu, setahu saya larutan yang mengalami ionisasi bisa menghasilkan nyala lampu. (S-RK)</li> </ul>
<p>5. Dari hasil jawaban tes nomor 6, jelaskan mengapa memilih larutan 1 dan 2 sebagai ciri-ciri larutan yang memiliki derajat ionisasi=0?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena lampu mati dan tidak ada gelembung bu (S-AY)</li> <li>• Saya tidak tau alasannya bu, karena saya menyalin hasil jawaban teman saya. (S-YIH)</li> <li>• Karena yang memiliki derajat ionisasi 0 merupakan larutan nonelektrolit bu(S-RK)</li> </ul>

(1)	(2)
6. Apa kendala yang kamu alami saat menyelesaikan soal nomor 3?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kendala nya saya tidak tahu alasan dari mengapa tidak semua senyawa kovalen bersifat elektrolit (S-S)</li> <li>• Saya tidak tahu jawabannya bu. (S-YM)</li> <li>• Saya tidak tahu bahwa senyawa kovalen bisa bersifat elektrolit atau nonelektrolit (S-YIH)</li> </ul>
7. Dari soal yang telah dikerjakan soal mana yang paling sulit? apa kesulitan yang kamu alami saat mengerjakan soal tersebut?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor 4 bu, karena saya tidak tahu larutan yang memiliki daya hantar arus listrik dari terkecil hingga terbesar (S-S)</li> <li>• Nomor 4 bu, karena saya tidak bisa membedakan antara larutan yang bersifat elektrolit, elektrolit lemah dan larutan yang bersifat nonelektrolit (S-AY)</li> <li>• Soal nomor 2 bu, setau saya garam bersifat elektrolit, tapi saya tidak mengetahui penyebab larutan garam dan lelehan garam dapat menyalakan lampu sedangkan padatan garam dan air murni tidak dapat menyalakan lampu (S-SZN)</li> <li>• Nomor 4 bu, karena saya tidak mengetahui larutan yang memiliki daya hantar arus listrik terkecil (S-RK)</li> <li>• Hampir semua bu (S-YIH dan S-YM)</li> </ul>
8. Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banyak, karena kurang memahami soalnya dan kurang belajar(S-S)</li> <li>• Ada, karena lupa materinya (S-AY)</li> <li>• Ada (S-YM)</li> <li>• Ada, kurang menguasai materi kelas satu (S-SZN)</li> <li>• Ada, karena kurang memahami atau menguasai konsep materi yang sudah berlalu (S-RK)</li> <li>• Ada, tidak paham isi soal dan materi (S-YIH)</li> </ul>

### 3. Interpretasi Data

Berdasarkan tabel 4.7 nilai rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sebesar 27,04, sehingga tingkat kemampuan berpikir

tingkat tinggi siswa dapat dikategorikan “rendah”. Selanjutnya berdasarkan data pada tabel 4.8 diperoleh persentase hasil belajar untuk masing-masing tingkat kemampuan siswa yang dikelompokkan menjadi 4 (tinggi, sedang, rendah, sangat rendah), jadi 1 siswa dikategorikan berkemampuan “sedang” sehingga diperoleh persentase sebesar 5.56%, 8 siswa dikategorikan berkemampuan “rendah” sehingga diperoleh persentase sebesar 44,44%, dan 9 siswa dikategorikan berkemampuan “sangat rendah” sehingga diperoleh persentase sebesar 50%.

Berdasarkan tabel 4.9 persentase skor siswa pada tiap soal. Skor maksimum soal nomor 1 adalah 10, sehingga apabila 18 siswa yang mengikuti tes mendapatkan masing masing skor 10, maka skor maksimum dari soal tersebut adalah 10 di kali 18 atau 180. Akan tetapi jumlah skor maksimum yang didapat siswa dari hasil tes adalah 71, jadi hasil persentase skor jawaban siswa pada soal nomor 1 adalah 39,44%. Hal tersebut menunjukkan bahwa skor jawaban 18 siswa kelas XI MIA 1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 hanya mencapai 39,44%. Begitu juga dengan soal-soal yang lain, sehingga diperoleh persentase jawaban siswa pada nomor 2 sebesar 18,14%, soal nomor 3 sebesar 34,44%, soal nomor 4 sebesar 3,33%, soal nomor 5 sebesar 26,67%, dan soal nomor 6 sebesar 45,56%.

Berdasarkan data penyebaran angket dari tabel 4.10 yang bertujuan untuk mengetahui kualitas respon siswa setelah mengikuti tes hasil belajar. Melalui angket yang disebarakan kepada 18 siswa kelas XI MIA 1, dapat

diketahui bahwa sekitar 70,83% siswa menyukai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, 51,39% siswa mengatakan menguasai konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, 65,27% siswa menganggap tidak merasa kesulitan dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, 62,5% siswa dapat memahami maksud dari soal dengan jelas, 63,89% siswa dapat memahami setiap kalimat dalam soal dengan jelas, 61,11% siswa mampu mengidentifikasi masalah-masalah yang tertera dalam soal, 75% siswa menganggap soal yang dikerjakan mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, 84,42% siswa menganggap soal dapat menguji hasil belajar, 45,05% siswa mengatakan berusaha mengerjakan soal yang sulit, 52,78% siswa menganggap lebih mudah mengerjakan soal uraian.

Berdasarkan rekapitulasi hasil wawancara siswa pada tabel 4.11 menunjukkan sebagian besar mengetahui bahwa larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, akan tetapi siswa kurang menguasai keseluruhan konsep tentang materi tersebut, seperti siswa kurang mengetahui karakteristik larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dan siswa tidak dapat membedakan larutan yang bersifat elektrolit kuat, elektrolit lemah dan nonelektrolit. Oleh sebab itu, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal karena kurang memahami soal dengan baik dan kurang mampu mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada

soal. Hal tersebut dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam belajar. Menurut Husamah dkk., siswa dikatakan mengalami kesulitan belajar, apabila memperoleh prestasi belajar dibawah prestasi rata-rata kelompok secara keseluruhan.<sup>133</sup>

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menemukan jawaban dari rumusan masalah. Kemampuan siswa dapat dilihat dari data hasil belajar siswa yang diperoleh sesudah melakukan tes tertulis dan kualitas respon siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

### 1. Analisis hasil tes tertulis

Berdasarkan data dari tabel 4.7 dapat dilihat nilai rata-rata hasil tes tertulis yang didapatkan siswa kelas XI MIA 1 adalah 27,04 (rendah). Dari hasil tersebut kemampuan siswa dikategorikan menjadi kategori (tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah), sehingga berdasarkan tabel 4.8 diperoleh distribusi persentase sebanyak 1 siswa memiliki kemampuan “sedang” atau sebesar 5.56%, 8 siswa memiliki kemampuan “rendah” atau sebesar 44,44% , dan 9 siswa memiliki kemampuan “sangat rendah” atau sebesar 50%.

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan semua soal sangat bervariasi. Untuk soal nomor satu dengan level kognitif evaluasi (C5) diperoleh persentase skor untuk seluruh siswa

---

<sup>133</sup>Husamah, Yuni Pantiwati, Arina Restian, dkk., *Belajar dan Pembelajaran*, (Malang: Universitas Muhammadiyah, 2018), h. 270

39,44%, untuk soal nomor 2 dengan level kognitif mengkreasi (C6) diperoleh persentase skor untuk seluruh siswa 18,14%, untuk soal nomor 3,4,5 dan 6 dengan level kognitif menganalisis (C4) diperoleh persentase skor untuk seluruh siswa 3,33%, 26,67% dan 45,56%. Persentase tersebut membuktikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tiap tingkat soal. Dari persentase tersebut juga dapat dilihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan tiap tingkatan soal tidak dipengaruhi oleh level kognitif. Hal tersebut dapat dilihat bahwa persentase skor terendah untuk seluruh siswa terdapat pada nomor 4 dengan level kognitif C4 yaitu sebesar 3.33%.

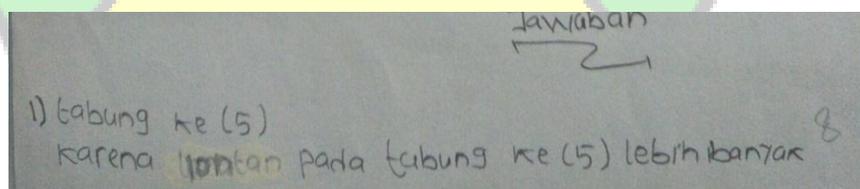
Berdasarkan hasil belajar siswa dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit tergolong rendah dilihat dari nilai rata-rata sebesar 27,04. Terlihat jelas bahwa kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal berstandar HOTS masih rendah dimana siswa hanya mampu melihat satu informasi dalam soal yang mereka kerjakan tanpa mampu mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada soal. Alice Thomas dalam Rahmi Hidayati dkk., menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubungkannya serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.<sup>134</sup>

---

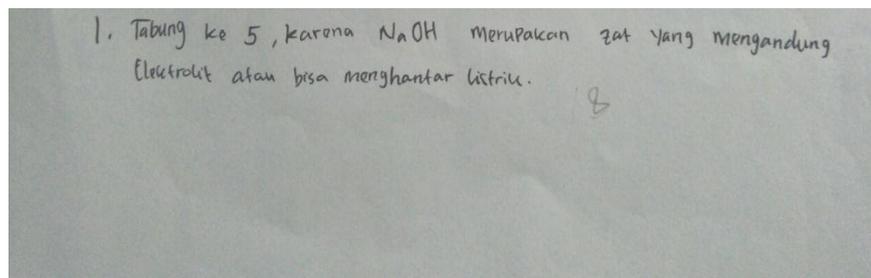
<sup>134</sup>Rahmi Hidayati, Imam Santoso, dan Erdawati, “Analisis Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking*) dengan Menggunakan Peta Konsep pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”. *JRPK*, Vol. 3, No. 1, 2013, h. 188.

## 2. Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan kualitas respon siswa

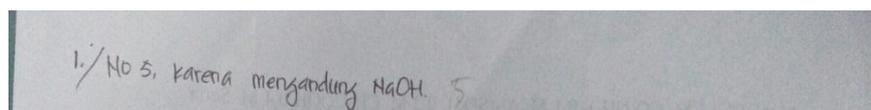
Berdasarkan data yang didapat dari hasil belajar siswa tentang materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, pada butir soal nomor 1 dengan indikator memprediksi jenis larutan yang sesuai dengan karakteristik larutan elektrolit atau nonelektrolit dilihat dari daya hantar arus listrik, hasil persentase jawaban siswa pada soal ini sebesar 39,44% (rendah). Hal ini menunjukkan hanya sebagian kecil dari jawaban siswa yang benar. Jika dilihat dari langkah penyelesaian jawaban siswa yang benar, siswa hanya menjawab tanpa disertai dengan alasan yang logis. Ditinjau dari hasil wawancara dengan siswa AY pada tabel 4.11 membuktikan bahwa siswa tidak mengetahui alasan dari penyebab tabung nomor 5 yang berisi NaOH yang dicelupkan sepasang elektroda dapat menghantarkan arus listrik dikarenakan ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{OH}^-$  terionisasi sempurna sehingga mengakibatkan lampu menyala terang, akan tetapi siswa hanya mengetahui pada tabung nomor 5 yang berisi NaOH merupakan larutan elektrolit kuat ditandai dari lampu yang menyala terang. Adapun hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



Jawaban  
1) tabung ke (5)  
karena ion pada tabung ke (5) lebih banyak 8



1. Tabung ke 5, karena NaOH merupakan zat yang mengandung elektrolit atau bisa menghantar listrik.



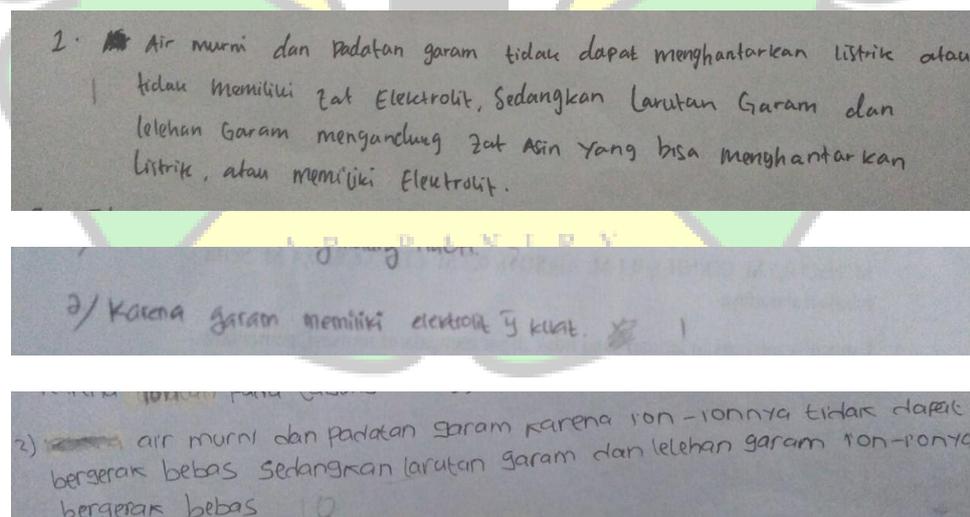
1./No 5, karena mengandung NaOH.

**Gambar 4.1** Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1

Soal nomor 2 dengan indikator merumuskan pengaruh suatu senyawa dengan fasa yang berbeda terhadap daya hantar arus listrik. Hasil persentase jawaban siswa pada soal ini sebesar 18,14% (sangat rendah). Berdasarkan hasil wawancara pada tabel 4.11 dengan siswa SZN, siswa tidak mengetahui penyebab padatan garam dan air murni tidak dapat menghantarkan arus listrik sehingga tidak menghasilkan nyala lampu sedangkan larutan garam dan lelehan garam dapat menghantarkan arus listrik dengan baik sehingga mampu menghasilkan nyala lampu.

Seperti yang diketahui penyebab suatu senyawa mampu menyalakan lampu adalah apabila senyawa dilarutkan dalam air dan mengalami ionisasi sempurna atau ionisasi sebagian sehingga menghasilkan ion-ion yang bermuatan positif (kation) dan bermuatan negatif (anion), pergerakan ion-ion tersebut akan menghasilkan arus listrik sehingga dapat menyalakan lampu. Garam (NaCl) merupakan suatu contoh senyawa ion, senyawa ion akan terurai menjadi ion-ionnya ketika dilarutkan dalam air, ion-ion inilah yang mempengaruhi kekuatan daya hantar arus listrik. Hal ini disebabkan ketika sepasang elektroda dicelupkan ke dalam gelas kimia berisi air, kemudian ditambahkan NaCl, maka senyawa akan

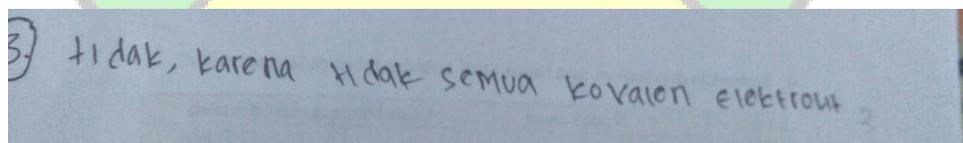
terurai menjadi ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Ion  $\text{Na}^+$  akan tertarik ke elektroda negatif dan ion  $\text{Cl}^-$  akan tertarik ke elektroda positif. Akibat pergerakan ion-ion inilah menghasilkan daya hantar arus listrik, sehingga larutan garam mampu menyalakan lampu. Selain dalam bentuk larutan, senyawa ion garam dalam bentuk lelehan juga dapat menghantarkan arus listrik, karena pada saat meleleh senyawa ion juga akan terurai menjadi ion-ion yang bergerak bebas. Sedangkan air murni dan padatan garam tidak dapat menyalakan lampu, hal ini disebabkan karena air murni mengalami kesetimbangan menghasilkan ion  $\text{H}^+$  dan ion  $\text{OH}^-$ , sehingga air tidak pernah menghasilkan ion bebas yang bisa menghantarkan arus listrik, sementara itu senyawa ion berbentuk padatan (padatan garam) juga tidak dapat menghantarkan arus listrik apabila tidak dilarutkan dalam air karena ion-ion penyusun padatan garam tidak dapat terurai sehingga ketika dicelupkan sepasang elektroda tidak mampu menghantarkan arus listrik. Adapun hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



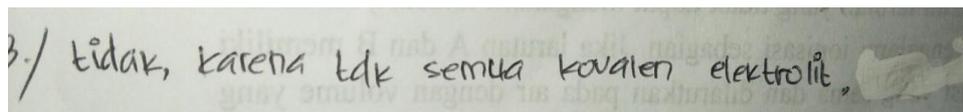
**Gambar 4.2** Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2

Soal nomor 3 dengan indikator menegaskan sifat suatu larutan berdasarkan senyawa kovalen. Hasil persentase jawaban siswa pada soal ini sebesar 34,44%, dengan kategori berkemampuan “rendah”. Ditinjau dari hasil wawancara dengan siswa S pada tabel 4.11 siswa mengetahui bahwa tidak semua senyawa kovalen bersifat elektrolit. Akan tetapi siswa tidak mengetahui bahwa dari senyawa kovalen polar dan nonpolar, hanya senyawa kovalen polar yang dapat menghantarkan arus listrik atau bersifat elektrolit. Senyawa kovalen nonpolar tidak dapat mengalami ionisasi, sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik dan tidak bersifat elektrolit jadi, tidak semua senyawa kovalen bersifat elektrolit.

Menurut Sri Mulyani berdasarkan sifat daya hantar arus listriknya, larutan senyawa kovalen dapat menghantarkan arus listrik tergantung besar keelektronegatifan atom unsur penyusun senyawa kovalen tersebut. Senyawa kovalen dengan keelektronegatifan yang besar dikatakan senyawa kovalen polar dan bersifat elektrolit, bisa elektrolit kuat atau elektrolit lemah tergantung geometri molekul senyawa kovalen bersangkutan. Sedangkan senyawa non polar tidak dapat menghantarkan arus listrik.<sup>135</sup> Adapun hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



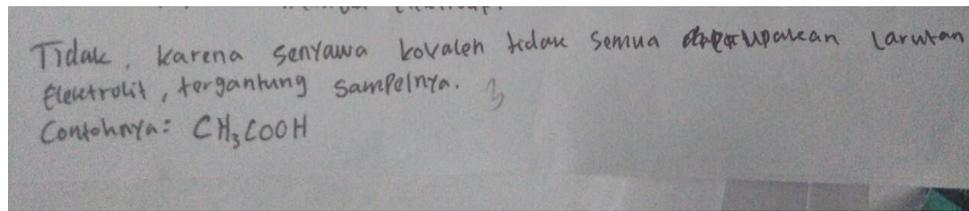
3.) tidak, karena tidak semua kovalen elektrolit.



3./ tidak, karena tdk semua kovalen elektrolit.

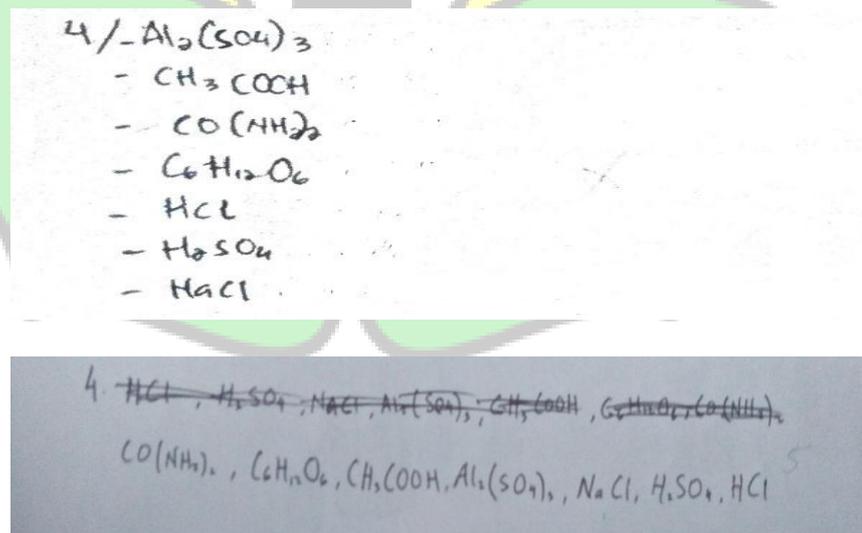
---

<sup>135</sup>Sri Mulyani, *Kimia Dasar Jilid 1*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2015), h. 18.



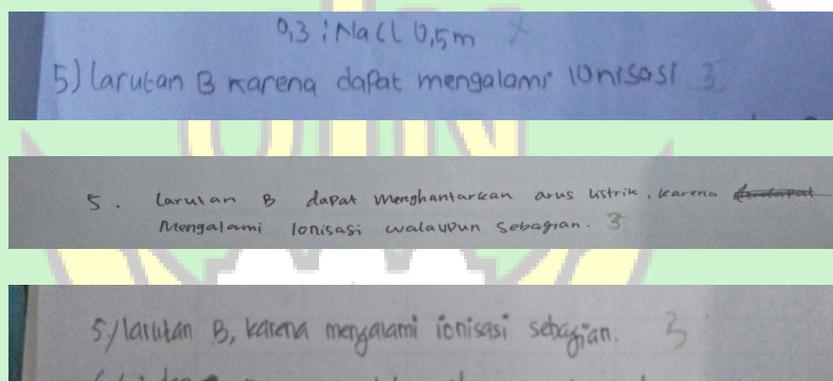
**Gambar 4.3** Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3

Soal nomor 4 soal dengan indikator menemukan larutan yang memiliki daya hantar arus listrik dari terkecil hingga terbesar berdasarkan konsentrasi larutan dan jenis larutan. Hasil persentase jawaban siswa pada soal ini sebesar 3,33%, dengan kategori (sangat rendah). Berdasarkan wawancara dengan siswa AY pada tabel 4.11 hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat membedakan larutan yang bersifat elektrolit, elektrolit lemah dan nonelektrolit serta siswa tidak mengetahui konsep bahwa semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula daya hantar arus listriknya. Adapun jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.4** Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 4

Soal nomor 5 dengan indikator membandingkan karakteristik larutan elektrolit lemah dan nonelektrolit. Hasil persentase jawaban siswa pada soal ini sebesar 26,67% (rendah). Berdasarkan hasil wawancara pada tabel 4.11 dengan siswa RK, siswa mengetahui bahwa larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dan menghasilkan nyala lampu adalah larutan B karena terionisasi sebagian, akan tetapi siswa tidak memberikan alasan yang logis bahwa larutan B tersebut dapat menghantarkan arus listrik dan menghasilkan nyala lampu karena bersifat elektrolit lemah. Adapun hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.5** Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5

Soal nomor 6 dengan indikator menemukan karakteristik larutan yang tepat berdasarkan derajat ionisasi. Hasil persentase jawaban siswa pada soal ini sebesar 45,567%, (sedang). Dari hasil wawancara dengan siswa AY pada tabel 4.11 menunjukkan siswa mengetahui bahwa tabel yang benar yang memiliki ciri-ciri dari larutan dengan derajat ionisasi=0 adalah tabel 1 dan 2 akan tetapi siswa tidak memberi alasan dan menyebutkan bahwa tabel 1 dan 2 merupakan ciri-ciri dari larutan nonelektrolit, seperti yang diketahui bahwa senyawa yang memiliki derajat ionisasi 0 merupakan larutan nonelektrolit. Adapun jawaban siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

6. 1 dan 2 : karena tidak ada gelembung dan lampu mati 3

6. 1 dan 2 karena nyala lampunya mati dan tidak memiliki gelembung gas pada elektroda 3

6. 1 dan 2 karena tak ada gelembung dan lampu mati.  
3

**Gambar 4.6** Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 6

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari jawaban siswa bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit masih rendah. Menurut Ridwan A siswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep yang dipelajari di kelas untuk menyelesaikan masalah.<sup>136</sup> Akan tetapi, karena siswa kurang menguasai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, maka menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal tersebut. Hal ini juga didukung oleh hasil respon siswa dari penyebaran angket. Pada tabel 4.10 menunjukkan walaupun siswa menyukai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, tidak membuktikan bahwa siswa menguasai konsep tersebut secara keseluruhan. Kemudian jika dihadapi soal

<sup>136</sup>Ridwan Abdullah Sani, *Cara Membuat Soal HOTS*, (Tangerang: Tira Smart, 2019), h. 110.

yang dianggap sulit, siswa juga tidak berusaha untuk menemukan langkah-langkah penyelesaian.

Berdasarkan rekapitulasi hasil wawancara siswa pada tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mengetahui bahwa larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, akan tetapi siswa kurang menguasai keseluruhan konsep tentang materi tersebut, seperti siswa kurang mengetahui karakteristik larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik serta peristiwa atau reaksi yang terjadi ketika suatu senyawa mampu menghantarkan arus listrik dan juga siswa belum dapat membedakan larutan yang bersifat elektrolit kuat, elektrolit lemah dan nonelektrolit.. Anderson dan Krathwohl dalam Rahmah Kumullah dkk, menyatakan penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan menganalisis konsep secara teori maupun penerapannya. Penguasaan konsep dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari untuk mengkombinasikan pengetahuan yang dimiliki siswa. Penguasaan konsep yang dimaksud yaitu hasil belajar kognitif. Fauziah juga menyatakan siswa yang paham konsep akan lebih berkembang kemampuan berpikir kritisnya.<sup>137</sup>

Jadi, berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kimia berbasis *Higher Order*

---

<sup>137</sup>Rahmah Kumullah, Ery Tri Djatmika dan Lia Yuliaty, "Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa dengan *Problem Based Learning* pada Materi Sifat Cahaya". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 3, No, 12, 2018, h. 1583.

*Thinking Skill* (HOTS) tergolong dalam kategori rendah. Hal ini disebabkan kurangnya penguasaan konsep pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Akibatnya, siswa kurang memahami soal dengan baik dan kurang mampu mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada soal, sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal tersebut.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

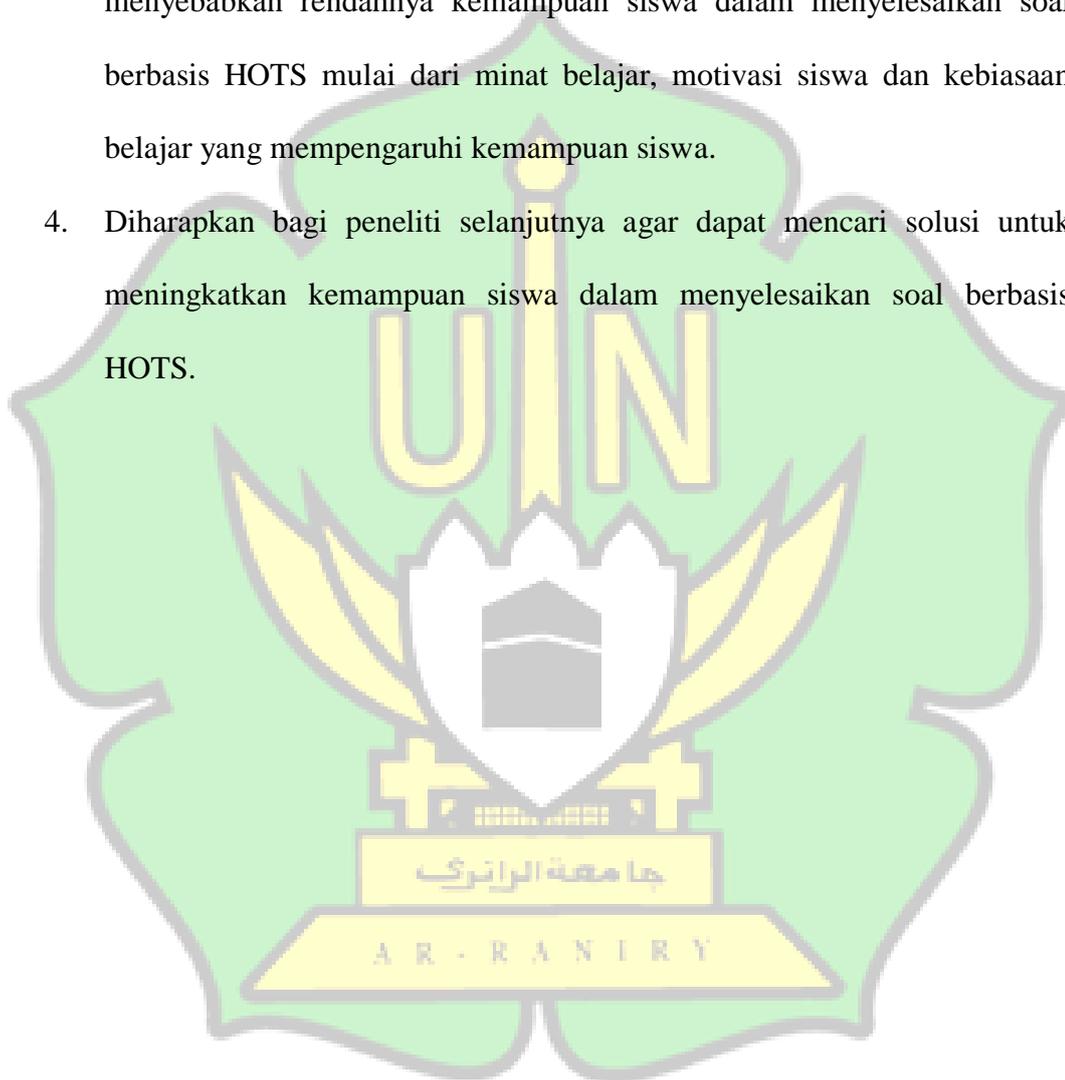
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 2 Kuala dalam menyelesaikan soal kimia berbasis HOTS tergolong dalam kategori rendah dilihat dari nilai rata-rata sebesar 27,04. Ditinjau dari hasil penyebaran angket dan hasil wawancara, hal ini dikarenakan siswa kurang menguasai konsep secara keseluruhan serta rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan soal dan mengidentifikasi masalah-masalah yang terdapat pada soal-soal tersebut.

### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adapun saran-saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Bagi siswa diharapkan sering mengerjakan soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)
2. Bagi guru diharapkan menerapkan pembelajaran dengan inovasi-inovasi terbaru, dan ketika melakukan tes hasil belajar dapat menggunakan soal-soal yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

3. Peneliti hanya mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, tanpa mencari faktor-faktor secara keseluruhan yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat mencari faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS mulai dari minat belajar, motivasi siswa dan kebiasaan belajar yang mempengaruhi kemampuan siswa.
4. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat mencari solusi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. (2016), *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ainurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Anggito, Albi dan Johan Setiawan. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jawa Barat: Cv Jejak.
- Ansari, Bansu Irianto dan Razali Abdullah. (2020). *Higher Order Thinking Skill (HOTS) Bagi Kaum Milenial Melalui Inovasi Pembelajaran Matematika*. Malang: CV IRDH.
- Arifprabowo, Tri dan M. Musfiqon. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Asrul, dkk. ( 2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Clorawati, Ahaky Roza, dkk. (2017). “Implementasi Kurikulum 2013 bagi Guru Kimia di SMA Negeri Sekota Bengkulu”. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 1(2):132.
- Dimiyanti dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gais, Zakkina dan Ekasatya Aldila Afriyansyah, (2017). “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *High Order Thinking* ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa”. *Jurnal Musharafa*, 6(2): 265
- Hakim,Thursan. (2005). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara.
- Hamzah, Ali. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Cet. II; Jakarta: Rajawali Pers.
- Helaluddin dan Hengki Wijaya. (2019). *Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori & Praktik*. Jakarta: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Hermansyah, Iwan. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methode*. Jawa Barat: Hidayatul Quran Kuningan.
- Hidayati, Rahmi, dkk. (2013). “Analisis Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking*) dengan Menggunakan Peta Konsep pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”. *JRPK*, 3(1): 188.

- Husamah, Yuni Pantiwati, dkk. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Universitas Muhammadiyah.
- Ikhsan, Adli, dkk. (2019). “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ujian Nasional HOTS Mata Pelajaran Fisika SMA 10 Bengkulu”. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 2(2): 40.
- Jayanti, Erie. (2018). “Peningkatan keaktifan dan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write di Kelas X SMA PGRI Indralaya”. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1): 13.
- Justriana, Sandri dan Mutaridi. (2009). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- Kristanto, Vigih Herry. (2018). *Metode Penelitian Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI)*. Yoyakarta: Cv. Budi Utama.
- Kumullah, Rahmah, dkk. (2018) “Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa dengan *Problem Based Learning* pada Materi Sifat Cahaya”. *Jurnal Pendidikan*, 3(12): 1583.
- Kurniawan, Deni. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Alfabeta
- Lailly, Nur Rochmah, dan Asih Widi Wisudawati. (2015). “Analisis Tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012-2013”. *Kaunia*. 11(1): 28.
- \_\_\_\_\_, Nur Rochmah dan Asih Widi Wisudawati. (2015). ” Analisis Soal Tipe *Hihgher order Thinkin Skill* (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B taun 2012-3013”. *Jurnal Kaunia*, 9(1): 29.
- Maemanah, Shoimatul, dkk. (2019). “Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model *Flipped Classroom* pada Pembelajaran Kimia”. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(1): 144.
- Matondang, Zulkifli. dkk. (2019). *Evaluasi Hasil Belajar*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Mukhtazar. (2020). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Absolute Media.
- Muliyani, Sri. (2015). *Kimia Dasar Jilid 1*. Bandung: CV. Alvabeta.
- Niatama, Normareta. (2019). “Peningkatan Hasil Belajar Keragaman Aspek Keruangan dan Konektivitas dalam Keberlanjutan Kehidupan Manusia dengan Menggunakan Model Pembelajaran Window Shopping Two Stay

Two Stray pada Siswa Kelas VI Semester I SD Negeri 1 Tirtomoyo Tahun 2017/2018". *Jurnal Pendidikan Konvergensi*, 4(29): 98.

Ningsih, Ending Sri Wahyu. (2020). *Model Pembelajaran Mastery Learning*. Yogyakarta: Deepublish.

Ningsih, Suesthi Rahayu dan Rani Jayanti. (2019). *Grup, HOTS dan Gende*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia.

Oemar, Hamalik. (2009). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Pane, Aprida dan Muhamad Darwis Dasopang. (2017) "Belajar dan Pembelajaran". *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2): 334.

Parnawi, Afi. (2019). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Cv. Budi Utama

Purba, Michael. (2006). *Kimia Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Purbaningrum, Kus Andidni. (2017). "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar." *JPPM*, 10(2): 40.

Rangkuti, Freddy. (2006). *Analisis Swot Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT Ikrar Mandiriabadi.

Rijali, Ahmad. (2018). "Analisis Data Kualitatif". *Jurnal Alhadharah*, 17( 33): 84.

Rofiah, Emi, dkk. (2013). "Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa Smp". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2): 17.

Rofiah, Emi. dkk. (2013). "Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2): 17-22.

Sani, Ridwan Abdullah. (2019). *Cara Membuat Soal HOTS*. Tangerang: Tira Smart.

Sara, Siti, dkk. (2020). "Analisis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Siswa Kelas VII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia". *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1): 58-59.

Sastrohamidjodjo, Hardjono. (2018). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Gajdah Mada University Press.

- Slavin, Robert E. (2009). *Psikologi Pendidikan, Teori dan Praktik*, terj. Marionto Samosir. Jakarta: PT Macan Jaya Cemerlang.
- Sriyanti, Ika. (2019). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Suardi, Moh. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjana, Nana. (2016). *Penilaian hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_, (2010). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Citapustaka Media.
- \_\_\_\_\_. (2017). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. Wiratna. (2018). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: PUSTAKABARUPRESS.
- Umami, Muzlikhatun. (2018). "Penilaian Autentik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti dalam Kurikulum 2013". *Jurnal Pendidikan*, 6(2): 224-225.
- Wagiran. (2013), *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: CV Budi Utamah.
- Widiyanti, Ifa Seftia Rakhma, dkk. (2017). "Pengembangan Perangkat Penilaian Literasi Sains Berorientasi *Programme For International Student Asesment (PISA)*". *Education and Human Development Journal*, 2(1): 20.
- Wijaya, Hengki dan Umrati. (2020). *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep dalam Penelitian Pendidikan*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia.
- Zidny, Robby, dkk. (2013). "Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik serta hubungannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1): 27-36.

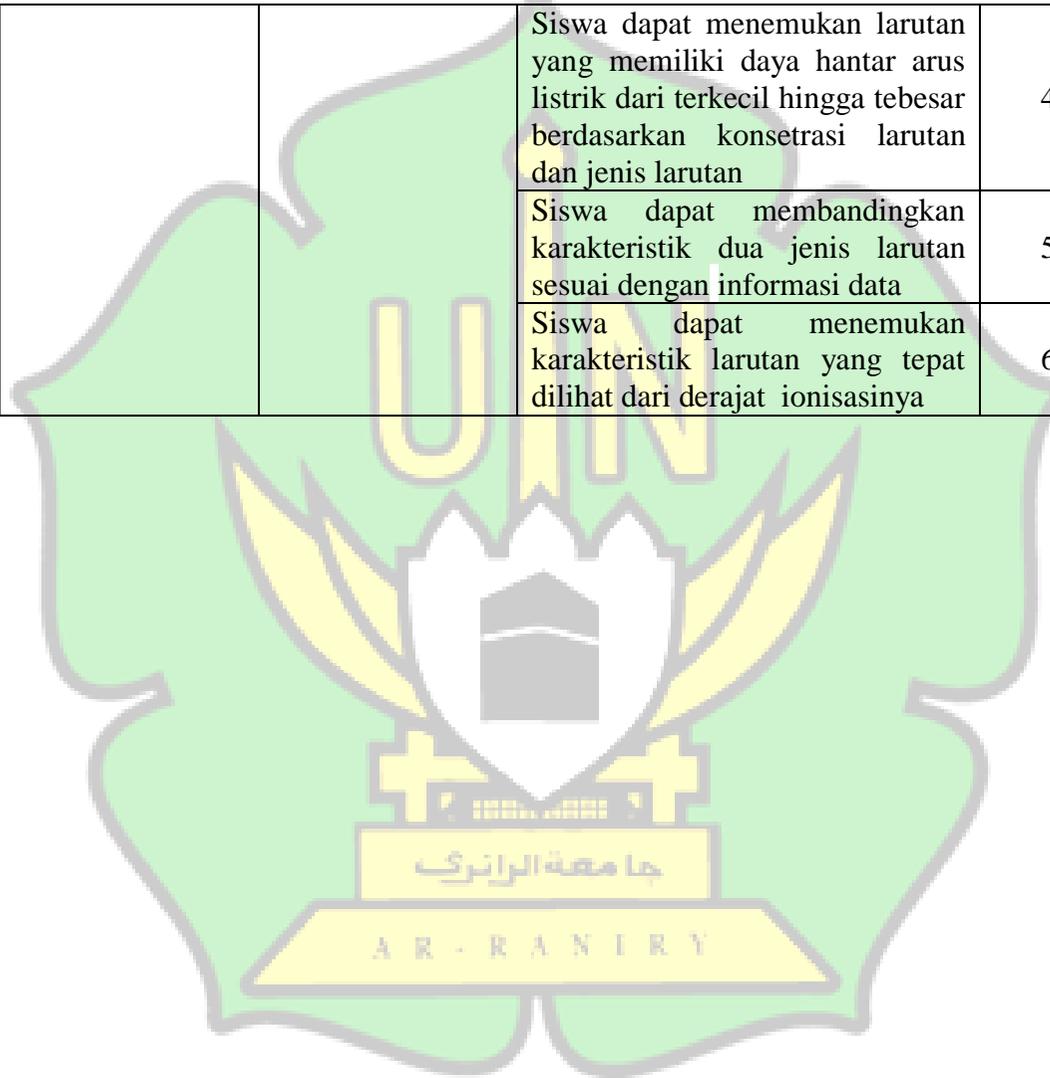
Lampiran 8: Kisi-Kisi Instrumen Tes

**KISI-KISI INSTRUMEN TES**

Jenis Sekolah : SMAN 2 Kuala  
 Kelas : XI  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Jumlah Soal : 6

No	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal
	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Kimia Dasar	Larutan elektrolit dan Nonelektrolit	Diberikan gambar berbagai percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit, siswa dapat memprediksi jenis larutan yang sesuai dengan karakteristik larutan elektrolit atau nonelektrolit dilihat dari daya hantar arus listrik	1	C5 (L-3)	Uraian
				Siswa dapat merumuskan pengaruh suatu senyawa dengan fasa yang berbeda terhadap daya hantar arus listrik	2	C6 (L-3)	Uraian
				Siswa dapat menegaskan sifat larutan berdasarkan senyawa kovalen	3	C4 (L-3)	Uraian

			Siswa dapat menemukan larutan yang memiliki daya hantar arus listrik dari terkecil hingga terbesar berdasarkan konsentrasi larutan dan jenis larutan	4	C4 (L-3)	Uraian
			Siswa dapat membandingkan karakteristik dua jenis larutan sesuai dengan informasi data	5	C4 (L3)	Uraian
			Siswa dapat menemukan karakteristik larutan yang tepat dilihat dari derajat ionisasinya	6	C4 (L3)	Uraian



**SOAL TES TERTULIS**

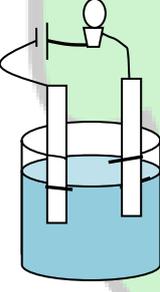
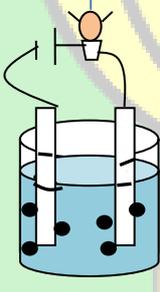
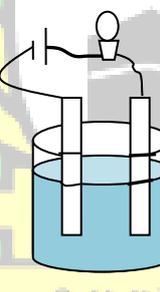
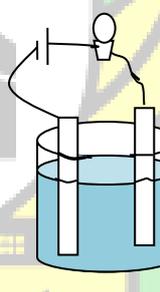
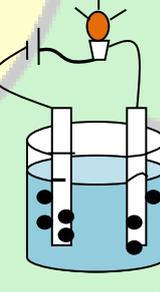
Mata Pelajaran : Kimia  
 Materi : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit  
 Kelas : XI

**Petunjuk Pengerjaan Soal:**

1. Tuliskan nama dan kelas anda pada lembar jawaban bagian atas
2. Jawablah setiap soal dengan langkah-langkah atau uraian penyelesaian yang lengkap dan sejelas mungkin.
3. Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan teliti
4. Periksa kembali jawaban anda

**Soal:**

1. Hasil percobaan uji elektrolit ditunjukkan oleh gambar berikut!

				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
HCl 0,1 M	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 0,1 M	CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M	NH <sub>4</sub> OH 0,1 M	NaOH 0,1 M

Berdasarkan hasil percobaan diatas, jika dilihat dari daya hantar arus listrik dan jenis larutannya, maka percobaan pada tabung berapakah yang sesuai dengan karakteristik larutan elektrolit atau nonelektrolit? Sertakan alasan anda memilih tabung tersebut!

(Sumber: Mirda Hanum, Soal HOTS larutan Elektrolit dan Nonelektrolit, Agustus 2019, Diakses pada tanggal 8 agustus 2020, dari situs: <http://id.scribd.com/document/42328263/soal-Hots-larutan-elektrolit-dan-nonelektrolit>.)

2. Perhatikan gambar dibawah ini:



Berdasarkan gambar di atas, ketika elektroda positif dan negatif dicelupkan ke dalam air murni dan padatan garam tidak mampu menyalakan lampu, sedangkan ketika elektroda positif dan negatif dicelupkan ke dalam larutan garam dan lelehan garam mampu menyalakan lampu, rumuskan peristiwa yang terjadi di dalam tabung yang berisi padatan garam, air murni, lelehan garam, dan larutan garam sehingga berpengaruh ke nyala lampu!

(Sumber: Alpyh Zahroh, Kisi-Kisi Soal Larutan Elektrolit, Desember 2018, Diakses pada tanggal 8 agustus 2020, dari situs: <http://id.scribd.com/document/394728339/kisi-kisi-soal-larutan-elektrolit>)

3. Perhatikan tabel di bawah ini!

Sampel	Jenis Larutan	Jenis Ikatan
KCl	Elektrolit kuat	Ionik
HCl	Elektrolit kuat	Kovalen Polar
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Elektrolit kuat	Kovalen Polar
MgCl <sub>2</sub>	Elektrolit kuat	Ionik
CH <sub>3</sub> COOH	Elektrolit lemah	Kovalen Polar

Berdasarkan tabel di atas, larutan KCl dan HCl merupakan larutan elektrolit jika dilihat dari jenis ikatannya, jika diketahui senyawa ion dan senyawa kovalen ketika dilarutkan dalam air atau pelarut yang sesuai bersifat elektrolit, apakah semua senyawa kovalen bersifat elektrolit? Jika ya/tidak jelaskan alasan anda!

(Sumber: Alpyh Zahroh, Kisi-Kisi Soal Larutan Elektrolit, Desember 2018, Diakses pada tanggal 8 agustus 2020, dari situs: <http://id.scribd.com/document/394728339/kisi-kisi-soal-larutan-elektrolit>)

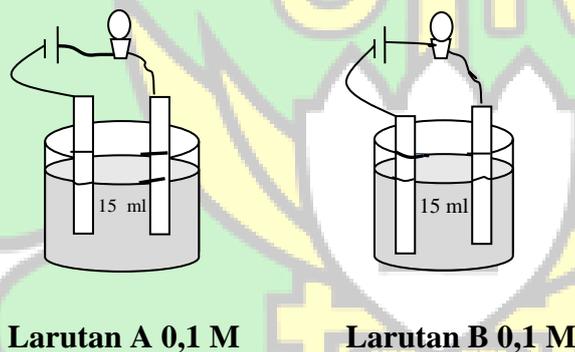
4. Perhatikan tabel berikut!

Larutan	[Konsentrasi]
HCl	0,5 M
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	0,1 M
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,4 M
NaCl	0,3 M
CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	0,1 M
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	0,2 M

Berdasarkan tabel diatas urutkan dengan benar larutan-larutan tersebut mulai dari larutanyang daya hantar arus listrik paling kecil hingga daya hantar arus listrik paling besar! Sertakan alasan anda!

(Sumber: Alpyh Zahroh, Kisi-Kisi Soal Larutan Elektrolit, Desember 2018, Diakses pada tanggal 8 agustus 2020, dari situs: <http://id.scribd.com/document/394728339/kisi-kisi-soal-larutan-elektrolit>)

5. Perhatikan gambar berikut ini!



Larutan A merupakan larutan yang tidak dapat mengalami ionisasi, sementara larutan B dapat mengalami ionisasi sebagian. Jika larutan A dan B memiliki jumlah konsentrasi yang sama dan dilarutkan pada air dengan volume yang sama, maka tentukan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sehingga menghasilkan nyala lampu dan jelaskan jenis larutan tersebut!

(Sumber: Abelatif, Level Kognitif dala Penyusunan Soal, Agustus 2020, Diakses pada tanggal 1 September 2020, dari situs: <http://tambahpinter.com/level-kognitif-penyusunan-soal/>)

6. Perhatikan data hasil uji daya hantar arus listrik terhadap beberapa larutan berikut!

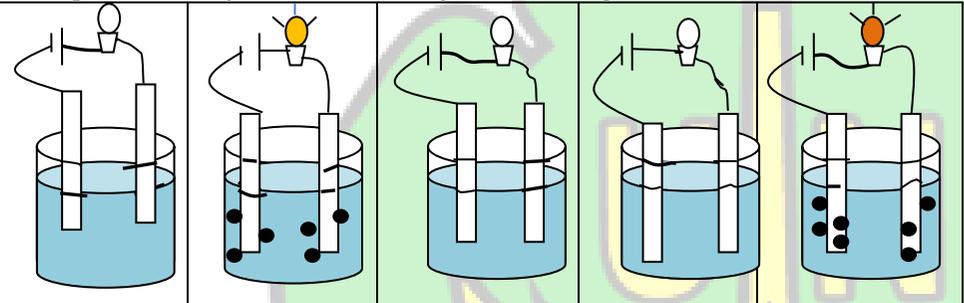
Larutan	Nyala Lampu			Gelembung gas pada elektroda		
	Terang	Redup	Mati	Banyak	Sedikit	Tidak Ada
(1)	-	-	√	-	-	√
(2)	-	-	√	-	-	√
(3)	-	√	-	√	-	-
(4)	√	-	-	-	√	-
(5)	-	-	√	-	√	-

Berdasarkan data tersebut, pada nomor berapakah ciri-ciri larutan yang memiliki derajat ionisasi = 0? Jelaskan alasan dari jawabanmu!

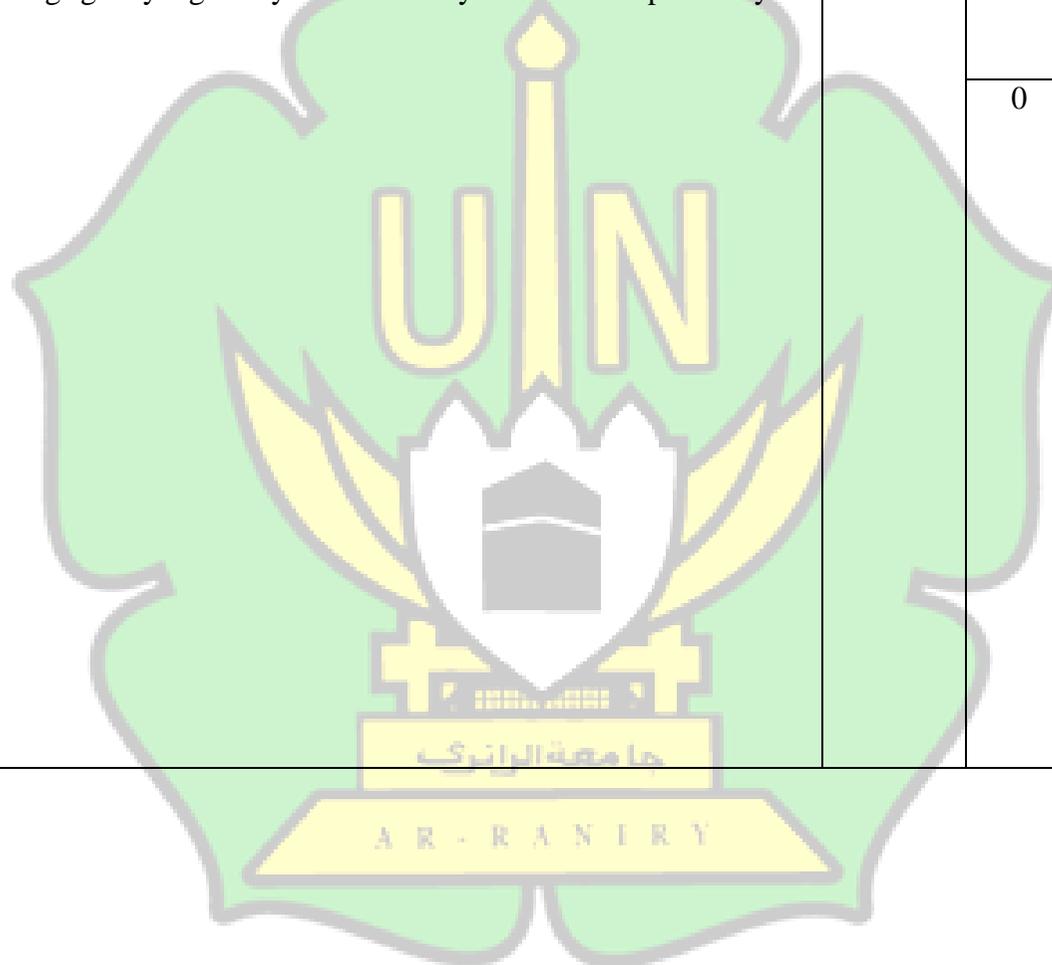
(Sumber: Alpyh Zahroh, Kisi-Kisi Soal Larutan Elektrolit, Desember 2018, Diakses pada tanggal 8 agustus 2020, dari situs: <http://id.scribd.com/document/394728339/kisi-kisi-soal-larutan-elektrolit>)



**Rubrikasi Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)**

No Soal	Soal	Level Kognitif	Skor	Kriteria										
1	<p>Hasil percobaan uji elektrolit ditunjukkan oleh gambar berikut!</p>  <table border="1" data-bbox="315 791 1279 901"> <tr> <td>(1)</td> <td>(2)</td> <td>(3)</td> <td>(4)</td> <td>(5)</td> </tr> <tr> <td>HCl 0,1 M</td> <td>CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> 0,1 M</td> <td>CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M</td> <td>NH<sub>4</sub>OH 0,1 M</td> <td>NaOH 0,1 M</td> </tr> </table>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	HCl 0,1 M	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 0,1 M	CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M	NH <sub>4</sub> OH 0,1 M	NaOH 0,1 M	C5	10	Mampu menilai, menyangkal ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)									
	HCl 0,1 M	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 0,1 M	CH <sub>3</sub> COOH 0,1 M	NH <sub>4</sub> OH 0,1 M	NaOH 0,1 M									
	8	Mampu memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, namun tidak memberikan keputusan/kesimpulan akhir .												
5	Kurang mampu memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, sehingga belum mampu memberikan keputusan/kesimpulan akhir dengan tepat													
3	Tidak mampu memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, namun jawaban sudah hampir													
<p>Berdasarkan hasil percobaan diatas, jika dilihat dari daya hantar arus listrik dan jenis larutannya, maka percobaan pada tabung berapakah yang sesuai dengan karakteristik larutan elektrolit atau nonelektrolit? Sertakan alasan anda memilih tabung tersebut!</p> <p><b>Kunci Jawaban</b></p> <p>Berdasarkan percobaan daya hantar arus listrik larutan yang tepat adalah terdapat pada tabung ke 5 yang berisi NaOH 0,1 M. Hal ini terjadi karena larutan NaOH merupakan basa kuat yang tergolong kedalam larutan elektrolit kuat. Hal ini disebabkan, ketika larutan NaOH dilarutkan dalam air maka akan terurai sempurna menjadi kation (Na<sup>+</sup>) dan anion (OH<sup>-</sup>), ion Na<sup>+</sup> akan tertarik ke</p>														

	elektroda negatif dan ion $\text{OH}^-$ akan tertarik ke elektroda positif. Oleh karena itu pergerakan ion-ion ini dapat menghantarkan arus listrik ditandai dengan timbulnya gelembung gas yang banyak dan menyebabkan lampu menyala terang.		mengarah ke penyelesaian yang tepat.
		0	Tidak mampu menilai, menyangkal ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh sama sekali

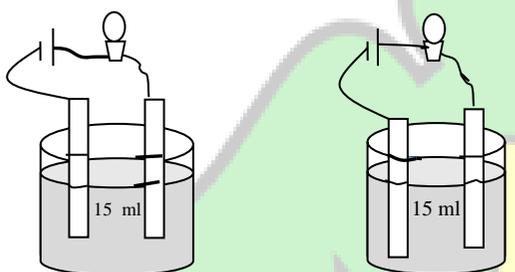


2	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Air murni Kedua elektrode dimasukkan ke dalam air murni.</p> <p>Larutan garam Kedua elektrode dimasukkan ke dalam larutan garam.</p> <p>Padatan garam Kedua elektrode dimasukkan ke dalam padatan garam.</p> <p>Lelehan garam Kedua elektrode dimasukkan ke dalam lelehan garam.</p> <p>Sumber: Dokumen Penerbit</p> <p>Berdasarkan gambar di atas, ketika elektroda positif dan negatif dicelupkan ke dalam air murni dan padatan garam tidak mampu menyalakan lampu, sedangkan ketika elektroda positif dan negatif dicelupkan ke dalam larutan garam dan lelehan garam mampu menyalakan lampu, rumuskan peristiwa yang terjadi di dalam tabung yang berisi padatan garam, air murni, lelehan garam, dan larutan garam sehingga berpengaruh ke nyala lampu!</p>	C6	15	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi menjadi strategi yang tepat
10	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi menjadi strategi dengan hampir tepat atau masih terdapat sedikit kesalahan dalam menuliskan jawaban			
5	Mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, namun belum mampu memadukan informasi menjadi strategi yang tepat			
3	Belum mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi dengan tepat, namun rancangan jawaban sudah hampir mengarah ke cara yang tepat			

	<p><b>Kunci Jawaban</b></p> <p>Pada gambar terlihat bahwa air murni dan padatan garam tidak dapat menyalakan lampu, hal ini disebabkan karena air murni mengalami kesetimbangan menghasilkan ion <math>H^+</math> dan ion <math>OH^-</math>, sehingga air tidak pernah menghasilkan ion bebas yang bisa menghantarkan arus listrik, sementara padatan garam tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ion penyusun padatan garam tidak dapat terurai ketika dialirkan arus listrik. Dalam bentuk padatan, ion-ion tidak dapat bergerak bebas sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik yang ditandai dengan lampu tidak dapat menyala. Sedangkan larutan garam mampu menyalakan lampu, hal ini karena garam merupakan suatu contoh senyawa ion, senyawa ion akan terurai menjadi ion-ionnya ketika dilarutkan dalam air, ion-ion inilah yang mempengaruhi kekuatan daya hantar arus listrik, sehingga larutan garam dapat menghantarkan arus listrik yang ditandai dengan nyala lampu. Selain dalam bentuk larutan, senyawa ion garam dalam bentuk lelehan juga dapat menghantarkan arus listrik, karena pada saat meleleh senyawa ion akan terurai menjadi ion-ion yang bergerak bebas.</p>		1	Tidak mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau memadukan informasi menjadi strategi sama sekali						
3	<p>Perhatikan tabel di bawah ini!</p> <table border="1" data-bbox="311 994 1303 1118"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 994 642 1058">Sampel</th> <th data-bbox="642 994 978 1058">Jenis Larutan</th> <th data-bbox="978 994 1303 1058">Jenis Ikatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 1058 642 1118">KCl</td> <td data-bbox="642 1058 978 1118">elektrolit kuat</td> <td data-bbox="978 1058 1303 1118">Ionik</td> </tr> </tbody> </table>	Sampel	Jenis Larutan	Jenis Ikatan	KCl	elektrolit kuat	Ionik	C4	5	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang tepat
Sampel	Jenis Larutan	Jenis Ikatan								
KCl	elektrolit kuat	Ionik								

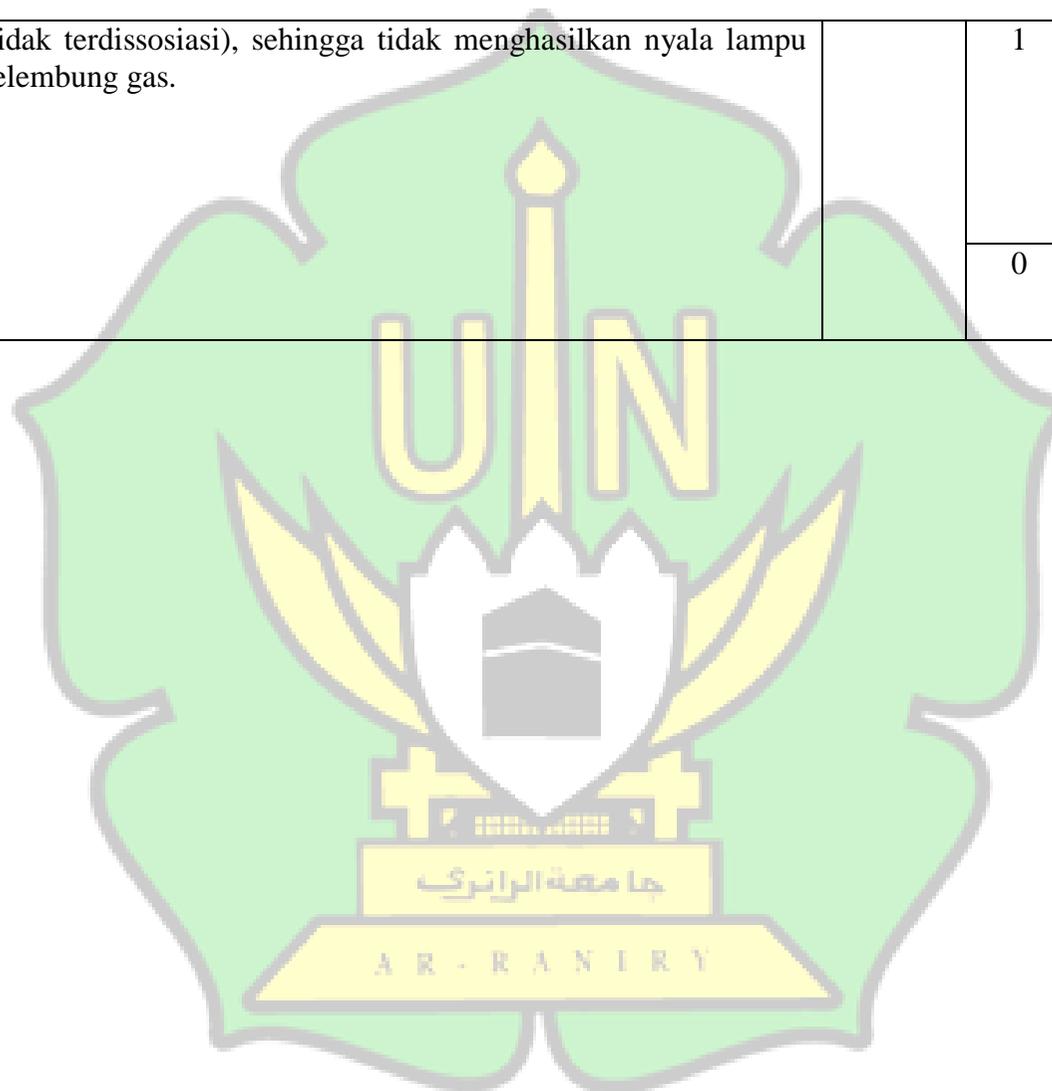
	HCl	elektrolit kuat	Kovalen Polar			3	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang hampir tepat atau terdapat sedikit kekeliruan dalam menjawab soal
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	elektrolit kuat	Kovalen Polar			2	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, namun masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian jawaban akhir
	MgCl <sub>2</sub>	elektrolit kuat	Ionik			1	Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian jawaban akhir tidak tepat
	CH <sub>3</sub> COOH	elektrolit lemah	Kovalen Polar			0	Tidak mampu melakukan analisis sama sekali
	<p>Berdasarkan tabel di atas, larutan KCl dan HCl merupakan larutan elektrolit jika dilihat dari jenis ikatannya, jika diketahui senyawa ion dan senyawa kovalen ketika dilarutkan dalam air atau pelarut yang sesuai bersifat elektrolit, apakah semua senyawa kovalen bersifat elektrolit? Jika ya/tidak jelaskan alasan anda!</p> <p><b>Kunci Jawaban</b></p> <p>Senyawa kovalen terdiri dari kovalen polar dan kovalen nonpolar. Senyawa kovalen non polar tidak dapat mengalami ionisasi, sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik dan tidak bersifat elektrolit Jadi, tidak semua senyawa kovalen bersifat elektrolit.</p>						

4	<p>Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" data-bbox="309 339 1308 611"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>[Konsentrasi]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HCl</td> <td>0,5 M</td> </tr> <tr> <td>C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub></td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td>0,4 M</td> </tr> <tr> <td>NaCl</td> <td>0,3 M</td> </tr> <tr> <td>CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub></td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub></td> <td>0,2 M</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel diatas urutkan dengan benar larutan-larutan tersebut mulai dari larutan yang daya hantar arus listrik paling kecil hingga daya hantar arus listrik paling besar! Sertakan alasan anda!</p> <p><b>Kunci Jawaban</b> Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Semakin besar konsentrasi maka daya hantar arus listriknya semakin besar dan semakin banyak ion-ion yang terkandung dalam larutan, maka daya hantar listriknya semakin besar karena semakin banyak zat elektrolit yang terlibat. Oleh sebab itu, Urutan yang benar larutan-larutan di bawah ini dimulai dari larutan yang daya hantar arus listrik paling kecil adalah CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> 0,1 M. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> 0,1M:: CH<sub>3</sub>COOH 0,4 M: Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 0,2 M: NaCl 0,3 M, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,4 M: HCl 0,5 M.</p>	Larutan	[Konsentrasi]	HCl	0,5 M	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	0,1 M	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,4 M	NaCl	0,3 M	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	0,1 M	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	0,2 M	C4	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1514 304 1621 528">5</td> <td data-bbox="1621 304 2047 528">Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang tepat</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1514 528 1621 823">3</td> <td data-bbox="1621 528 2047 823">Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang hampir tepat atau terdapat sedikit kekeliruan dalam menjawab soal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1514 823 1621 1086">2</td> <td data-bbox="1621 823 2047 1086">Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, namun masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian jawaban akhir</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1514 1086 1621 1302">1</td> <td data-bbox="1621 1086 2047 1302">Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian jawaban akhir tidak tepat</td> </tr> </table>	5	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang tepat	3	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang hampir tepat atau terdapat sedikit kekeliruan dalam menjawab soal	2	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, namun masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian jawaban akhir	1	Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian jawaban akhir tidak tepat
Larutan	[Konsentrasi]																								
HCl	0,5 M																								
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	0,1 M																								
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,4 M																								
NaCl	0,3 M																								
CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	0,1 M																								
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	0,2 M																								
5	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang tepat																								
3	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang hampir tepat atau terdapat sedikit kekeliruan dalam menjawab soal																								
2	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, namun masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian jawaban akhir																								
1	Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian jawaban akhir tidak tepat																								

			0	Tidak mampu melakukan analisis sama sekali
5	Perhatikan gambar berikut ini!	 <p style="text-align: center;"><b>Larutan A 0,1 M      Larutan B 0,1 M</b></p> <p>Larutan A merupakan larutan yang tidak dapat mengalami ionisasi, sementara larutan B dapat mengalami ionisasi sebagian. Jika larutan A dan B memiliki jumlah konsentrasi yang sama dan dilarutkan pada air dengan volume yang sama, maka tentukan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sehingga menghasilkan nyala lampu dan jelaskan jenis larutan tersebut!</p> <p><b>Kunci Jawaban</b></p> <p>Larutan yang dapat menghantarkan arus listrik terdapat pada larutan B, karena larutan yang terionisasi sebagian merupakan ciri-ciri dari larutan elektrolit lemah ditandai dengan menghasilkan sedikit gelembung gas dan menyebabkan lampu menyala dengan cahaya redup.</p>	5	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang tepat
			3	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian yang hampir tepat atau terdapat sedikit kekeliruan dalam menjawab soal
			2	Mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, namun masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian jawaban akhir
			1	Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian



	ion-ion (larutan tidak terdissosiasi), sehingga tidak menghasilkan nyala lampu dan gelembung-gelembung gas.		1	Belum mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, belum mampu memformulasikan masalah, sehingga langkah penyelesaian jawaban akhir tidak tepat
			0	Tidak mampu melakukan analisis sama sekali



## Data Hasil Tes Tertulis Siswa kelas XI MIA 1

No	Kode Siswa	Nomor soal						Skor	Nilai	Kategori Kemampuan
		1	2	3	4	5	6			
		Skor maksimal								
		10	15	5	5	5	5			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	AH	-	-	-	-	-	-	0	0	-
2	AS	0	3	3	0	0	3	9	20,00	Sangat Rendah
3	AY	5	1	2	0	3	3	14	31,11	Rendah
4	AIM	0	5	5	0	0	3	13	28,89	Rendah
5	CI	5	3	0	0	0	3	11	24,44	Sangat Rendah
6	DS	5	5	0	0	3	3	16	35,56	Rendah
7	DL	-	-	-	-	-	-	0	0	-
8	F	1	5	0	0	0	3	9	20,00	Sangat Rendah
9	GG	-	-	-	-	-	-	0	0	-
10	KNY	3	0	3	0	0	3	9	20,00	Sangat Rendah
11	MAA	-	-	-	-	-	-	0	0	-
12	MSM	-	-	-	-	-	-	0	0	-
13	NNA	5	0	3	0	3	2	13	28,89	Rendah
14	NY	-	-	-	-	-	-	0	0	-
15	RF	-	-	-	-	-	-	0	0	-
16	RK	8	10	3	0	3	3	27	60	Sedang
17	RFM	-	-	-	-	-	-	0	0	-
18	RFT	5	1	3	0	0	0	9	20,00	Sangat Rendah
19	SZN	8	1	3	3	3	3	23	46,67	Rendah
20	S	5	1	3	0	0	3	12	26,67	Rendah
21	US	10	3	0	0	0	3	16	35,56	Rendah
22	YIH	0	0	0		3	3	6	13,33	Sangat Rendah
23	YM	3	0	0	0	3	0	6	13,33	Sangat Rendah
24	FS	8	5	0	0	3	1	17	37,78	Rendah
25	AS	0	1	0	0	0	2	3	6,67	Sangat Rendah
26	MRS	0	5	3	0	0	0	8	17,78	Sangat Rendah
<b>Rata-Rata</b>									27,04	

*Lampiran 13: Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon*

**A. Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa**

Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
Konsep	Kemampuan pemahaman konsep	1,2,3,	3
Bahasa	Penggunaan bahasa dan kalimat mudah dipahami	4,5	2
Tanggapan siswa	Tanggapan siswa terhadap soal yang dikerjakan	6,7,8,9,10	5
<b>Jumlah Total</b>			10



Lampiran 14: Lembar Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP INSTRUMEN TES URAIAN  
BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)**

Nama Siswa :  
Mata Pelajaran : Kimia  
Materi : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit  
Tanggal :  
Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Siswa/Siswi berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan!

Keterangan:

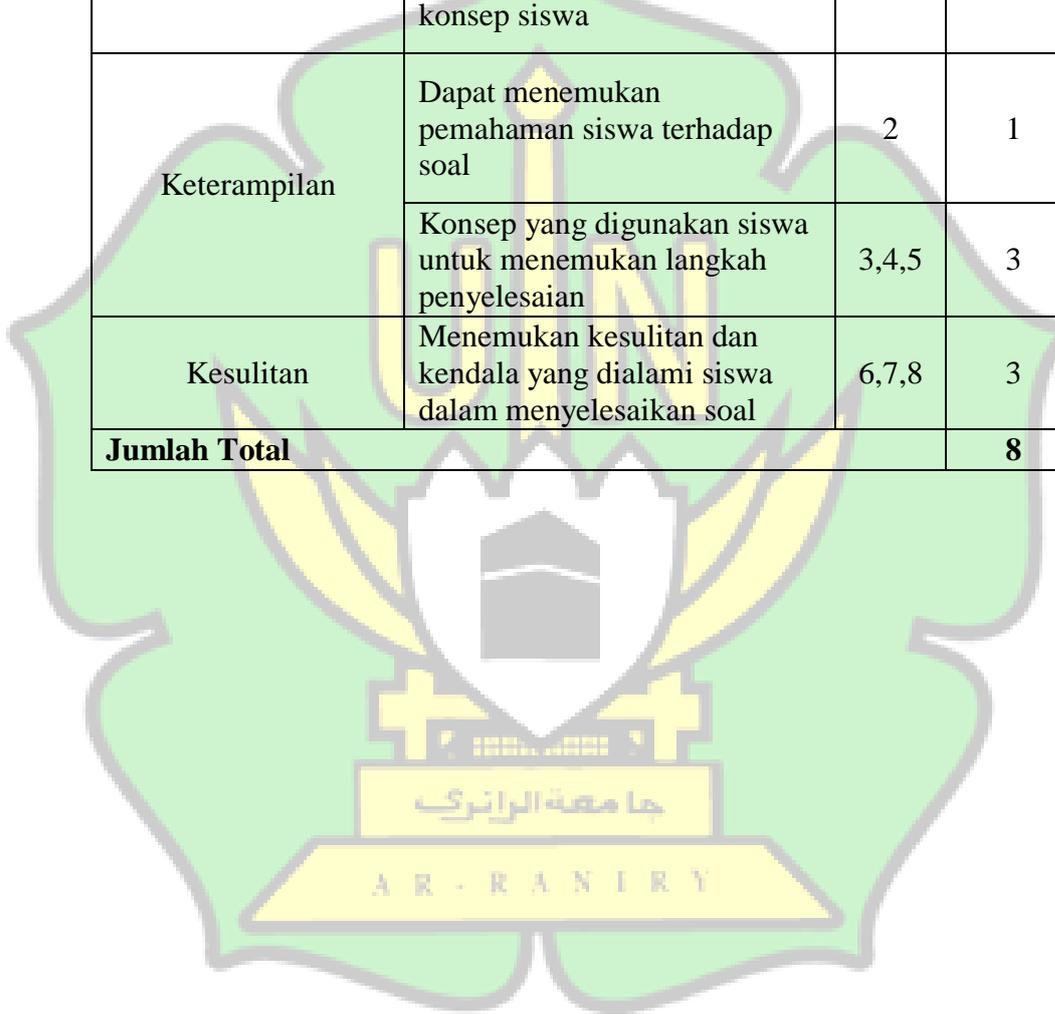
SS = Sangat Setuju, S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju

2. Isilah kolom validasi berikut:

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1	Saya menyukai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit				
2	Saya menguasai semua konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit				
3	Saya tidak merasa kesulitan dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit				
4	Saya dapat memahami maksud dari soal dengan jelas				
5	Saya dapat memahami setiap kalimat dalam soal dengan jelas				
6	Saya mampu mengidentifikasi masalah-masalah yang tertera dalam soal				
7	Soal yang saya kerjakan mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi saya				
8	Soal yang saya kerjakan dapat menguji hasil belajar saya				
9	Jika terdapat soal yang sulit saya berusaha mengerjakannya				
10	Saya merasa lebih mudah mengerjakan soal uraian				

**Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No Item</b>	<b>Jumlah</b>
Konsep	Menemukan sejauh mana penguasaan dan pemahaman konsep siswa	1	1
Keterampilan	Dapat menemukan pemahaman siswa terhadap soal	2	1
	Konsep yang digunakan siswa untuk menemukan langkah penyelesaian	3,4,5	3
Kesulitan	Menemukan kesulitan dan kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal	6,7,8	3
<b>Jumlah Total</b>			<b>8</b>



## Lampiran 17: Lembar Pedoman Wawancara Siswa

## LEMBAR WAWANCARA SISWA

Nama Siswa :

Hari/Tanggal :

Kelas :

Indikator Pertanyaan	Pertanyaan wawancara	Jawaban Siswa
Dapat menemukan sejauh mana penguasaan dan pemahaman konsep siswa	9. Apa yang kamu ketahui mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit?	
Dapat menemukan pemahaman siswa terhadap soal	10. Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	
Konsep yang digunakan siswa untuk menemukan langkah penyelesaian	11. Bagaimana langkah penyelesaian soal nomor 1 dan 2 ditinjau dari daya hantar listriknya?	
	12. Mengapa kamu memilih larutan B sebagai larutan yang dapat mengantarkan arus listrik dan menghasilkan nyala lampu pada jawaban nomor 5?	
	5. Dari hasil jawaban tes nomor 6, jelaskan mengapa memilih larutan 1 dan 2 sebagai ciri-ciri larutan yang memiliki derajat ionisasi=0?	

Menemukan kesulitan dan kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal	6. Apa kendala yang kamu alami saat menyelesaikan soal nomor 3?	
	7. Dari soal yang telah dikerjakan soal mana yang paling sulit? apa kesulitan yang kamu alami saat mengerjakan soal tersebut?	
	8. Apakah kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6?	



## Lampiran 18: Rekapitulasi Wawancara Siswa

## Rekapitulasi Wawancara Siswa

Pertanyaan Wawancara (1)	Jawaban Siswa (2)
1. Apa yang kamu ketahui mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik (S-S)</li> <li>• Sudah lupa, saya tidak mengingat materi yang sudah lalu (AY)</li> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik dan tidak dapat (S-YM)</li> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik (S-SZN)</li> <li>• Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik dengan baik, sedangkan larutan nonelektrolit larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik, (S-RK)</li> <li>• Saya kurang tau bu (S-YIH)</li> </ul>
2. Dari soal yang diberikan, apakah kamu memahami soal dengan baik?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saya sedikit memahami soalnya bu (S-S)</li> <li>• Kurang bu (S-AY)</li> <li>• Tidak bu, hampir semua soal saya tidak paham. (S-YM)</li> <li>• Soalnya cukup jelas, akan tetapi saya kurang tahu cara menyelesaikannya (S-SZN)</li> <li>• Ada sebagian yang saya pahami ada yang kurang saya pahami bu (S-RK)</li> <li>• Tidak bu, saya tidak paham maksud soalnya (S-YIH)</li> </ul>

(1)	(2)
<p>3. Bagaimana langkah penyelesaian soal yang 1 dan 2 ditinjau dari daya hantar arus listriknya?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor 1 dilihat dari nyala lampunya lebih terang dari pada tabung lain sedangkan soal nomor 2 saya tidak tahu cara penyelesaiannya bu (S-S)</li> <li>• Nomor 1 dilihat dari larutan, karena larutan mengandung NaOH yang merupakan larutan elektrolit kuat sedangkan jawaban soal nomor dua saya tidak paham bu. (S-AY)</li> <li>• Nomor 1 dilihat dari gambar, larutan NaOH merupakan larutan elektrolit sehingga ada gelembung banyak sehingga lampu menyala terang sedangkan soal nomor 2 saya tidak tau cara penyelesaian karena saya bingung pengaruh padatan garam dan lelehan garam pada nyala lampu, padahal kedua fasa tersebut termasuk dalam elektrolit. (S-SZN)</li> <li>• Nomor 1 karena mengandung larutan NaOH bu, sedangkan nomor dua saya tidak tau. (S-YM)</li> <li>• Nomor 1 berdasarkan gambar saya dapat melihat bahwa nyala lampu yang terang dipengaruhi oleh ion-ion yang banyak dan bergerak bebas, nomor 2 air murni tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ion tidak terionisasi dan terlepas bebas sedangkan larutan garam serta lelehan garam mengalami ionisasi sehingga ion-ionnya bergerak bebas. (S-RK)</li> </ul>
<p>4. Mengapa kamu memilih larutan B sebagai larutan yang dapat mengantarkan arus listrik dan menghasilkan nyala lampu pada jawaban nomor 5?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena terionisasi sebagian (S-SZN)</li> <li>• Karena terionisasi sebagian bu, setahu saya larutan yang mengalami ionisasi bisa menghasilkan nyala lampu. (S-RK)</li> </ul>
<p>5. Dari hasil jawaban tes nomor 6, jelaskan mengapa memilih larutan 1 dan 2 sebagai ciri-ciri larutan yang memiliki derajat ionisasi=0?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena lampu mati dan tidak ada gelembung bu (S-AY)</li> <li>• Saya tidak tau alasannya bu, karena saya menyalin hasil jawaban teman saya. (S-YIH)</li> <li>• Karena yang memiliki derajat ionisasi 0 merupakan larutan nonelektrolit bu(S-RK)</li> </ul>

(1)	(2)
6. Apa kendala yang kamu alami saat menyelesaikan soal nomor 3?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kendala nya saya tidak tahu alasan dari mengapa tidak semua senyawa kovalen bersifat elektrolit (S-S)</li> <li>• Saya tidak tahu jawabannya bu. (S-YM)</li> <li>• Saya tidak tahu bahwa senyawa kovalen bisa bersifat elektrolit atau nonelektrolit (S-YIH)</li> </ul>
7. Dari soal yang telah dikerjakan soal mana yang paling sulit? apa kesulitan yang kamu alami saat mengerjakan soal tersebut?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor 4 bu, karena saya tidak tahu larutan yang memiliki daya hantar arus listrik dari terkecil hingga terbesar (S-S)</li> <li>• Nomor 4 bu, karena saya tidak bisa membedakan antara larutan yang bersifat elektrolit, elektrolit lemah dan larutan yang bersifat nonelektrolit (S-AY)</li> <li>• Soal nomor 2 bu, setau saya garam bersifat elektrolit, tapi saya tidak mengetahui penyebab larutan garam dan lelehan garam dapat menyalakan lampu sedangkan padatan garam dan air murni tidak dapat menyalakan lampu (S-SZN)</li> <li>• Nomor 4 bu, karena saya tidak mengetahui larutan yang memiliki daya hantar arus listrik terkecil (S-RK)</li> <li>• Hampir semua bu (S-YIH dan S-YM)</li> </ul>
8. Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banyak, karena kurang memahami soalnya dan kurang belajar(S-S)</li> <li>• Ada, karena lupa materinya (S-AY)</li> <li>• Ada (S-YM)</li> <li>• Ada, kurang menguasai materi kelas satu (S-SZN)</li> <li>• Ada, karena kurang memahami atau menguasai konsep materi yang sudah berlalu (S-RK)</li> <li>• Ada, tidak paham isi soal dan materi (S-YIH)</li> </ul>

Lampiran 19: Soal yang digunakan di Sekolah

### TES TERTULIS

**Topik : Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit**

**Kompetensi Dasar : 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.**

IPK	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban	Skor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis sifat elektrolit suatu zat berdasarkan jenis ikatan (ion dan kovalen polar).</li> <li>• Menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.</li> </ul>	1. Suatu larutan dapat menghantarkan listrik bila larutan tersebut mengandung ..... a. Molekul-molekul yang bebas bergerak b. Atom-atom yang bebas bergerak c. Partikel-partikel yang bebas bergerak air d. Ion-ion yang bebas bergerak e. Zat yang mudah larut dalam air	C2	D	20
	2. Senyawa di bawah ini yang terurai sempurna dalam pelarutnya adalah..... a. $\text{CH}_3\text{COOH}$ b. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ c. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ d. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ e. $\text{NaCl}$	C2	E	20
	3. Kelompok larutan elektrolit yang berupa senyawa ion adalah..... a. $\text{NaCl}$ , $\text{HCl}$ , $\text{CH}_3\text{COOH}$	C3	B	20

	<p>b. NaCl, MgCl<sub>2</sub>, KCl c. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, NaCl d. KNO<sub>3</sub>, NaBr, NH<sub>3</sub> e. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, NH<sub>3</sub></p>			
4.	<p>Larutan di bawah ini yang paling banyak mengandung ion adalah.... a. HCl b. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> c. CH<sub>3</sub>COOH d. NH<sub>3</sub> e. C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub></p>	<b>C2</b>	<b>B</b>	<b>20</b>
5.	<p>Kita bisa menjumpai zat elektrolit yang ada dilingkungan sekitar, diantara zat elektrolit tersebut yang bersifat alami adalah.... a. Aki b. Oralit c. Asam suka d. Air laut e. Asam klorida</p>	<b>C2</b>	<b>D</b>	<b>20</b>

*Lampiran 20: Dokumentasi Penelitian*

**Dokumentasi Penelitian  
Pelaksanaan Uji Tes Tertulis**



### Penyebaran Lembar Angket



### Wawancara Siswa

