

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI  
TERHADAP HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF  
DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI  
PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat sarjana S-1



**Diajukan oleh:**

**Andriana  
12670009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2016**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1336/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Telah dimunaqasyahkan pada : 23 Maret 2016  
Nilai Munaqasyah : A  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Moh Agung Rokhimawan, M.Pd.  
NIP.19781113 200912 1 003

Penguji I

Karmanto, M.Sc.  
NIP. 19820504 200912 1 005

Penguji II

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si.  
NIP. 19840205 201101 2 008

Yogyakarta, 6 April 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



M. Saiful Nahdi, M.Si.  
19550427 198403 2 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam pendidikan kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 Maret 2016  
Pembimbing

M. Agung Rokhimawan, M.Pd  
NIP. 19781113 200912 1 003



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Nota Dinas Konsultan Skripsi  
Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam pendidikan kimia.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 April 2016  
Konsultan,

Karmanto, M.Sc,  
NIP. 19820504 200912 1 005

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Nota Dinas Konsultan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam pendidikan kimia.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 5 April 2016

Konsultan,



Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si,

NIP. 19840205 201101 2 008

## SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Maret 2016

Penulis,



Andriana  
NIM.12670009

**MOTTO**

*“Apa Yang Inginan Kejarlah Hingga Tercapai Kesuksesan*

*Tak Ada Usaha Yang Sia-Sia”*

**(Penulis)**



**HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Skripsi Ini Saya Persembahkan Untuk*

*Ibu, Bapak Dan Keluarga*

*Almamater Tercinta*

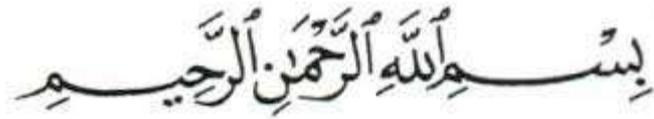
*Program Studi Pendidikan Kimia*

*Fakultas Sains Dan Teknologi*

*Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*



## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang senantiasa memberikan rahmat dan rahim-Nya, sehingga Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. Semoga kelak mendapatkan syafa’atnya. Amin,

Dengan terselesaikan skripsi ini, tidak lupa penyusun ucapkan terima kasih dengan kerendahan hati kepada para pihak yang telah membantu untuk terselesainya skripsi ini. Tanpa bantuan dan kerja samanya, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Karmanto, M.Sc, selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak M.Agung Rokhimawan, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Asih Widi Wisudawati, M.Pd, selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah mengarahkan dalam menyelesaikan pendidikan Universitas.

5. Bapak Agus Kamaluddin, M.Pd dan Very Julianto, M.Psi selaku dosen yang telah memvalidasi instrumen penelitian dalam skripsi ini.
6. Ibu Farida Ariyani, S.Pd guru kimia kelas X SMA N 1 Kasihan Bantul yang berkenan memberikan waktu bagi penulis sehingga terselesaikan penelitian dalam skripsi ini.
7. Emak, Bapak dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman Pendidikan Kimia 2012 yang telah menemani pada saat penelitian, Romjah, Reni Rantika, dan Yuni Astuti.
9. Teman-teman pendidikan kimia 2012 yang telah memberikan cerita perjalanan kuliah kita.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala yang tercatat sebagai amal baik. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyelesaian skripsi ini. penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin,

Yogyakarta, 1 Maret 2016  
Penulis,



Andriana  
NIM.12670009

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS KONSULTAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Kajian Teori .....	10
1. Belajar dan Pembelajaran.....	10
2. Pembelajaran Kimia.....	13
3. Model Pembelajaran .....	15
4. Pembelajaran Aktif .....	17
5. Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi.....	21
6. Hasil Belajar.....	24
7. Keterampilan Komunikasi .....	27
8. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit.....	36
B. Kajian Penelitian Relevan.....	43
C. Kerangka Berpikir.....	45
D. Hipotesis Penelitian .....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
A. Desain Penelitian .....	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	49

C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	50
1. Populasi Penelitian .....	50
2. Sampel.....	50
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	51
D. Variabel Penelitian.....	51
1. Variabel Bebas .....	51
2. Variabel Terikat .....	52
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	54
1. Teknik Pengumpulan Data .....	54
2. Instrumen pengumpulan Data .....	56
F. Validitas dan Reliabilitas .....	59
1. Validitas Instrumen .....	59
2. Reliabilitas Instrumen .....	62
G. Teknik Analisis Data.....	63
1. Uji t .....	63
2. N-gain.....	65
3. Uji <i>Mann Whitney</i> .....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Deskripsi Data.....	67
1. Deskripsi Pengambilan Sampel Penelitian .....	68
2. Pelaksanaan Penelitian .....	68
a. Pelaksanaan dan Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen...	68
b. Pelaksanaan dan Proses Pembelajaran Kelas kontrol .....	70
3. Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	71
a. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	71
1) Validitas .....	72
2) Reliabilitas .....	74
3) Kesimpulan Hasil Analisis.....	75
b. Skala Keterampilan Komunikasi.....	76
c. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	76
B. Analisis Data .....	77
1. Analisis Data Hasil Belajar Kognitif .....	77
2. Analisis Data Keterampilan Komunikasi.....	86
3. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran .....	96
C. Pembahasan.....	100
1. Proses Pembelajaran.....	100
a. Kelas Eksperimen .....	100
b. Kelas Kontrol .....	105
2. Hasil Belajar Peserta Didik .....	106
a. Hasil belajar aspek kognitif.....	106
b. Keterampilan Komunikasi.....	110

<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>114</b>
A. Simpulan .....	114
B. Keterbatasan Penelitian.....	114
C. Saran .....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>116</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>119</b>
<b><i>CURICULLUM VITAE</i> .....</b>	<b>236</b>



## DAFTAR TABEL

	halaman
<b>Tabel 2.1</b> Taksonomi Bloom Ranah Kognitif Hasil Revisi Anderson dan Krathwohl.....	26
<b>Tabel 2.2</b> Taksonomi Pengajaran Ranah Psikomotor Ala Dave .....	26
<b>Tabel 2.3</b> Perbedaan Larutan Elektrolit Kuat Dan elektrolit Lemah...	38
<b>Tabel 3.1</b> Desain <i>Nonequivalent Kontrol Group Design</i> .....	49
<b>Tabel 3.2</b> Data Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Kasihan .....	50
<b>Tabel 3.3</b> Rentang Skala <i>Likert</i> .....	54
<b>Tabel 3.4</b> Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....	56
<b>Tabel 3.5</b> Kisi-Kisi Skala Keterampilan Komunikasi .....	57
<b>Tabel 3.6</b> Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran .....	59
<b>Tabel 3.7</b> Kategori Tingkat Kesukaran .....	62
<b>Tabel 3.8</b> Kategori Reliabilitas.....	63
<b>Tabel 3.9</b> Harga N-gain Ternormalisasi .....	66
<b>Tabel 3.10</b> Harga <i>Effect Size</i> .....	66
<b>Tabel 4.1</b> Pelaksanaan Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	70
<b>Tabel 4.2</b> Pelaksanaan Proses Pembelajaran Kelas Kontrol .....	71
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Kognitif .....	72
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal Kognitif .....	74
<b>Tabel 4.5</b> Kesimpulan Hasil Analisis Butir Soal.....	75
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Pretest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	77
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	78
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	79
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Uji <i>t Pretest</i> .....	79
<b>Tabel 4.10</b> Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	80
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	81
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	81
<b>Tabel 4.13</b> Hasil Uji <i>t Posttest</i> .....	82
<b>Tabel 4.14</b> Hasil Nilai N-gain Kelas Hasil Belajar Kognitif Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	83
<b>Tabel 4.15</b> Hasil Uji Normalitas N-gain Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	84
<b>Tabel 4.16</b> Hasil Uji Homogenitas N-gain Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	85
<b>Tabel 4.17</b> Hasil Uji <i>t N-gain</i> Hasil Belajar Kognitif.....	85
<b>Tabel 4.18</b> Hasil Preskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	86
<b>Tabel 4.19</b> Hasil Uji Normalitas Nilai Preskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	87
<b>Tabel 4.20</b> Hasil Uji Homogenitas Nilai Preskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	88

<b>Tabel 4.21</b> Hasil Uji T Preskala Keterampilan Komunikasi .....	88
<b>Tabel 4.22</b> Hasil Poskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	89
<b>Tabel 4.23</b> Hasil Uji Normalitas Nilai Poskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	90
<b>Tabel 4.24</b> Hasil Uji Homogenitas Nilai Poskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	91
<b>Tabel 4.25</b> Hasil Uji t Posskala Keterampilan Komunikasi .....	91
<b>Tabel 4.26</b> Hasil Nilai N-gain Keterampilan Komunikasi .....	92
<b>Tabel 4.27</b> Hasil Uji Normalitas N-gain Posskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	93
<b>Tabel 4.28</b> Hasil Uji Homogenitas N-Gain Posskala Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	94
<b>Tabel 4.29</b> Hasil Uji t N-gain Keterampilan Komunikasi.....	94



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
<b>Gambar 2.1</b> Alat Penguji Elektrolit .....	37
<b>Gambar 2.2</b> Alur Kerangka Berpikir .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
<b>Lampiran 1.</b> Instrumen Penelitian .....	119
<b>Lampiran 2.</b> Lampiran Hasil Analisis Butir Soal Kognitif .....	193
<b>Lampiran 3.</b> Lampiran Daftar Nilai.....	198
<b>Lampiran 4.</b> Lampiran Output Hasil Analisis Data.....	202
<b>Lampiran 5.</b> Lampiran Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	208
<b>Lampiran 6.</b> Lampiran Dokumentasi.....	213
<b>Lampiran 7.</b> Surat Validasi.....	221
<b>Lampiran 8.</b> Surat-Surat Perizinan .....	228



**INTISARI**  
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI**  
**TERHADAP HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF**  
**DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI**  
**PESERTA DIDIK**

**Oleh:**  
**Andriana**  
**NIM.12670009**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya di bidang kognitif, sikap, dan keterampilan. Tujuan pendidikan dalam islam, yaitu mencapai pertumbuhan kepribadian yang menyeluruh secara seimbang melalui latihan jiwa, intelek, perasaan, dan indra. Pendidikan harus mencakup pertumbuhan dalam segala aspek, yaitu fisik, mental, intelektual, imajinasi, dan kemampuan berbahasa, baik secara individu maupun kelompok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran aktif tipe artikulasi terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan komunikasi peserta didik. Materi yang digunakan yaitu larutan elektrolit dan nonelektrolit pada kelas X semester 2.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dan desain *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA N 1 Kasihan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 5 sebagai kelas kontrol. Metode untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran aktif tipe artikulasi terhadap hasil belajar kognitif yaitu menggunakan metode *test* berupa ujian tertulis, diperoleh kemampuan kognitif berupa data nilai *posttest*. Nilai *posttest* yang diperoleh dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji beda. Metode untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran aktif tipe artikulasi terhadap keterampilan komunikasi yaitu menggunakan metode *nontest* berupa kuesioner, diperoleh keterampilan komunikasi berupa data skor posskala. Skor posskala yang diperoleh dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji beda. Uji beda yang digunakan yaitu uji *t independent sample t-test* menggunakan perangkat SPSS 16.0.

Berdasarkan hasil uji *t* nilai *posttest* diperoleh sig. (2-tailed)  $0,016 < \alpha = 0,05$ , menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dan uji *t* skor posskala diperoleh sig. (2-tailed)  $0,096 > \alpha = 0,05$ , menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan komunikasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran aktif tipe artikulasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif dan tidak berpengaruh signifikan terhadap keterampilan komunikasi peserta didik.

Kata Kunci: model pembelajaran aktif tipe artikulasi, hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya di bidang kognitif, sikap, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003: Bab 1, Pasal, 1). Pendidikan diharapkan memberikan kontribusinya untuk mengembangkan generasi penerus bangsa berkualitas yang mampu menghadapi tantangan akademik, bisnis di masa depan dengan akhlak mulia, budi pekerti yang baik dan bertakwa kepada Allah SWT.

Allah adalah pendidik semesta alam serta pendidik bagi manusia dengan demikian alam dan manusia mempunyai sifat tumbuh dan berkembang. Pendidikan menjadi urusan manusia dikarenakan manusia sebagai khalifah Allah di alam semesta atau wakil Allah dimuka bumi. Pada hakikatnya pendidikan Islam merupakan suatu proses yang berlangsung berkesinambungan maka tugas dan fungsi yang perlu di emban oleh pendidik Islam adalah pendidikan Islam seutuhnya dan berlangsung sepanjang hayat. Tugas pendidikan Islam adalah membimbing peserta didik dari tahap ke tahap kehidupannya sampai mencapai ke titik optimal.

Menurut pandangan Islam, dalam *First World Conference on Muslim Education* yang diadakan di Mekah pada tahun 1977 diperoleh tujuan pendidikan dalam Islam, yaitu mencapai pertumbuhan kepribadian yang menyeluruh secara

seimbang melalui latihan jiwa, intelek, perasaan, dan indre. Pendidikan harus mencakup pertumbuhan dalam segala aspek, yaitu fisik, mental, intelektual, imajinasi, dan kemampuan berbahasa, baik secara individu maupun kelompok. Pendidikan menuju semua aspek ke arah kebaikan dan mencapai kesempurnaan. Pendidikan Islam menumbuhkan daya kreativitas, daya kritis, dan inovatif. Pendidikan Islam merupakan proses bimbingan dan pendampingan peserta didik dengan nilai-nilai ketuhanan dan kemanusiaan, sehingga akan terbentuk generasi yang berpegang teguh dengan ajaran Allah dan Rasul-Nya (Minarti, 2013: 105).

Komponen pendidikan yang paling urgen adalah pendidik yang profesional. Pendidik harus mampu mengelola proses pembelajaran, rencana pembelajaran, mendesain pembelajaran, melaksanakan aktivitas pembelajaran bersama peserta didik, dan melakukan penilaian prestasi peserta didik. Pendidik merupakan salah satu komponen manusiawi yang memiliki peranan besar dalam membentuk sumber daya manusia, karena berperan sebagai pengajar, pendidik, dan pembimbing yang mengarahkan sekaligus menuntut peserta didik dalam proses pembelajaran (Sardiman, 1996: 123).

Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik yang menciptakan proses interaksi antara sesama peserta didik, pendidik dengan peserta didik dan dengan sumber belajar. Pembelajaran bertujuan untuk menciptakan perubahan secara terus-menerus dalam perilaku dan pemikiran peserta didik pada suatu lingkungan belajar. Selama proses pembelajaran, tugas pendidik yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan belajar agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik.

Pembelajaran kimia di kelas akan terjadi berbagai situasi salah satunya adalah peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia yang abstrak, sehingga pendidik perlu mendesain lingkungan belajar. Lingkungan belajar dapat diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik. Gaya belajar peserta didik terdapat perbedaan diantaranya visual, auditori, dan kinestetik.

Karakteristik peserta didik di SMA N 1 Kasihan Bantul diantaranya adalah peserta didik antusias jika mengerjakan soal di papan tulis dari pada mengemukakan pendapat pikiran, gagasan dan ide pada saat proses pembelajaran. Proses pembelajaran umumnya didominasi oleh peserta didik yang pandai dengan seringnya maju ke depan untuk mengerjakan soal. Peserta didik yang kurang pandai cenderung pasif dan tidak berusaha untuk mengerjakan soal akan tetapi hanya mengandalkan jawaban yang sudah dijawab di papan tulis oleh temannya. Proses pembelajaran tidak memunculkan interaksi antara sesama peserta didik, yang artinya tidak ada komunikasi sesama peserta didik untuk saling membantu menjelaskan materi yang sudah dipahami dan dijelaskan kembali ke temen-temannya yang belum paham. Berdasarkan penjelasan karakteristik peserta didik di SMA N 1 Kasihan Bantul, gaya belajar yang sering dilakukan peserta didik yaitu kinestetik dan visual. Sedangkan, auditori tidak terlihat pada saat proses pembelajaran, dikarenakan proses pembelajaran tidak memunculkan interaksi sesama peserta didik (*teacher-centered learning*).

Hasil riset dari *National Training Laboratories* di Bethel, Maine (1954), Amerika Serikat dalam Warsono dan Hariyanto (2012: 12) menunjukkan bahwa dalam kelompok pembelajaran berbasis guru (*teacher-centered learning*) mulai dari ceramah, tugas membaca dan bahkan demonstrasi oleh guru, peserta didik hanya dapat mengingat materi pembelajaran maksimal sebesar 30%

Pendidik dapat menerapkan pembelajaran yang berbasis peserta didik (*student-centered learning*) yaitu menggunakan pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif terdapat berbagai tipe model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran aktif yaitu model pembelajaran artikulasi. Model pembelajaran ini memiliki keunikan yaitu peserta didik dituntut untuk dapat berperan sebagai penerima pesan sekaligus berperan sebagai penyampai pesan pada saat proses wawancara. Peserta didik dituntut aktif untuk mengungkapkan kembali ide atau gagasan dari materi yang dipelajari kepada teman sekelompoknya serta terjadinya pengulangan penyajian materi yang akan terekam dalam otak peserta didik.

Komunikasi antar peserta didik terjadi pada proses wawancara dengan teman satu kelompok dan menyampaikan hasil diskusi. Komunikasi sangat penting dalam proses pembelajaran, dikarenakan keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik. Komunikasi dalam pembelajaran tentunya menggunakan komunikasi yang diajarkan Al-Qur'an.

Komunikasi yang diuraikan dalam Al-Qur'an terdapat beberapa ayat yang menjelaskan cara berkomunikasi diantaranya: **Pertama**, berkomunikasi dengan perkataan yang benar (QS Al-Ahzab 33:70).

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا ﴿٧٠﴾

“Wahai orang-orang yang beriman bertakwalah kamu kepada Allah dan ucapkanlah perkataan yang benar.” (QS Al-Ahzab (33): 70).

**Kedua**, perkataan yang lemah lembut (QS Taha (20): 44).

فَقُولَا لَهُ قَوْلًا لِّئِنَّا لَعَلَّهُ يَتَذَكَّرُ أَوْ يَخْشَىٰ ﴿٤٤﴾

“Maka berbicaralah kamu berdua kepadanya dengan kata-kata yang lemah lembut, mudah-mudahan dia sadar atau takut.”

**Ketiga**, perkataan yang baik, seperti terdapat pada potongan ayat berikut, ”... dan ucapkanlah perkataan yang baik.”(QS Al-Ahzab (33): 32). **Keempat**, berbicara dengan sabar (QS Al-Muzzammil (73): 10).

وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَأَهْبِطْهُمْ هَبْطًا جَمِيلًا ﴿١٠﴾

“Dan bersabarlah terhadap apa yang mereka katakan dan tinggalkanlah mereka dengan cara yang baik.” (QS Al-Muzzammil (73): 10).

Penelitian ini mengkaji aspek komunikasi dalam proses pembelajaran dikarenakan komunikasi sudah diatur dalam Al-Qur'an, sehingga penelitian ini menggunakan model pembelajaran artikulasi yang menekankan pada keterampilan komunikasi. Hasil belajar aspek kognitif dikaji dari imbas proses komunikasi pada

saat pengulangan materi, sehingga peserta didik lebih mudah mengingat dan memahami materi. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan model pembelajaran artikulasi diantaranya:

Hasil penelitian menggunakan model pembelajaran aktif tipe artikulasi diantaranya, penelitian oleh Leluhur (2012) dengan judul “Pengaruh Persepsi Pembelajaran Model Artikulasi Dengan Media LCD Proyektor dan Tingkat Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII SMP N 1 Licin Semester 2 Tahun Pelajaran 2011-2012”. Berdasarkan penelitian tersebut, menunjukkan bahwa model pembelajaran artikulasi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel prestasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Licin–Banyuwangi Semester 2 Tahun Pelajaran 2011/2012. Model pembelajaran artikulasi dan media LCD Proyektor secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan Pese, Lamba, dan Ali (2013) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Kelas VIII B SMP Negeri 2 Marawola”. Penelitian tersebut, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi dapat meningkatkan hasil belajar fisika pada siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Marawola. Hasil penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran aktif tipe artikulasi berpengaruh terhadap hasil belajar dan juga meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka timbul masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran umumnya didominasi oleh peserta didik yang pandai, sebaliknya peserta didik yang kurang pandai cenderung pasif.
2. Peserta didik kurang berminat mengemukakan pendapat pikiran, gagasan atau ide di depan guru dan teman-temannya.
3. Proses pembelajaran tidak memunculkan interaksi antara sesama peserta didik, yang artinya tidak ada komunikasi sesama peserta didik untuk saling membantu menjelaskan materi yang sudah dipahami dan dijelaskan kembali ke teman-temannya yang belum paham.

## **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian lebih terarah, fokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian. Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada, pengaruh model pembelajaran aktif tipe artikulasi terhadap keterampilan komunikasi dan hasil belajar aspek kognitif materi larutan elektrolit dan nonelektrolit peserta didik kelas X MIPA.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian adalah: Bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran aktif tipe artikulasi terhadap keterampilan komunikasi dan hasil belajar aspek kognitif peserta didik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh positif dan signifikan pada penggunaan model pembelajaran aktif tipe artikulasi terhadap keterampilan komunikasi dan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

##### **1. Bagi Peserta Didik**

- a. Meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan komunikasi peserta didik.
- b. Meningkatkan minat peserta didik terhadap materi kimia.
- c. Melatih peserta didik untuk belajar kimia secara kerja kelompok.
- d. Sesama peserta didik saling membantu menjelaskan materi yang sudah dipahami.
- e. Meningkatkan rasa percaya diri dan keaktifan peserta didik.

## **2. Bagi Pendidik**

- a. Memberikan informasi tentang penggunaan model pembelajaran aktif artikulasi.
- b. Memberikan informasi pada pendidik untuk dapat memilih penggunaan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan apa yang ingin dicapai didalam pembelajaran.
- c. Meningkatkan kualitas sekolah dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik.
- d. Meningkatkan kemajuan tenaga pendidik di sekolah.

## **3. Bagi Peneliti**

- a. Persiapan untuk menjadi seorang pendidik dengan mengetahui berbagai model pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran aktif tipe artikulasi pada mata pelajaran kimia.
- c. Mengetahui model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.
- d. Menambah pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.
- e. Menambah pengalaman secara langsung, penggunaan model pembelajaran aktif yang baik dan menyenangkan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Model pembelajaran artikulasi berpengaruh terhadap hasil belajar aspek kognitif peserta didik.
2. Model pembelajaran artikulasi berpengaruh positif terhadap keterampilan komunikasi peserta didik.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan masalah diantaranya:

1. Keterbatasan materi pembelajaran, hanya sebatas materi pokok mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit.
2. Model pembelajaran hanya diterapkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.
3. Pengambilan data hanya satu kali sehingga hasilnya belum optimal untuk menunjukkan model pembelajaran artikulasi berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.
4. Soal yang digunakan hanya pilihan ganda dengan jumlah 20 butir soal dikarenakan menyesuaikan dengan waktu pembelajaran. Seharusnya soal yang digunakan terdapat soal uraian, karena pembelajaran berpratikum.

### C. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti setelah melaksanakan penelitian adalah:

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran aktif artikulasi sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif (*student centered learning*).
2. Peneliti dapat meningkatkan hasil penelitian selanjutnya dengan memperhatikan waktu pembelajaran yang digunakan, karena pada saat presentasi membutuhkan alokasi waktu yang lebih lama.
3. Peneliti dapat menerapkan model pembelajaran artikulasi pada materi pokok kimia lainnya dan dapat mengukur variabel terkait selain hasil belajar aspek kognitif dan keterampilan komunikasi.

### Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (1990). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, Saifuddin. (2012). *Reliabilitas Dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brady, J. E. (1999). *Kimia Universitas asas dan struktur*. Bandung: Binarupa Aksara. (Terjemahan Sukmariah, Kamianti Anas, & Tilda S. Sally). New York: John Wiley. (Buku asli diterbitkan tahun 1982).
- Cangara, Hafid. (2007). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: Grafindo persada.
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. ( Terjemahan M. Abdulkadir M, Indra Noviandri, dkk). New York: McGraw Hill Companies. (Buku asli diterbitkan tahun 2003).
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI No 20, Tahun 2003, tentang Sisten Pendidikan Nasional*.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics Indiana University. Diunduh dari <http://www.physics.indiana.edu> tanggal 15-02-2016.
- Huda, Miftahul. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Paradikmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Iriantara, Yosal. (2014). *Komunikasi Pembelajaran Interaksi Komunikatif Dan Edukatif Di Dalam Kelas*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Iriantara, Yosal dan Syaripudin, Usep. (2013). *Komunikasi Pendidikan*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Isjhoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi anatar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jihad, A dan Haris, A. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Presindo.
- Kamaludin, Agus dan Suprihatiningrum, Jamil. (2010). *Seri Lengkap Soal dan Penyelesaian Uji Kompetensi Kimia untuk SMA/MA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Keenan, Charles W., Kleinfelter, Donald C., & Wood, Jesse H. (1992). *Kimia untuk Universitas Jilid 1* .Jakarta: Erlangga. (Terjemahan Aloysius Hadyana Pudjaatmaka). New York: Harper & Row. (Buku asli diterbitkan Tahun 1963).
- Komalasari, Kokom. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.

- Leluhur, Waris. (2012). *Pengaruh Persepsi Pembelajaran Model Artikulasi Dengan Media Lcd Proyektor Dan Tingkat Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII SMP Negeri 1 Licin Semester 2 Tahun Pelajaran 2011-2012*. Jurnal Ilmiah Progresif. 9 (25), 101-109.
- Majid, Abdul. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mel Silberman. (1996). *Active Learning: 101 Startegi To Teach Any Subject*. Yappenddis.
- Minarti, Sri. (2013). *Ilmu Pendidikan Islam Fakta Teoritis-Filosofis & Aplikatif-Normatif*. Jakarta: Amzah.
- Mujadillah. (2011). *Efektivitas Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Berbantuan Komputer Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa XI IPA SMA N 1 Karanganom*. Skripsi, tidak diterbitkan, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Mulyasa, E. (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslich, Mansur. (2009). *KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Naim, Ngainun. (2011). *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurhayati & Fadillah, S. (2014). *Penerapan metode demonstrasi berbantuan media animasi software phet terhadap hasil belajar siswa dalam materi listrik dinamis kelas X 1-7*.
- Pese, Hasmiati., Lamba, Hendrik A., dan Ali, Muhammad. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Kelas VIII b SMP Negeri 2 Marawola*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT). 1 (1), 43-46.
- Poedjadi, Anna. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahyubi, Heri. (2012). *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik: Deskripsi dan Tinjauan Kritis*. Majalengka: Referens.
- Sadjaah, Edja. (2003). *Layanan dan Latihan Artrikulasi Anak Tuna Rungu*. Bandung: Sun Grafika
- Sarbaini. (2012). *Model Pembelajaran Berbasis Kognitif Moral: dari Teori ke Aplikasi*. Yogyakarta: Aswana Pressindo.

- Sardiman. (1996). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: Rajawali
- Sastrohamidjojo, Hardjono. (2001). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sendjaja, Sasa D. (2013). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Banten: Universitas Terbuka.
- Sudjana, Nana. (1996). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Sukmadinata, Nana S. (2011). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supratiknya, A. (2012). *Penilaian Hasil Belajar Dengan Teknik Nontes*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.
- Suprijono, Agus. (2010). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyono dan Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta:Kencana.
- Uno, Hamzah B dan Mohamad, Nurdin. (2011). *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Menarik*. Jakarta:PT Bumi Aksara.
- Warsono & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yusuf, Prawit M. (1990). *Komunikasi Pendidikan Dan Komunikasi Instruksional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zaini, H., Munthe, B., Aryani, Sekar. A. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTSD UIN Sunan Kaljaga Yogyakarta.

<b>LAMPIRAN 1</b>
-------------------

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 KASIHAN
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas / Semester	: X MIPA 3 dan X MIPA 5/2 (Genap)
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
Alokasi Waktu	: 6 x pertemuan ( 9 jp X MIPA 3 dan 9 jp X MIPA 5)

### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati, mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.  
*Indikator:*
  - 1.1.1 Menunjukkan Menyadari kebesaran Tuhan YME.
  - 1.1.2 Menghayati keteraturan yang diberikan Tuhan YME.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.  
*Indikator:*
  - 2.1.1 Menunjukkan perilaku dan sikap rasa ingin tahu, menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab.
- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

*Indikator:*

- 3.8.1 Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit)
  - 3.8.2 Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan hantaran listrik
  - 3.8.3 Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik
  - 3.8.4 Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
  - 3.8.5 Mendeskripsikan ion-ion yang terbentuk dari ionisasi larutan elektrolit
  - 3.8.6 Menyebutkan senyawa elektrolit berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya (banyaknya ion dan konsentrasi senyawa)
- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
- Indikator:*
- 4.8.1 Melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

### C. MATERI PEMBELAJARAN

#### LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Larutan adalah campuran homogen antara dua macam zat tunggal atau lebih. Larutan terdiri dari dua komponen yaitu pelarut dan zat terlarut. Pada umumnya pelarut lebih banyak dari zat terlarut. Air merupakan pelarut universal, sebab air memiliki kemampuan sangat besar untuk melarutkan berbagai macam zat (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 173-174).

##### a. Sifat-Sifat Zat

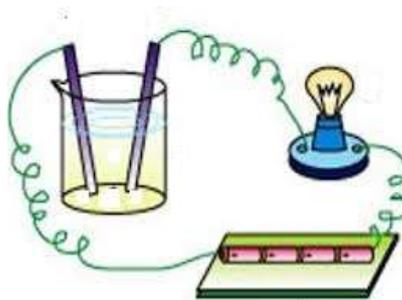
- 1) Konduktor adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik. Contoh: besi, tembaga. Listrik adalah aliran elektron. Elektron mengalir dari kutub negatif ke kutub positif. Lain halnya dengan arus listrik yang mengalir dari kutub positif ke kutub negatif.
- 2) Semikonduktor adalah zat yang pada suhu tinggi bersifat konduktor dan pada suhu rendah bersifat isolator. Contoh: germanium, berilium.
- 3) Isolator adalah zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Contoh: kaca, kayu, plastik.

##### b. Penggolongan Larutan Berdasarkan Daya Hantar Listrik

Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan terbagi menjadi dua golongan yaitu larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

###### 1) Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit dapat ditentukan menggunakan alat penguji elektrolit. Alat penguji memiliki beberapa komponen diantaranya; sumber arus searah, lampu pijar, kawat penghantar, dan elektroda. Kegunaannya untuk menguji apakah suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik atau tidak.



Gambar  
Alat penguji elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena meng ion-ion yang bebas bergerak (Chang, 2003:90). Berdasarkan kuat lemahnya daya hantar listrik, larutan elektrolit dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

a) Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang baik, zatnya terionisasi sempurna dan dinyatakan  $\alpha = 1$  (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana, lampu menyala terang dan disekitar elektroda timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174). Contoh:

- (1) Asam kuat : HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>, dan lain-lain.
- (2) Basa kuat : LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Sr(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, dan lain-lain.
- (3) Garam yang mudah larut : NaCl, soda kue (NaHCO<sub>3</sub>), KBr, dan lain-lain.

b) Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantarlistrik yang buruk (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Cirinya jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu menyala redup dan disekitar elektroda timbul gelembung gas atau lampu mati dan disekitar elektrode timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174-175). Contoh:

- (1) Asam lemah : CH<sub>3</sub>COOH, HCN, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HF dan lain-lain.
- (2) Basa lemah : NH<sub>3</sub>, Ni(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Be(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub> dan lain-lain.
- (3) Garam sukar larut : AgCl, CaCrO<sub>4</sub>, dan lain-lain.

Besaran yang menandai kekuatan suatu elektrolit yang disebut derajat ionisasi. Besar derajat ionisasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Derajat ionisasi } (\alpha) = \frac{\text{jumlah zat yang mengion}}{\text{jumlah zat mula-mula}}$$

c) Perbedaan Sifat Larutan Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah

Perbedaan antara larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat disimpulkan sebagai berikut

Tabel  
Perbedaan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah

Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah
Menunjukkan daya hantar listrik yang baik atau kuat	Menunjukkan daya hantar listrik yang buruk atau lemah
Dalam larutan terionisasi sempurna	Dalam larutan terionisasi sebagian
Jumlah ion dalam larutan sangat banyak	Jumlah ion dalam larutan sedikit
Derajat ionisasi mendekati 1 ( $\alpha = 1$ )	Derajat ionisasi kurang dari 1 ( $0 < \alpha < 1$ )

## 2) Larutan Nonelektrolit

Nonelektrolit tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air (Chang, 2003:90). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu tidak menyala dan disekitar elektrode tidak terdapat gelembung gas. Contoh:  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (gula pasir),  $CO(NH_3)_2$  (urea),  $C_2H_5OH$  (alkohol),  $C_6H_6$  (benzena),  $C_6H_{12}O_6$  (glukosa), dan  $CCl_4$  (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010:175).

### c. Teori Ion Svante August Arrhenius

Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik?

Penjelasan mengenai elektrolit ini pertama kali diberikan oleh Svante August Arrhenius, ahli kimia terkenal dari swedia. Sangatlah menarik untuk diketahui bahwa hampir saja ia tak diberikan gelar doktornya pada tahun 1884 di Universitas Upsala (Swedia) karena mengemukakan teori elektrolit yang sampai kini teori tersebut tetap bertahan (Brady, 1999: 169).

Menurut Arrhenius, molekul-molekul elektrolit dalam larutan akan terionisasi atau terurai sebagian atau seluruhnya menjadi ion-ion yang dapat bergerak bebas, yaitu ion positif dan ion negatif. Ion-ion tersebut yang dapat menghantarkan arus listrik. Contoh:



Adapun zat nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik karena larutannya tidak terurai menjadi ion-ion tetapi tetap berupa molekul (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010:175).

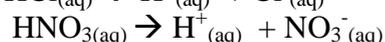
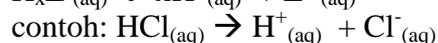
### d. Reaksi Ionisasi Larutan Elektrolit

Berdasarkan keterangan sebelumnya telah diketahui bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena dapat mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion yang bergerak bebas yang bermuatan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion bermuatan listrik.

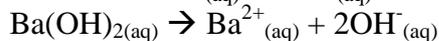
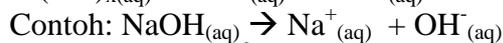
Untuk dapat dengan mudah menuliskan reaksi ionisasi, suatu larutan elektrolit hanya dengan mengikuti pedoman penulisan ionisasi larutan elektrolit. Pedoman penulisan reaksi ionisasi sebagai berikut (Chang, 2003: 97-98).

#### 1) Elektrolit Kuat

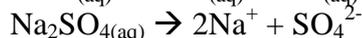
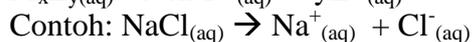
##### a) Asam Kuat



## b) Basa Kuat

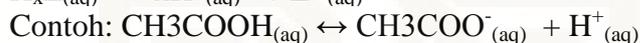


## c) Garam

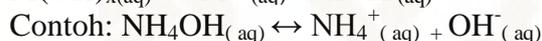


## 2) Elektrolit Lemah

## a) Asam Lemah



## b) Basa Lemah

**e. Larutan Elektrolit Berdasarkan Jenis Ikatan Kimia Senyawanya**

Zat-zat elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen (polar). Senyawa kovalen dan ionik memiliki perbedaan dalam menghantarkan arus listrik.

## 1) Senyawa Ionik

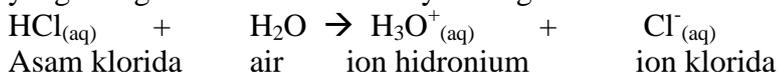
Senyawa ionik merupakan sumber larutan ion sebab senyawa ini tersusun dari ion-ion, bahkan bila bentuknya padat dan kering sekalipun. Padatnya tidak dapat menghantarkan arus listrik, tetapi lelehan dan larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak ada ion yang bergerak bebas sedangkan larutan dan lelehan berupa ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010:80-81). Contoh: NaCl.

NaCl atau garam dapur akan terurai menjadi ion-ion  $Na^{+}$  dan  $Cl^{-}$  pada saat dilarutkan dalam air. Ion  $Na^{+}$  akan tertarik ke elektrode negatif dan ion  $Cl^{-}$  akan menuju elektrode positif (Chang, 2003: 90).

## 2) Senyawa Kovalen

Senyawa kovalen juga merupakan sumber ion, jika senyawa kovalen dilarutkan ke dalam air, maka senyawa tersebut akan terurai menjadi ion-ion yang bebas bergerak. Ikatan kovalen yang mudah larut dalam air menjadi ion-ionnya adalah ikatan kovalen polar (Keenan, 2002: 393).

Contoh senyawa kovalen adalah asam klorida (HCl) bila dilarutkan dalam air, membentuk suatu larutan yang menghantarkan listrik. Senyawa kovalen dalam keadaan murni atau padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik, jika dilarutkan dalam air dapat menghantarkan arus listrik. Karena akan terionisasi membentuk ion-ion bebas. Asam klorida merupakan senyawa kovalen polar yang mengion dalam air reaksinya sebagai berikut:



**D. PENDEKATAN, MODEL, METODE PEMBELAJARAN****1. KELAS EKSPERIMEN**

Pendekatan : Saintifik  
 Model : Artikulasi  
 Metode : Eksperimen, diskusi model Artikulasi, presentasi,  
 Media : Alat uji larutan elektrolit dan nonelektrolit sederhana, LKPD, papan tulis dan proyektor

**2. KELAS KONTROL**

Pendekatan : Saintifik  
 Metode : eksperimen, diskusi, presentasi  
 Media : Alat uji elektrolit dan nonelektrolit sederhana, LKPD, papan tulis dan proyektor

**E. SUMBER BELAJAR**

Brady, J. E. (1999). *Kimia Universitas asas dan struktur*. Bandung: Binarupa Aksara.

Chang, Raymond. (2003). *KIMIA DASAR Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Keenan, Charles W. 1992. *Kimia untuk Universitas Jilid 1*. Jakarta : Erlangga

Sastrohamidjojo, Hardjono. (2001). *KIMIA DASAR*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

**F. KEGIATAN PEMBELAJARAN****1. KELAS EKSPERIMEN (X MIPA 3)**

Minggu pertama

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pertemuan 1 (1jp) <i>Pretest</i> dan Preskala		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Pendidik menyampaikan materi pokok atau indikator pembelajaran</li> <li>• Pendidik menyampaikan apersepsi.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pada saat musim hujan dan terjadi bencana banjir, ketika air mengenai aliran listrik. Mengapa orang dapat tersengat listrik?</li> </ul> </li> <li>• Pendidik menyampaikan motivasi bahwa hari ini akan belajar mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit.</li> </ul>	<b>3'</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagikan soal <i>pretest</i> dan preskala</li> <li>• Peserta didik melaksanakan <i>pretest</i> dan preskala</li> </ul>	<b>40'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu pratikum sederhana uji larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul>	<b>2'</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	
<b>Pertemuan 2 (2 jp) pratikum sederhana uji larutan elektrolit dan nonelektrolit</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menampilkan video pembelajaran percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan oleh pendidik</li> </ul> <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya</li> </ul> <p><i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik melakukan percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik mengamati percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik mencatat hasil pengamatan percobaan di LKPD</li> </ul> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit).</li> </ul> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil percobaan kepada teman sekelas</li> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil percobaan kepada teman sekelas</li> </ul>	<b>80'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengklarifikasikan jika ada pemahaman yang kurang sesuai.</li> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu melanjutkan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul>	<b>5'</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	
--	--	--

## Minggu kedua

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pertemuan 3 (1jp) diskusi menggunakan model Artikulasi		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membentuk kelompok berpasangan</li> <li>• Peserta didik bergabung dengan anggota kelompok masing-masing yang telah ditentukan</li> </ul> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menugaskan peserta didik dari pasangan itu menceritakan dan menjelaskan materi yang diterima dari video percobaan, pratikum dan pendidik dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan-catatan kecil, kemudian bergantian peran. Begitu juga kelompok lainnya</li> <li>• Peserta didik menceritakan dan menjelaskan materi yang diterima dan pasangannya mendengarkan sambil membuat catatan-catatan kecil</li> </ul> <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya dan mewawancarai teman pasangannya mengenai materi yang diajarkan oleh pendidik</li> </ul> <p><i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat catatan hasil wawancara dengan teman pasangannya</li> </ul> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi meyakinkan bahwa teman pasangannya sudah paham mengenai materi yang dijelaskannya</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik dalam berdiskusi</li> </ul>	<b>35'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu presentasi hasil diskusi</li> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan</li> </ul>	<b>5'</b>

	<p>mengucapkan salam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	
<b>Pertemuan 4 (2 jp) diskusi menggunakan model Artikulasi</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menugaskan peserta didik secara acak menyampaikan hasil diskusinya dan wawancaranya dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</li> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</li> <li>• Sebagian peserta didik sudah menyampaikan hasil diskusinya dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</li> </ul>	<b>80'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberitahukan materi selanjutnya</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>5'</b>

Minggu ketiga

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pertemuan 5 (1jp) soal evaluasi</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal evaluasi dengan pasangan kelompoknya.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan soal evaluasi yang ada di LKPD bersama teman pasangannya dan meyakinkan bahwa teman pasangannya mengetahui cara mengerjakannya.</li> <li>• Peserta didik dan pendidik membahas soal evaluasi untuk mengetahui jawaban yang benar.</li> <li>• Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan materi yang diperoleh</li> </ul>	<b>35'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberitahukan pertemuan selanjutnya</li> </ul>	<b>5'</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>ulangan materi yang telah dipelajari</li> <li>Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	
<b>Pertemuan 6 (2jp) <i>posttest</i> dan <i>posskala</i></b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik melaksanakan <i>posttest</i> dan <i>posskala</i></li> </ul>	<b>80'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik melakukan refleksi terhadap pembelajaran</li> </ul>	<b>5'</b>

## 2. KELAS KONTROL ( X MIPA 5)

Minggu pertama

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan 1 (2jp) <i>Pretest</i> dan <i>Preskala</i> dan pratikum</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> <li>Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>Pendidik menyampaikan materi pokok atau indikator pembelajaran</li> <li>Pendidik menyampaikan apersepsi. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pada saat musim hujan dan terjadi bencana banjir, ketika air mengenai aliran listrik. Mengapa orang dapat tersengat listrik?</li> </ul> </li> <li>Pendidik menyampaikan motivasi bahwa hari ini akan belajar mengenai larutan elektrolit dan nonelektroli.</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik membagikan soal <i>pretest</i> dan <i>preskala</i></li> <li>Peserta didik melaksanakan <i>pretest</i> dan <i>preskala</i></li> </ul> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik menampilkan video pembelajaran percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan pendidik</li> </ul> <p><i>Menanya</i></p>	<b>80'</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya</li> </ul> <p><i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik melakukan percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik mengamati percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik mencatat hasil pengamatan percobaan di LKPD</li> </ul> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit).</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu presentasi hasil pratikum</li> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Pertemuan 2 (2 jp) presentasi hasil pratikum larutan elektrolit dan nonelektrolit</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Pendidik mengingatkan kembali video larutan elektrolit dan nonelektrolit kepada peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil percobaan kepada teman sekelas</li> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil percobaan kepada teman sekelas</li> </ul>	<b>35'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengklarifikasikan jika ada pemahaman yang kurang sesuai.</li> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu melanjutkan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>5'</b>

Minggu kedua

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan 3 (2 jp)</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>• Peserta didik membaca materi larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul> <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Pendidik bertanya mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul> <p><i>Mengumpulkan data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memikirkan jawaban pertanyaan soal dari pendidik dengan berdiskusi kelompok</li> <li>• Peserta didik mencatat materi elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendiskusikan materi elektrolit dan nonelektrolit dengan teman kelompoknya</li> </ul>	<b>35'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu presentasi</li> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Pertemuan 4 (1 jp)</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk</li> </ul>	<b>35'</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelas</li> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelasnya</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberitahukan materi selanjutnya</li> <li>• Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>5'</b>

Minggu ketiga

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pertemuan 5 (2 jp) soal evaluasi dan poskala</b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Kegiatan inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendiskusikan soal evaluasi yang ada di LKPD bersama teman sebangku.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal evaluasi yang ada di LKPD</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di papan tulis</li> <li>• Peserta didik maju kedepan untuk mengerjakan soal di papan tulis</li> <li>• Peserta didik dan pendidik membahas soal evaluasi untuk mengetahui jawaban yang benar</li> <li>• Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan materi yang diperoleh</li> <li>• Pendidik membagikan poskala</li> <li>• Peserta didik melaksanakan poskala</li> </ul>	<b>80'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menginformasikan pertemuan berikutnya yaitu presentasi</li> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>5'</b>
<b>Pertemuan 6 <i>posttest</i></b>		
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Peserta didik menjawab salam pendidik</li> <li>• Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>2'</b>

<b>Kegiatan inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagikan soal <i>posttest</i></li> <li>• Peserta didik melaksanakan <i>posttest</i></li> </ul>	<b>40'</b>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menginformasikan materi pertemuan berikutnya</li> <li>• pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• peserta didik menjawab salam dari pendidik</li> </ul>	<b>3'</b>

### G. PENILAIAN

No	Aspek	Prosedur	Instrumen	Keterangan
1	Pengetahuan	Tes tertulis larutan elektrolit dan nonelektrolit	Test	Terlampir
2	Keterampilan	Keterampilan komunikasi dalam pembelajaran	Nontest	Terlampir

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Kimia

Farida Ariyani, S.Pd  
NIP. 19760409 200801 2 002

Bantul, 4 januari 2016  
Mahasiswa

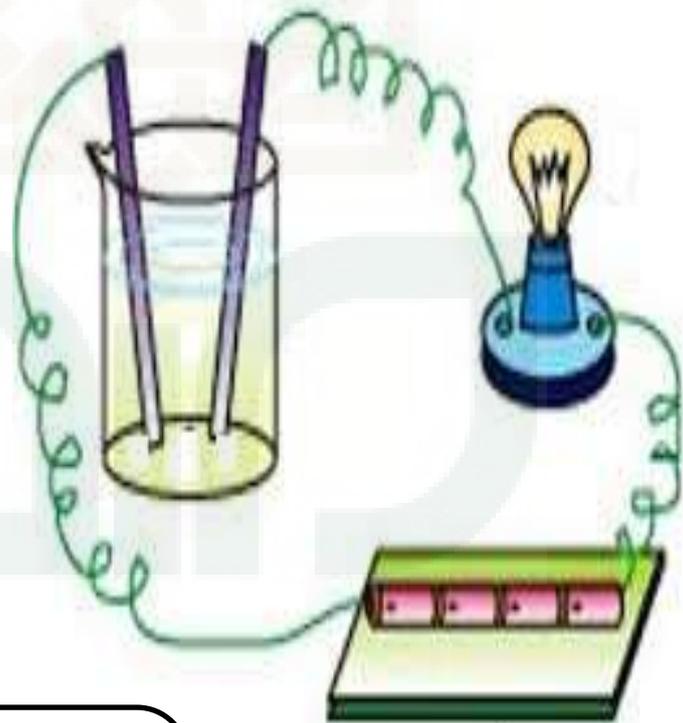
Andriana  
NIM. 12670009

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LARUTAN

ELEKTROLIT DAN

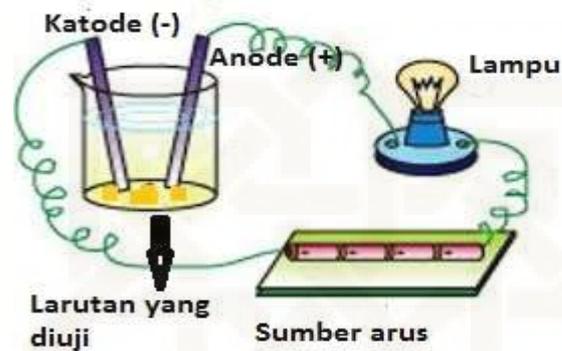
NONELEKTROLIT



NAMA : .....

NO.ABSEN : .....

### A. Kegiatan Pembelajaran



Gambar  
Alat penguji elektrolit

### Data Pengamatan

No	Larutan yang diuji	Rumus Kimia	Nyala Lampu			Ada gelembung	Tidak ada gelembung
			Terang	Redup	Tidak Menyala		
1.	Larutan garam dapur	NaCl					
3.	Asam cuka	CH <sub>3</sub> COOH					
4.	Asam klorida	HCl					
5.	Larutan Natrium Hidroksida	NaOH					
6.	Air sumur	H <sub>2</sub> O					
7.	Larutan gula	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>					

### Pertanyaan

- Kelompokkan seluruh larutan yang diuji pada kelompok larutan yang termasuk elektrolit kuat, lemah, dan nonelektrolit!
- Tuliskan reaksi ionisasi dari larutan berikut!
  - Asam cuka

- b. Larutan garam dapur
  - c. Larutan soda kue
  - d. Natrium hidroksida
  - e. Asam klorida
3. Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik? Jelaskan!
  4. Sebutkan ciri-ciri senyawa ion dan senyawa kovalen yang dapat menghantarkan arus listrik?
  5. Apa yang dimaksud larutan elektrolit dan nonelektrolit?

### Soal Evaluasi

1. Jelaskan tentang teori ion Svante Arrhenius mengenai mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan nonelektrolit tidak!
2. Sebanyak 1 mol senyawa  $\text{Ca(OH)}_2$  terionisasi sesuai reaksi berikut:  
 $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$   
 Jika 0,9 mol kalsium hidroksida terionisasi, maka derajat ionisasi ( $\alpha$ )-nya adalah?
3. Kelompokkan senyawa-senyawa berikut menjadi senyawa ion dan senyawa kovalen, dan tuliskan reaksi ionisasinya!

NO.	Senyawa	Jenis Ikatan	Reaksi Ionisasi
1.	KCl		
2.	$\text{CaCl}_2$		
3.	$\text{NH}_4\text{OH}$		
4.	$\text{HClO}_4$		

4. Manakah yang mempunyai daya hantar listrik yang lebih baik? Jelaskan!
  - a. HCl 1 M atau HCN 1 M
  - b.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M atau  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2 M
  - c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M atau HBr 1M

### Kesimpulan

### KISI-KISI PENULISAN SOAL SEBELUM UJI COBA

**Nama Sekolah** : SMA N 1 Kasihan Bantul  
**Jumlah Soal** : 30 Pilihan Ganda  
**Kurikulum** : Kimia 2013

**Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/semester** : X/2  
**Penulis** : Andriana

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Bentuk Tes	Nomor Tes
1.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan suatu zat merupakan elektrolit	Pilihan Ganda	1
2.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit)	Menentukan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan nonelektrolit dari data hasil percobaan.	Pilihan Ganda	2
3.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non	Menentukan zat yang dapat menghantarkan arus listrik atau	Pilihan Ganda	3

	budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	daya hantar listriknya.	elektrolit berdasarkan hantaran listrik.	sebaliknya.		
4.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan hantaran listrik	Menentukan zat yang dapat menghantarkan arus listrik atau sebaliknya.	Pilihan Ganda	4
5.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan zat padat dilarutkan dalam air dapat menghantarkan listrik.	Pilihan Ganda	5
6.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menyebutkan senyawa elektrolit berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya (jenis larutan elektrolit, konsentrasi senyawa, dan banyaknya ion)	Menentukan daya hantar listrik yang paling besar (konsentrasi)	Pilihan Ganda	6

7.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan zat padat dilarutkan dalam air dapat menghantarkan listrik.	Pilihan Ganda	7
8.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit)	Menentukan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan nonelektrolit dari data hasil percobaan.	Pilihan Ganda	8
9.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan zat padat dilarutkan dalam air dapat menghantarkan listrik.	Pilihan Ganda	9
10	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menyebutkan senyawa elektrolit berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya (jenis larutan elektrolit, konsentrasi senyawa, dan banyaknya ion)	Menentukan jumlah ion yang paling banyak	Pilihan Ganda	10

	pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.					
<b>11</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan zat padat dilarutkan dalam air dapat menghantarkan listrik.	Pilihan Ganda	<b>11</b>
<b>12</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan hantaran listrik	Menentukan larutan elektrolit lemah	Pilihan Ganda	<b>12</b>
<b>13</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan hantaran listrik	Menentukan larutan nonelektrolit	Pilihan Ganda	<b>13</b>
<b>14</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan	Menyebutkan senyawa elektrolit berdasarkan kekuatan	Menentukan jumlah ion yang paling banyak	Pilihan Ganda	<b>14</b>

	ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	daya hantar listriknya (jenis larutan elektrolit, konsentrasi senyawa, banyaknya ion)			
<b>15</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan ion-ion yang terbentuk dari ionisasi larutan elektrolit	Menentukan derajat ionisasi	Pilihan Ganda	<b>15</b>
<b>16</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit)	Menentukan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan nonelektrolit dari data hasil percobaan.	Pilihan Ganda	<b>16</b>
<b>17</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan ion-ion yang terbentuk dari ionisasi larutan elektrolit	Menuliskan reaksi ionisasi suatu senyawa elektrolit dalam air	Pilihan Ganda	<b>17</b>

	memecahkan masalah.					
<b>18</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menyebutkan senyawa elektrolit berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya (jenis larutan elektrolit, konsentrasi senyawa, banyaknya ion)	Menentukan jumlah ion yang paling banyak	Pilihan Ganda	<b>18</b>
<b>19</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskrripsikan ion-ion yang terbentuk dari ionisasi larutan elektrolit	Menuliskan reaksi ionisasi suatu senyawa elektrolit dalam air	Pilihan Ganda	<b>19</b>
<b>20</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan zat padat dilarutkan dalam air dapat menghantarkan listrik.	Pilihan Ganda	<b>20</b>
<b>21</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Menjelaskan zat padat dilarutkan dalam air dapat menghantarkan listrik.	Pilihan Ganda	<b>21</b>

	penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.					
22	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan ion-ion yang terbentuk dari ionisasi larutan elektrolit	Menentukan derajat ionisasi	Pilihan Ganda	22
23	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Menentukan larutan elektrolit yang merupakan senyawa kovalen polar	Pilihan Ganda	23
24	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Menentukan larutan elektrolit yang merupakan senyawa ion	Pilihan Ganda	24

25	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan hantaran listrik	Menentukan larutan elektrolit kuat	Pilihan Ganda	25
26	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan ion-ion yang terbentuk dari ionisasi larutan elektrolit	Menuliskan reaksi ionisasi suatu senyawa elektrolit dalam air	Pilihan Ganda	26
27	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Menentukan larutan elektrolit yang merupakan senyawa kovalen polar	Pilihan Ganda	27
28	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Menyebutkan senyawa elektrolit berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya (jenis larutan elektrolit, konsentrasi senyawa, banyaknya ion)	Menentukan daya hantar listrik yang paling besar (konsentrasi)	Pilihan Ganda	28

	pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.					
<b>29</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskrripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Menentukan larutan elektrolit yang merupakan senyawa ion	Pilihan Ganda	<b>29</b>
<b>30</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mendeskrripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Menentukan larutan elektrolit yang merupakan senyawa kovalen polar	Pilihan Ganda	<b>30</b>

### INSTRUMEN SOAL KOGNITIF SEBELUM UJI COBA

- Suatu larutan dapat menghantarkan listrik bila larutan tersebut mengandung ....
  - atom-atom yang bebas bergerak
  - molekul-molekul yang bebas bergerak
  - ion-ion yang bebas bergerak
  - senyawa yang mudah menghantarkan listrik
  - zat yang tak mudah larut dalam air

- Hasil percobaan daya hantar listrik sebagai berikut:

Larutan	Nyala Lampu	Elektrode
A	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas
B	Menyala terang	Banyak gelembung gas
C	Tidak menyala	Sedikit gelembung gas
D	Menyala redup	Sedikit gelembung

Dari data di atas, pasangan yang digolongkan elektrolit kuat, dan nonelektrolit adalah ....

- A dan D
  - C dan D
  - A dan C
  - B dan A
  - B dan C
- Di bawah ini zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik adalah ....
    - air
    - larutan HCl
    - lelehan  $MgBr_2$
    - padatan garam dapur
    - larutan  $H_2SO_4$
  - Di bawah ini zat yang dapat menghantarkan arus listrik adalah ....
    - larutan  $CCl_4$
    - natrium
    - larutan glukosa
    - NaCl padat
    - lelehan aluminium oksida
  - Senyawa di bawah ini dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan arus listrik, tetapi larutannya dapat menghantarkan arus listrik adalah ....
    - $H_2SO_4$  dan HCl
    - NaCl dan KCl
    - KCl dan HCl
    - $CCl_4$  dan  $C_6H_{12}O_6$
    - $C_6H_6$  dan  $C_{11}O_{22}H_{11}$
  - Di bawah ini larutan yang dapat menghantarkan arus listrik paling baik adalah ....
    - larutan urea 1 M
    - larutan glukosa 1 M
    - larutan garam dapur 1 M
    - larutan HBr 1 M
    - larutan  $H_2SO_4$  1M

7. Suatu zat padat dilarutkan dalam air. Ternyata larutan zat itu dapat menghantarkan arus listrik, pernyataan yang tepat untuk menerangkan peristiwa ini adalah ....
- dalam air, zat padat itu terurai menjadi atom-atomnya
  - dalam air, zat padat itu terurai menjadi molekul-molekulnya
  - dalam air, zat padat itu terurai menjadi ion-ionnya
  - air mudah terionisasi bila ada zat yang terlarut didalamnya
  - air merupakan konduktor yang baik bila ada zat yang terlarut didalamnya

8. Berikut ini percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.

Zat	Nyala Lampu	Elektrode
1.	Nyala terang	Banyak gelembung gas
2.	Nyala redup	Banyak gelembung gas
3.	Tidak nyala	Sedikit gelembung gas
4.	Tidak nyala	Tidak ada gelembung gas

Dari data di atas, pasangan yang digolongkan elektrolit kuat dan nonelektrolit adalah ....

- 1 dan 2
  - 1 dan 3
  - 1 dan 4
  - 2 dan 4
  - 3 dan 4
9. NaOH padat **tidak** menghantarkan listrik, sedangkan larutan NaOH dapat menghantarkan listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa ....
- adanya air mengubah NaOH yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion
  - NaOH padat tidak terionisasi, tetapi bila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi
  - NaOH berikatan ion, tetapi dalam larutan NaOH merupakan senyawa berikatan kovalen
  - air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik
  - arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai mediumnya
10. Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala bila untuk menguji larutan A, sedangkan bila larutan B diuji lampu tidak menyala, tetapi ada gelembung-gelembung gas pada elektrodanya. Dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa ....
- larutan A elektrolit kuat dan larutan B nonelektrolit
  - larutan A nonelektrolit dan larutan B elektrolit kuat
  - jumlah ion pada larutan A lebih banyak dari pada jumlah ion pada larutan B
  - jumlah ion pada larutan A lebih sedikit dari pada jumlah ion pada larutan B
  - jumlah ion dalam kedua larutan tidak dapat dibandingkan
11. Padatan KCl tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ....
- tidak ada zat padat yang dapat menghantarkan listrik
  - ion-ion yang ada tidak dapat bergerak bebas
  - ikatan yang ada bersifat netral
  - listrik tidak mengalir pada zat padat
  - listrik digunakan untuk memecahkan ikatan ion
12. Larutan yang merupakan elektrolit lemah adalah ....
- kalium hidroksida

- B. soda kue  
 C. asam asetat  
 D. asam sulfat  
 E. kalsium hidroksida
13. Pernyataan yang benar untuk  $\text{CO}(\text{NH}_3)_2$  adalah ....  
 A. dalam keadaan murni dapat menghantarkan arus listrik  
 B. merupakan senyawa ion  
 C. larutannya dalam air sebagai zat elektrolit  
 D. dalam air terionisasi  
 E. merupakan larutan nonelektrolit
14. Manakah yang merupakan konduktor yang lebih kuat ....  
 A.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  1 M  
 B.  $\text{KOH}$  1 M  
 C.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  1 M  
 D.  $\text{KBr}$  1 M  
 E.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  1 M
15. Sebanyak 0,2 mol urea dalam 1 liter air. Jika 0,0002 mol asam itu terionisasi, maka derajat ionisasi ( $\alpha$ )-nya adalah ....  
 A. 0,01  
 B. 0,001  
 C. 0,1  
 D. 0,02  
 E. 0,002

16. Diketahui data percobaan daya hantar air dari berbagai sumber sebagai berikut.

No	Jenis air	Nyala Lampu	Pengamatan lain
1.	Air laut	Redup	Ada gelembung gas
2.	Air ledeng	-	Ada gelembung gas
3.	Air danau	-	Ada gelembung gas
4.	Air sumur	Redup	Ada gelembung gas
5.	Air sungai	-	Ada gelembung gas

Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa ....

- A. air laut merupakan elektrolit  
 B. air sungai bersifat nonelektrolit  
 C. ada air yang bersifat elektrolit dan nonelektrolit  
 D. semua air dari berbagai sumber, bersifat elektrolit  
 E. sifat elektrolit air bergantung pada jenis zat pelarut
17. Ionisasi aluminium sulfat dalam air dapat dituliskan ....  
 A.  $\text{AlSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^-(\text{aq})$   
 B.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
 C.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
 D.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 2\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
 E.  $\text{Al}_3(\text{SO}_4)_2(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 2\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
18. Senyawa berikut yang dalam larutannya dapat menghasilkan ion paling banyak adalah ....  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 B.  $\text{NH}_4\text{OH}$   
 C.  $\text{Sr}(\text{OH})_2$   
 D.  $\text{KCl}$

- E. NaCl
19. Di antara senyawa berikut, yang jika dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi (penguraian) adalah ....
- A.  $C_6H_{12}O_6$
  - B.  $HNO_3$
  - C.  $MgCl_2$
  - D.  $CH_3COOH$
  - E.  $Al(OH)_3$
20. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit lemah apabila zat tersebut ....
- A. terurai sempurna menjadi ion-ion
  - B. terurai sebagian menjadi ion-ion
  - C. membentuk gas
  - D. membentuk endapan
  - E. menjadi larutan
21. Di antara zat berikut, ketika di dalam air dapat membentuk larutan elektrolit kuat adalah ....
- A. gula pasir
  - B. alkohol
  - C. soda kue
  - D. cuka
  - E. minyak tanah
22. Jika senyawa mempunyai nilai derajat ionisasi 1, maka ....
- A. tidak ada zat yang terionisasi
  - B. sebagian zat terurai
  - C. semua zat terurai menjadi ion
  - D. sebagian zat terurai menjadi molekul
  - E. semua zat terurai menjadi molekul
23. Larutan elektrolit dapat berasal dari senyawa ion dan senyawa kovalen. Di antara senyawa berikut, yang tergolong senyawa kovalen adalah ....
- A. LiCl
  - B. HCl
  - C. KI
  - D.  $Na_2SO_4$
  - E. MgO
24. Senyawa yang dapat menghantarkan arus listrik jika dilarutkan ke dalam air dan memiliki ikatan ion adalah ....
- A.  $BaCl_2$
  - B.  $HNO_3$
  - C. HBr
  - D.  $NH_3$
  - E. HCN
25. Senyawa berikut yang tergolong elektrolit kuat **kecuali** ....
- A.  $HClO_4$
  - B.  $NaHCO_3$
  - C.  $NH_3$
  - D.  $H_2SO_4$
  - E.  $BaF_2$

26. Spesi kimia yang menghantarkan listrik di dalam larutan KSCN adalah ...
- ion-ion  $K^+$  dan  $SCN^-$
  - ion-ion  $K^{2+}$  dan  $SCN^-$
  - ion-ion  $KS^-$  dan  $CN^+$
  - ion-ion  $KC^+$  dan  $SN^-$
  - ion-ion  $K^-$  dan  $CNS^+$
27. Di antara zat berikut, di dalam air yang bersifat elektrolit lemah dan berikatan kovalen adalah ....
- $MgCl_2$
  - $Ca(OH)_2$
  - $CH_3COOH$
  - $CCl_4$
  - $NaOH$
28. Konsentrasi HCl yang diperlukan agar lampu dapat menyala paling terang adalah ....
- 0,1 M
  - 0,2 M
  - 0,3 M
  - 0,4 M
  - 0,5 M
29. Barium hidroksida merupakan ... jika dilarutkan dalam air bersifat ....
- senyawa kovalen polar; elektrolit
  - senyawa ionik; elektrolit
  - senyawa ionik; nonelektrolit
  - senyawa kovalen nonpolar; nonelektrolit
  - senyawa kovalen; elektrolit
30. diketahui data hasil pengujian daya hantar listrik berbagai zat berikut:

Jenis Zat	Keadaan Zat		
	Padatan	Lelehan	Larutan
P	Nonkonduktor	Baik	Baik
Q	Nonkonduktor	Nonkonduktor	Baik
R	Baik	Baik	Tidak larut
S	Nonkonduktor	Nonkonduktor	Baik

Elektrolit yang merupakan senyawa kovalen adalah ....

- P dan Q
- R dan S
- Q dan S
- Q dan R
- Hanya S

### SOAL KOGNITIF SETELAH UJI COBA

**Berilah tanda (X) pada jawaban yang benar!**

1. Hasil percobaan daya hantar listrik sebagai berikut:

Larutan	Nyala Lampu	Elektrode
A	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas
B	Menyala terang	Banyak gelembung gas
C	Tidak menyala	Sedikit gelembung gas
D	Menyala redup	Sedikit gelembung

Dari data di atas, pasangan yang digolongkan elektrolit kuat, dan nonelektrolit adalah ....

- A dan D
  - C dan D
  - A dan C
  - B dan A
  - B dan C
2. Di bawah ini zat yang dapat menghantarkan arus listrik adalah ....
- larutan  $\text{CCl}_4$
  - natrium
  - larutan glukosa
  - $\text{NaCl}$  padat
  - lelehan aluminium oksida
3. Senyawa di bawah ini dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan arus listrik, tetapi larutannya dapat menghantarkan arus listrik adalah ....
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{HCl}$
  - $\text{NaCl}$  dan  $\text{KCl}$
  - $\text{KCl}$  dan  $\text{HCl}$
  - $\text{CCl}_4$  dan  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
  - $\text{C}_6\text{H}_6$  dan  $\text{C}_{11}\text{O}_{22}\text{H}_{11}$
4. Di bawah ini larutan yang dapat menghantarkan arus listrik paling baik adalah ....
- larutan urea 1 M
  - larutan gula 1 M
  - larutan garam dapur 1 M
  - larutan  $\text{HBr}$  1 M
  - larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M
5. Suatu zat padat dilarutkan dalam air. Ternyata larutan zat itu dapat menghantarkan arus listrik, pernyataan yang tepat untuk menerangkan peristiwa ini adalah ....
- dalam air, zat padat itu terurai menjadi atom-atomnya
  - dalam air, zat padat itu terurai menjadi molekul-molekulnya
  - dalam air, zat padat itu terurai menjadi ion-ionnya
  - air mudah terionisasi bila ada zat yang terlarut didalamnya
  - air merupakan konduktor yang baik bila ada zat yang terlarut didalamnya
6.  $\text{NaOH}$  padat **tidak** menghantarkan listrik, sedangkan larutan  $\text{NaOH}$  dapat menghantarkan listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa ....
- adanya air mengubah  $\text{NaOH}$  yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion
  - $\text{NaOH}$  padat tidak terionisasi, tetapi bila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi

- C. NaOH berikatan ion, tetapi dalam larutan NaOH merupakan senyawa berikatan kovalen  
 D. air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik  
 E. arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai mediumnya
7. Larutan yang merupakan elektrolit lemah adalah ....  
 A. kalium hidroksida  
 B. soda kue  
 C. asam asetat  
 D. asam sulfat  
 E. natrium hidroksida
8. Sebanyak 0,2 mol asam sianida dalam 1 liter air. Jika 0,0002 mol asam sianida terionisasi, maka derajat ionisasi ( $\alpha$ )-nya adalah ....  
 A. 0,01  
 B. 0,001  
 C. 0,1  
 D. 0,02  
 E. 0,002
9. Ionisasi aluminium sulfat dalam air dapat dituliskan ....  
 A.  $\text{AlSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^-(\text{aq})$   
 B.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
 C.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
 D.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 2\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
 E.  $\text{Al}_3(\text{SO}_4)_2(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 2\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
10. Senyawa berikut yang dalam larutannya dapat menghasilkan ion paling banyak adalah ....  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 B.  $\text{NH}_4\text{OH}$   
 C.  $\text{Sr}(\text{OH})_2$   
 D. KCl  
 E. NaCl
11. Di antara senyawa berikut, yang jika dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi (penguraian) adalah ....  
 A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
 B.  $\text{HNO}_3$   
 C.  $\text{MgCl}_2$   
 D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 E.  $\text{Al}(\text{OH})_3$
12. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit lemah apabila zat tersebut ....  
 A. terurai sempurna menjadi ion-ion  
 B. terurai sebagian menjadi ion-ion  
 C. membentuk gas  
 D. membentuk endapan  
 E. menjadi larutan
13. Di antara zat berikut, ketika di dalam air dapat membentuk larutan elektrolit kuat adalah ....  
 A. gula pasir  
 B. alkohol  
 C. soda kue

- D. cuka  
E. minyak tanah
14. Jika senyawa mempunyai nilai derajat ionisasi 1, maka ....  
A. tidak ada zat yang terionisasi  
B. sebagian zat terurai  
C. semua zat terurai menjadi ion  
D. sebagian zat terurai menjadi molekul  
E. semua zat terurai menjadi molekul
15. Larutan elektrolit dapat berasal dari senyawa ion dan senyawa kovalen. Di antara senyawa berikut, yang tergolong senyawa kovalen adalah ....  
A. LiCl  
B. HCl  
C. KI  
D. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
E. MgO
16. Senyawa yang dapat menghantarkan arus listrik jika dilarutkan ke dalam air dan memiliki ikatan ion adalah ....  
A. BaCl<sub>2</sub>  
B. HNO<sub>3</sub>  
C. HBr  
D. NH<sub>3</sub>  
E. HCN
17. Senyawa berikut yang tergolong elektrolit kuat **kecuali** ....  
A. HClO<sub>4</sub>  
B. NaHCO<sub>3</sub>  
C. NH<sub>3</sub>  
D. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
E. BaF<sub>2</sub>
18. Spesi kimia yang menghantarkan listrik di dalam larutan KSCN adalah ...  
A. ion-ion K<sup>+</sup> dan SCN<sup>-</sup>  
B. ion-ion K<sup>2+</sup> dan SCN<sup>-</sup>  
C. ion-ion KS<sup>-</sup> dan CN<sup>+</sup>  
D. ion-ion KC<sup>+</sup> dan SN<sup>-</sup>  
E. ion-ion K<sup>-</sup> dan CNS<sup>+</sup>
19. Di antara zat berikut, di dalam air yang bersifat elektrolit lemah dan berikatan kovalen adalah ....  
A. MgCl<sub>2</sub>  
B. Ca(OH)<sub>2</sub>  
C. CH<sub>3</sub>COOH  
D. CCl<sub>4</sub>  
E. NaOH
20. Barium hidroksida merupakan ... jika dilarutkan dalam air bersifat ....  
A. senyawa kovalen polar; elektrolit  
B. senyawa ionik; elektrolit  
C. senyawa ionik; nonelektrolit  
D. senyawa kovalen nonpolar; nonelektrolit  
E. senyawa kovalen; elektrolit

**KISI-KISI SKALA KETERAMPILAN KOMUNIKASI**

<b>Aspek Keterampilan Komunikasi</b>		<b>Indikator</b>	<b>Favorable (+)</b>	<b>Unfavorable (-)</b>
Keterbukaan ( <i>openness</i> )		• Kemauan memberikan tanggapan secara terbuka terhadap perkataan orang lain	1, 3	2, 4
		• Mampu mengutarakan pendapat pikiran dan gagasan kepada orang lain	5, 6, 8, 10	7, 9, 11, 12
Empati ( <i>empathy</i> )		• Mampu memahami gagasan yang diberikan oleh orang lain	13	14
		• Mampu menempatkan dirinya sendiri pada peranan dan posisi orang lain	15	16
Perilaku suportif ( <i>supportiveness</i> )	Deskriptif	• Menghargai kritik dan saran dari orang lain	17	18
	Spontanitas	• Kesiediaan secara spontan untuk menciptakan suasana yang bersifat mendukung	19	20
	Profesionalisme	• Mampu mengutarakan gagasan tanpa menimbulkan kesalahpahaman atau perbedaan persepsi dengan lawan bicaranya	23, 24	21, 22
Perilaku positif ( <i>Positiveness</i> )		• Berpikir Positif terhadap dirinya sendiri maupun orang lain	25, 28	26, 27
Kesamaan ( <i>equality</i> )		• Kerjasama dengan teman sekelompok terjadi kesamaan dan ketidaksepakatan	29	30

### SKALA KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

Petunjuk :Berilah tanda (V) pada salah satu jawaban yang tersedia untuk setiap pertanyaan berikut ini sesuai dengan keadaan anda pada saat pembelajaran.

SL: Selalu

SR: Sering

KK: Kadang-Kadang

TP: Tidak Pernah

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1.	Saya akan menanggapi pendapat orang lain yang tidak sesuai ketika berdiskusi maupun presentasi				
2.	Saya tersinggung ketika orang lain menanggapi pemahaman saya yang tidak sepaham				
3.	Saya berbicara dengan teman atau guru secara terbuka dan jujur				
4.	Saya berbohong ketika memberikan tanggapan tentang segala sesuatu yang dikatan orang lain				
5.	Saya akan berusaha menjawab pertanyaan dengan baik dan benar, ketika guru atau teman bertanya pendapat saya				
6.	Saya akan bertanya kepada guru atau teman, ketika saya mengalami kesulitan dengan materi yang diajarkan				
7.	Saya malu ketika tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru				
8.	Saya senang menyampaikan pendapat dan hasil percobaan di depan kelas				
9.	Saya tidak menyampaikan pendapat pikiran, gagasan, dan ide-ide pada saat berdiskusi dan mengerjakan soal				
10.	Saya dapat menjelaskan, mendiskusikan hasil percobaan dan pengamatan pada saat pratikum				
11.	Saya takut jika diminta menyampaikan pendapat pikiran, gagasan atau ide saya dalam diskusi kelompok				
12.	Saya sulit merangkai kata untuk menyampaikan pendapat				
13.	Apa yang saya jelaskan, orang lain dapat memahami				
14.	Saya tidak dapat memahami apa yang dijelaskan oleh orang lain				
15.	Saya memahami perasaan, sikap, harapan, dan keinginan orang yang saya ajak bicara pada saat berdiskusi				
16.	Saya acuh dengan kesulitan yang dialami orang lain pada saat pembelajaran				
17.	Saya dapat menerima kritikan maupun saran dari teman, mengenai pendapat pikiran, gagasan dan ide-ide saya pada saat berdiskusi				
18.	Saya tidak menerima kritik atau saran dari orang lain				
19.	Saya berkata dengan jujur apa yang ada dipikiran saya pada saat mengemukakan pendapat pikiran maupun gagasan				
20.	Saya mempengaruhi orang lain untuk sependapat dengan pendapat saya				
21.	Pada saat berdiskusi, terjadi kesalahpahaman antara saya dan orang				

	yang saya ajak bicara				
22.	Saya menolak pendapat orang lain yang mengatakan pendapat saya keliru				
23.	Ketika diskusi kelompok, saya menghargai pendapat yang disampaikan oleh teman				
24.	Saya akan mendengarkan pendapat yang disampaikan oleh teman pada saat diskusi				
25.	Saya percaya diri dengan apa yang saya katakan dan tidak mencoba menjadi orang lain dalam berpendapat				
26.	saya berprasangka buruk terhadap pendapat orang lain				
27.	Saya ketakutan ketika presentasi didepan orang banyak				
28.	Saya berpartisipasi aktif dalam diskusi dan dapat merespon dengan baik tanggapan yang diberikan oleh orang lain				
29.	Saya memahami perbedaan tidaksepakatan pendapat teman pada saat diskusi				
30.	Saya tidak senang berdiskusi untuk bertukar pendapat dan saling menjelaskan dengan teman mengenai materi yang diajarkan karena saya tidak memiliki kesamaan dengan teman sekelompok				

**PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI**  
**KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Petunjuk Pengisian:**

- Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati
- Berilah tanda (v) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran.

**1. Aktivitas Guru**

**Y : Ya (1)**

**T : Tidak (0)**

Contoh: Guru memulai pembelajaran dengan salam, apabila guru melakukannya maka observer harus menyontreng (v) pada kolom Y. Apabila guru tidak melakukannya maka observer menyontreng (v) pada kolom T.

**2. Aktivitas Siswa**

**SL : Selalu (4)** jika aktivitas dilakukan oleh 75%-100% siswa

**SR : Sering (3)** jika aktivitas dilakukan oleh 50%-75% siswa

**J : Jarang (2)** jika aktivitas dilakukan oleh 25%-50% siswa

**TP : Tidak Pernah (1)** jika aktivitas dilakukan oleh 0%-25% siswa

**75%-100% siswa :  $21 \leq I \leq 28$  siswa**

**50%-75% siswa :  $14 \leq I \leq 21$  siswa**

**25%-50% siswa :  $7 \leq I \leq 14$  siswa**

**0%-25% siswa :  $0 \leq I \leq 7$  siswa**

Contoh: jika ada 4 siswa yang mendengarkan penjelasan guru dengan baik maka observer harus menyontreng (v) pada kolom 1, karena 4 siswa berada dalam interfal ( $0 \leq I \leq 8$ ) dengan nilai 1. Begitu juga dengan lainnya.

Keterangan Skor:

No.	Jumlah Presentase	Kategori
1	$80,00\% \leq \mu \leq 100\%$	Sangat Tinggi
2	$60,00\% \leq \mu \leq 80,00\%$	Tinggi
3	$40,00\% \leq \mu \leq 60,00\%$	Sedang
4	$20,00\% \leq \mu \leq 40,00\%$	Rendah
5	$0\% \leq \mu \leq 20,00\%$	Sangat Rendah

Keterangan :  $\mu$  = presentasi tiap aspek

Persentase aktivitas guru dan siswa ( $\mu$ )

$$= \frac{\text{total skor hasil pengamatan}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan:

Hari/Tanggal:

Materi :

No	Aspek yang diamati	Realisasi						Ket
		Y	T	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>								
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam							
2.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik							
3.	Pendidik menanyakan kabar peserta didik							
4.	Peserta didik menjawab mengenai kabar yang ditanyakan oleh pendidik							
5.	Pendidik menyampaikan indikator pembelajaran							
6.	Pendidik menyampaikan apersepsi							
7.	Pendidik menyampaikan motivasi							
8.	<i>Peserta didik memperhatikan dan menjawab pertanyaan pendidik</i>							
<b>Kegiatan Inti</b>								
9.	Pendidik membagikan soal <i>pretest</i> dan preskala							
10.	Peserta didik melaksanakan <i>pretest</i> dan preskala							
11.	Pendidik menampilkan video pembelajaran percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit							
12.	<i>Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan pendidik</i>							
13.	<i>Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai video yang telah ditampilkan</i>							
14.	<i>Peserta didik mengajukan pertanyaan</i>							
15.	Pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana dan peserta didik yang lain memperhatikan							
16.	Peserta didik melakukan percobaan							
17.	<i>Peserta didik mengamati percobaan dan menuliskan hasil pengamatan di LKPD</i>							
18.	<i>Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan</i>							
19.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan dan peserta didik yang lain memperhatikan</i>							
20.	Pendidik membentuk kelompok berpasangan							
21.	Peserta didik bergabung dengan anggota kelompok masing-masing yang telah ditentukan							
22.	<i>Pendidik menugaskan peserta didik dari</i>							

	<i>pasangan itu menceritakan dan menjelaskan materi yang diterima dari video percobaan, pratikum dan pendidik dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan-catatan kecil, kemudian bergantian peran. Begitu juga kelompok lainnya</i>							
23.	<i>Peserta didik menceritakan dan menjelaskan materi yang diterima dan pasangannya mendengarkan sambil membuat catatan-catatan kecil</i>							
24.	Pendidik membimbing peserta didik dalam berdiskusi							
25.	<i>Pendidik menugaskan peserta didik secara acak menyampaikan hasil diskusi dengan teman pasangannya kepada teman sekelas hingga sebagian peserta didik sudah menyampaikan hasil diskusi dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</i>							
26.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</i>							
27.	Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di LKPD							
28.	<i>Peserta didik mendiskusikan soal evaluasi yang ada di LKPD bersama teman pasangannya dan meyakinkan bahwa teman pasangannya mengetahui cara mengerjakannya</i>							
29.	<i>Peserta didik dan pendidik membahas soal evaluasi untuk mengetahui jawaban yang benar</i>							
30.	<i>Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan materi yang diperoleh</i>							
31.	Pendidik membagikan soal <i>posttest</i> dan <i>posskala</i>							
32.	<i>Peserta didik melaksanakan posttest dan posskala</i>							
<b>Penutup</b>								
33.	Pendidik melakukan refleksi terhadap pembelajaran							
34.	Pendidik memberitahukan materi selanjutnya							
35.	<i>Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik</i>							
36.	Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam							
37.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik							

Observer

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

Pertemuan:

Hari/Tanggal:

Materi :

No	Aspek yang diamati	Realisasi						Ket
		Y	T	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>								
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam							
2.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik							
3.	Pendidik menanyakan kabar peserta didik							
4.	Peserta didik menjawab mengenai kabar yang ditanyakan oleh pendidik							
5.	Pendidik menyampaikan indikator pembelajaran							
6.	Pendidik menyampaikan apersepsi							
7.	Pendidik menyampaikan motivasi							
8.	<i>Peserta didik memperhatikan dan menjawab pertanyaan pendidik</i>							
<b>Kegiatan Inti</b>								
9.	Pendidik membagikan soal <i>pretest</i> dan preskala							
10.	Peserta didik melaksanakan <i>pretest</i> dan preskala							
11.	Pendidik menampilkan video pembelajaran percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit							
12.	<i>Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan pendidik</i>							
13.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai video yang telah ditampilkan							
14.	<i>Peserta didik mengajukan pertanyaan</i>							
15.	Pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana dan peserta didik yang lain memperhatikan							
16.	<i>Peserta didik melakukan percobaan</i>							
17.	<i>Peserta didik mengamati percobaan dan menuliskan hasil pengamatan di LKPD</i>							
18.	<i>Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan</i>							
19.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan dan peserta didik yang lain memperhatikan</i>							
20.	Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi larutan elektrolit dan nonelektrolit							
21.	<i>Peserta didik membaca materi larutan</i>							

	<i>elektrolit dan nonelektrolit</i>								
22.	<i>Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai materi yang telah dibaca</i>								
23.	<i>Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik</i>								
24.	<i>Pendidik bertanya mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan peserta didik memikirkan jawaban pertanyaan dari pendidik dengan berdiskusi kelompok</i>								
25.	<i>Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelas</i>								
26.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelas</i>								
27.	<i>Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di LKPD</i>								
28.	<i>Peserta didik mengerjakan soal evaluasi yang ada di LKPD</i>								
29.	<i>Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di papan tulis</i>								
30.	<i>Peserta didik maju kedepan untuk mengerjakan soal di papan tulis</i>								
31.	<i>Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan materi yang diperoleh</i>								
32.	<i>Pendidik membagikan soal posttest dan posskala</i>								
33.	<i>Peserta didik melakukan posttest dan posskala</i>								
<b>Penutup</b>									
34.	<i>Pendidik melakukan refleksi terhadap pembelajaran</i>								
35.	<i>Pendidik memberitahukan materi selanjutnya</i>								
36.	<i>Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik</i>								
37.	<i>Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</i>								
38.	<i>Peserta didik menjawab salam dari pendidik</i>								

Observer

<b>LAMPIRAN 2</b>
-------------------

### Hasil Analisis Butir Soal Objektif

#### 1. Korelasi Skor Butir dengan Skor Total

Jumlah Subyek = 27

Butir Soal = 30

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,377	Signifikan
2	2	0,245	-
3	3	-0,102	-
4	4	0,378	Signifikan
5	5	0,432	Signifikan
6	6	0,312	Signifikan
7	7	0,354	Signifikan
8	8	-0,178	-
9	9	0,558	Sangat Signifikan
10	10	-0,116	-
11	11	0,119	-
12	12	0,487	Sangat Signifikan
13	13	0,219	-
14	14	-0,273	-
15	15	0,511	Sangat Signifikan
16	16	0,098	-
17	17	0,355	Signifikan
18	18	0,644	Sangat Signifikan
19	19	0,797	Sangat Signifikan
20	20	0,297	-
21	21	0,459	Sangat Signifikan
22	22	0,399	Signifikan
23	23	0,399	Signifikan
24	24	0,575	Sangat Signifikan
25	25	0,322	Signifikan
26	26	0,325	Signifikan
27	27	0,611	Sangat Signifikan
28	28	0,225	-
29	29	0,318	Signifikan
30	30	0,052	-

## 2. Daya Pembeda

Jumlah Subyek = 27

Klp atas/bawah(n) = 7

Butir Soal = 30

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	1	7	6	1	14,29
2	2	7	6	1	14,29
3	3	3	3	0	0,00
4	4	4	2	2	28,57
5	5	7	5	2	28,57
6	6	6	5	1	14,29
7	7	7	6	1	14,29
8	8	6	6	0	0,00
9	9	5	1	4	57,14
10	10	3	5	-2	-28,57
11	11	7	6	1	14,29
12	12	6	2	4	57,14
13	13	2	0	2	28,57
14	14	3	6	-3	-42,86
15	15	5	1	4	57,14
16	16	5	4	1	14,29
17	17	6	3	3	42,86
18	18	5	0	5	71,43
19	19	3	0	3	42,86
20	20	4	3	1	14,29
21	21	3	0	3	42,86
22	22	5	1	4	57,14
23	23	5	1	4	57,14
24	24	3	0	3	42,86
25	25	4	2	2	28,57
26	26	5	2	3	42,86
27	27	7	1	6	85,71
28	28	6	6	0	0,00
29	29	3	0	3	42,86
30	30	5	6	-1	-14,29

### 3. Tingkat Kesukaran

Jumlah Subyek = 27

Butir Soal = 30

No Butir Baru	No Butir Asli	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	26	96,30	Sangat Mudah
2	2	26	96,30	Sangat Mudah
3	3	17	62,96	Sedang
4	4	10	37,04	Sedang
5	5	25	92,59	Sangat Mudah
6	6	24	88,89	Sangat Mudah
7	7	26	96,30	Sangat Mudah
8	8	24	88,89	Sangat Mudah
9	9	8	29,63	Sukar
10	10	18	66,67	Sedang
11	11	25	92,59	Sangat Mudah
12	12	14	51,85	Sedang
13	13	7	25,93	Sukar
14	14	12	44,44	Sedang
15	15	12	44,44	Sedang
16	16	16	59,26	Sedang
17	17	15	55,56	Sedang
18	18	5	18,52	Sukar
19	19	3	11,11	Sangat Sukar
20	20	18	66,67	Sedang
21	21	4	14,81	Sangat Sukar
22	22	10	37,04	Sedang
23	23	10	37,04	Sedang
24	24	4	14,81	Sangat Sukar
25	25	17	62,96	Sedang
26	26	12	44,44	Sedang
27	27	10	37,04	Sedang
28	28	21	77,78	Mudah
29	29	6	22,22	Sukar
30	30	21	77,78	Mudah

### 4. Reliabilitas

Rata-rata = 16,52

Simpang Baku = 3,68

KorelasiXY = 0,40

Reliabilitas Tes = 0,57

### Hasil Analisis 20 Soal Objektif

#### 1. Daya Beda

Jumlah Subyek = 27

Klp atas/bawah(n) = 7

Butir Soal = 20

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	1	7	7	0	0,00
2	2	5	2	3	42,86
3	3	7	6	1	14,29
4	4	6	6	0	0,00
5	5	7	6	1	14,29
6	6	5	0	5	71,43
7	7	5	0	5	71,43
8	8	5	0	5	71,43
9	9	5	1	4	57,14
10	10	3	0	3	42,86
11	11	3	0	3	42,86
12	12	5	3	2	28,57
13	13	3	0	3	42,86
14	14	5	0	5	71,43
15	15	6	1	5	71,43
16	16	3	0	3	42,86
17	17	5	3	2	28,57
18	18	5	1	4	57,14
19	19	6	0	6	85,71
20	20	4	0	4	57,14

## 2. Tingkat Kesukaran

Jumlah Subyek = 27

Butir Soal = 20

No Butir Baru	No Butir Asli	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	26	96,30	Sangat Mudah
2	2	11	40,74	Sedang
3	3	25	92,59	Sangat Mudah
4	4	24	88,89	Sangat Mudah
5	5	26	96,30	Sangat Mudah
6	6	9	33,33	Sedang
7	7	14	51,85	Sedang
8	8	12	44,44	Sedang
9	9	15	55,56	Sedang
10	10	4	23,81	Sukar
11	11	3	22,11	Sukar
12	12	18	66,67	Sedang
13	13	3	23,11	Sukar
14	14	10	37,04	Sedang
15	15	10	37,04	Sedang
16	16	4	23,81	Sukar
17	17	17	62,96	Sedang
18	18	12	44,44	Sedang
19	19	10	37,04	Sedang
20	20	6	22,22	Sukar

## 3. Reliabilitas

Rata-rata = 9,59

Simpang Baku = 3,85

KorelasiXY = 0,78

Reliabilitas Tes = 0,87

<b>LAMPIRAN 3</b>
-------------------

**DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KOGNITIF**

**KELAS EKSPERIMEN (X MIPA 3)**

<b>NO</b>	<b>Nama</b>	<b>Pretest</b>	<b>postest</b>	<b>N-gain</b>
1.	Adhyatma Mur Dewatama	10	80	0,78
2.	Alfina Ainaya Malihah	35	95	0,92
3.	Anggid Cikal Sukarno	5	80	0,79
4.	Anis Fajarwati	25	70	0,60
5.	Aulia Satya Putri	30	95	0,93
6.	Bariq Jauhar	20	75	0,68
7.	Christina Diah Amevia	35	75	0,61
8.	Dyah Ayu Hari Pratiwi	35	85	0,77
9.	Fabela Afril Lailif Tianingrum	45	90	0,73
10.	Fifilia Eka Hertanti	30	70	0,57
11.	Hanan Zaki Naufal	25	85	0,80
12.	Hestu Riski Mahanani	25	75	0,67
13.	Karuniasih Permata .R	10	70	0,67
14.	Khalifa Alifia Dhiya .R	25	90	0,87
15.	Luqyana Laili Astuti	10	70	0,67
16.	M. Iqbal Maulana	25	80	0,73
17.	Mudrik Dzaky	15	75	0,70
18.	Muhammad Dwi Fauzan	25	80	0,73
19.	Muhammad Rizki Alfatih	40	85	0,75
20.	Nabilla Shaulikhadevi	10	80	0,78
21.	Nur Aini Hafidha	30	65	0,50
22.	Oni Andang Sabastian	35	75	0,61
23.	Putri Khoirunisa	20	75	0,68
24.	Rara Lareza Ghefira .S	45	95	0,91
25.	Rizka Pradini Citra Listyarin	20	65	0,56
26.	Salam Alim Farazy	30	90	0,86
27.	Salsabila Vika Darmawan	20	70	0,62
28.	Taruni Risla Hanifah	25	80	0,73

**DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KOGNITIF**  
**KELAS KONTROL (X MIPA 5)**

<b>NO</b>	<b>Nama</b>	<b>Pretest</b>	<b>postest</b>	<b>N-gain</b>
1.	Agung Bangkit Nur R	30	65	0,50
2.	Aldea Rizka Novareka	5	75	0,74
3.	Alivia Nur Fitri .W	25	65	0,53
4.	Anna Solikhah .P	35	70	0,54
5.	Ardian Ibnu Setyadi	5	80	0,79
6.	Belinda Vika Agusti	25	75	0,67
7.	Dea Estri Nurrani	45	55	0,20
8.	Elvin Ade Aryani	20	65	0,56
9.	Fahma Nuril Ashfia	35	70	0,54
10.	Faizal Munjid	30	70	0,57
11.	Falahudin Dwi .N	25	75	0,78
12.	Ghassani .H	35	90	0,84
13.	Iga Ardianto	30	75	0,64
14.	Ika Yudyantari	15	80	0,76
15.	Kurnia Indah .N	40	60	0,33
16.	Mochammad Faisal .A	15	90	0,88
17.	Muhammad .H	30	70	0,57
18.	Muhammad Zulfa	15	55	0,47
19.	Nadia Ramadhani	35	90	0,84
20.	Nurussyifa' fatihatur .R	10	55	0,50
21.	Rahmi Nurhasanah	20	80	0,75
22.	Riska Kartika Sari	45	75	0,54
23.	Rizqi Furqon Pehang	20	95	0,94
24.	Salma Ashilah	25	65	0,53
25.	Salman Darpendi Akmal	35	85	0,77
26.	Sekar Hasna Naila	25	75	0,67
27.	Syah Jehan Pahlevi	40	70	0,50
28.	Vivi Nur Anisa	30	60	0,43
29.	Kusuma Rizky .A	25	75	0,67

**DAFTAR NILAI KETERAMPILAN KOMUNIKASI**  
**KELAS EKSPERIMEN (X MIPA 3)**

<b>NO</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai Preskala</b>	<b>Nilai Posskala</b>	<b>N-gain</b>
1.	Adhyatma Mur Dewatama	68	85	0,53
2.	Alfina Ainaya Malihah	61	83	0,56
3.	Anggid Cikal Sukarno	64	78	0,39
4.	Anis Fajarwati	62	81	0,50
5.	Aulia Satya Putri	65	86	0,60
6.	Bariq Jauhar	60	86	0,65
7.	Christina Diah Amevia	59	74	0,36
8.	Dyah Ayu Hari Pratiwi	63	84	0,57
9.	Fabela Afril Lailif Tianingrum	65	85	0,57
10.	Fifilia Eka Hertanti	58	76	0,43
11.	Hanan Zaki Naufal	60	83	0,57
12.	Hestu Riski Mahanani	57	79	0,51
13.	Karuniasih Permata .R	63	80	0,46
14.	Khalifa Alifia Dhiya .R	65	82	0,48
15.	Luqyana Laili Astuti	59	83	0,58
16.	M. Iqbal Maulana	61	79	0,46
17.	Mudrik Dzaky	56	86	0,68
18.	Muhammad Dwi Fauzan	61	73	0,30
19.	Muhammad Rizki Alfatih	65	78	0,37
20.	Nabilla Shaulikhadevi	57	86	0,67
21.	Nur Aini Hafidha	56	74	0,41
22.	Oni Andang Sabastian	60	79	0,47
23.	Putri Khoirunisa	58	86	0,67
24.	Rara Lareza Ghefira .S	60	83	0,57
25.	Rizka Pradini Citra Listyarin	61	78	0,43
26.	Salam Alim Farazy	62	85	0,60
27.	Salsabila Vika Darmawan	66	87	0,62
28.	Taruni Risla Hanifah	57	77	0,46

**DAFTAR NILAI KETERAMPILAN KOMUNIKASI**  
**KELAS KONTROL (X MIPA 5)**

<b>NO</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai Preskala</b>	<b>Nilai Posskala</b>	<b>N-gain</b>
1.	Agung Bangkit Nur R	66	82	0,47
2.	Aldea Rizka Novareka	58	74	0,38
3.	Alivia Nur Fitri .W	62	86	0,63
4.	Anna Solikhah .P	58	87	0,69
5.	Ardian Ibnu Setyadi	63	81	0,48
6.	Belinda Vika Agusti	59	76	0,41
7.	Dea Estri Nurrani	63	75	0,32
8.	Elvin Ade Aryani	67	78	0,33
9.	Fahma Nuril Ashfia	61	81	0,51
10.	Faizal Munjid	58	72	0,33
11.	Falahudin Dwi .N	60	74	0,35
12.	Ghassani .H	63	80	0,46
13.	Iga Ardianto	59	76	0,41
14.	Ika Yudyantari	68	84	0,42
15.	Kurnia Indah .N	66	79	0,38
16.	Mochammad Faisal .A	64	82	0,50
17.	Muhammad .H	59	73	0,34
18.	Muhammad Zulfa	65	81	0,45
19.	Nadia Ramadhani	63	80	0,46
20.	Nurussyifa'fatihatur .R	58	85	0,63
21.	Rahmi Nurhasanah	60	79	0,47
22.	Riska Kartika Sari	66	83	0,50
23.	Rizqi Furqon Pehang	61	81	0,41
24.	Salma Ashilah	67	76	0,27
25.	Salman Darpendi Akmal	59	77	0,44
26.	Sekar Hasna Naila	60	83	0,57
27.	Syah Jehan Pahlevi	61	75	0,36
28.	Vivi Nur Anisa	62	88	0,68
29.	Kusuma Rizky .A	59	73	0,34

**LAMPIRAN 4**

**OUTPUT HASIL ANALISIS DATA PRETEST**

**1. Normalitas**

<b>Tests of Normality</b>							
Nilai	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
		Eksperimen (X MIPA 3)	0,136	28	0,198	0,959	28
	Kontrol (X MIPA 5)	0,132	29	0,200	0,963	29	0,396

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**2. Homogenitas**

<b>Group Statistics</b>					
Nilai	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Eksperimen (X MIPA 3)	28	24,8214	10,40674	1,96669
	Kontrol (X MIPA 5)	29	26,5517	10,69909	1,98677

		<b>Levene's Test for Equality of Variances</b>	
		F	Sig.
Nilai	Equal variances assumed	0,198	0,658
	Equal variances not assumed		

**3. Uji t**

T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-0,619	55	0,539	-1,73030	2,79694	-7,33548	3,87489
-0,619	54,996	0,539	-1,73030	2,79555	-7,33272	3,87213

## OUTPUT HASIL ANALISIS DATA POSTTEST

### 1. Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	eksperimen (X MIPA 3)	0,149	28	0,111	0,938	28	0,097
	kontrol (X MIPA 5)	0,142	29	0,140	0,957	29	0,273

### 2. Homogenitas

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posttest	eksperimen (X MIPA 3)	28	79,2857	8,89385	1,68078
	kontrol (X MIPA 5)	29	72,7586	10,82212	2,00962

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Posttest	Equal variances assumed	0,748	0,391
	Equal variances not assumed		

### 3. Uji t

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
2,483	55	0,016	6,52709	2,62893	1,25861	11,79558
2,491	53,650	0,016	6,52709	2,61984	1,27384	11,78035

## OUTPUT HASIL ANALISIS DATA N-gain

### HASIL BELAJAR KOGNITIF

#### 1. Normalitas

Tests of Normality							
N.Gain	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
		Eksperimen (X MIPA 3)	0,078	28	0,200	0,983	28
	Kontrol (X MIPA 5)	0,136	29	0,184	0,967	29	0,476

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### 2. Homogenitas

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-gain	Eksperimen (X MIPA 3)	28	0,7214	0,10821	0,02045
	Kontrol (X MIPA 5)	29	0,6217	0,17176	0,03189

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
N-gain	Equal variances assumed	6,121	0,058
	Equal variances not assumed		

#### 3. Uji t

t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
2,611	55	0,012	0,09970	0,03818
2,632	47,439	0,012	0,09970	0,03789

## OUTPUT HASIL ANALISIS DATA PRESKALA KETERAMPILAN KOMUNIKASI

### 1. Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Preskala	Eksperimen	0,112	28	0,200*	0,962	28	0,391
	Kontrol	0,141	29	0,144	0,917	29	0,026

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### 2. Homogenitas

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Preskala	Eksperimen	28	61,0357	3,24873	0,61395
	Kontrol	29	61,8966	3,13215	0,58163

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Preskala	Equal variances assumed	0,056	0,936
	Equal variances not assumed		

### 3. Uji t

T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-1,019	55	0,313	-0,86084	0,84516	-2,55457	.083290
-1,018	54,715	0,313	-0,86084	0,84571	-2,55588	0,83420

**OUTPUT HASIL ANALISIS DATA POSSKALA**  
**KETERAMPILAN KOMUNIKASI**

**1. Normalitas**

Tests of Normality							
Posskala	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
		Eksperimen	0,159	28	0,069	0,924	28
	Kontrol	0,119	29	0,200*	0,967	29	0,485

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**2. Homogenitas**

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posskala	Eksperimen	28	81,2857	4,19750	0,79325
	Kontrol	29	79,3448	4,45033	0,82641

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Posskala	Equal variances assumed	0,024	0,877
	Equal variances not assumed		

**3. Uji t**

t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
1,693	55	0,096	1,94089	1,14671
1,694	54,972	0,096	1,94089	1,14551

**OUTPUT HASIL ANALISIS DATA N-GAIN**  
**KETERAMPILAN KOMUNIKASI**

**1. Normalitas**

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N-gain	Eksperimen	0,128	28	,200*	0,969	28	0,561
	Kontrol	0,113	29	,200*	0,936	29	0,080

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**2. Homogenitas**

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-gain	Eksperimen	28	0,5168	0,10227	0,01933
	Kontrol	29	0,4479	0,10956	0,02034

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
N-gain	Equal variances assumed	0,057	0,935
	Equal variances not assumed		

**3. Uji t**

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
2,451	55	0,017	0,06885	0,02810
2,454	54,940	0,017	0,06885	0,02806

<b>LAMPIRAN 5</b>
-------------------

**HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

No	Aspek yang diamati	Realisasi						Ket
		Y	T	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>								
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam	√						
2.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik						√	
3.	Pendidik menanyakan kabar peserta didik	√						
4.	Peserta didik menjawab mengenai kabar yang ditanyakan oleh pendidik					√		
5.	Pendidik menyampaikan indikator pembelajaran	√						
6.	Pendidik menyampaikan apersepsi	√						
7.	Pendidik menyampaikan motivasi	√						
8.	<i>Peserta didik memperhatikan dan menjawab pertanyaan pendidik</i>						√	
<b>Kegiatan Inti</b>								
9.	Pendidik membagikan soal <i>pretest</i> dan preskala	√						
10.	Peserta didik melaksanakan <i>pretest</i> dan preskala						√	
11.	Pendidik menampilkan video pembelajaran percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit	√						
12.	<i>Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan pendidik</i>						√	
13.	<i>Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai video yang telah ditampilkan</i>	√						
14.	<i>Peserta didik mengajukan pertanyaan</i>					√		
15.	Pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana dan peserta didik yang lain memperhatikan	√						
16.	Peserta didik melakukan percobaan						√	
17.	<i>Peserta didik mengamati percobaan dan menuliskan hasil pengamatan di LKPD</i>						√	
18.	<i>Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan</i>	√						
19.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil</i>					√		

	<i>pengamatan percobaan dan peserta didik yang lain memperhatikan</i>						
20.	Pendidik membentuk kelompok berpasangan	√					
21.	Peserta didik bergabung dengan anggota kelompok masing-masing yang telah ditentukan					√	
22.	<i>Pendidik menugaskan peserta didik dari pasangan itu menceritakan dan menjelaskan materi yang diterima dari video percobaan, pratikum dan pendidik dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan-catatan kecil, kemudian bergantian peran. Begitu juga kelompok lainnya</i>	√					
23.	<i>Peserta didik menceritakan dan menjelaskan materi yang diterima dan pasangannya mendengarkan sambil membuat catatan-catatan kecil</i>					√	
24.	Pendidik membimbing peserta didik dalam berdiskusi	√					
25.	<i>Pendidik menugaskan peserta didik secara acak menyampaikan hasil diskusi dengan teman pasangannya kepada teman sekelas hingga sebagian peserta didik sudah menyampaikan hasil diskusi dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</i>	√					
26.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya dengan teman pasangannya kepada teman sekelas</i>					√	
27.	Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di LKPD	√					
28.	<i>Peserta didik mendiskusikan soal evaluasi yang ada di LKPD bersama teman pasangannya dan meyakinkan bahwa teman pasangannya mengetahui cara mengerjakannya</i>					√	
29.	<i>Peserta didik dan pendidik membahas soal evaluasi untuk mengetahui jawaban yang benar</i>	√				√	
30.	<i>Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan materi yang diperoleh</i>	√				√	
31.	Pendidik membagikan soal <i>posttest</i> dan <i>posskala</i>	√					

32.	<i>Peserta didik melaksanakan posttest dan posskala</i>						√	
<b>Penutup</b>								
33.	Pendidik melakukan refleksi terhadap pembelajaran	√						
34.	Pendidik memberitahukan materi selanjutnya	√						
35.	<i>Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik</i>						√	
36.	Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	√						
37.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik						√	

Observer

Farida Ariyani, S.Pd

**HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

No	Aspek yang diamati	Realisasi						Ket
		Y	T	1	2	3	4	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>								
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam	√						
2.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik						√	
3.	Pendidik menanyakan kabar peserta didik	√						
4.	Peserta didik menjawab mengenai kabar yang ditanyakan oleh pendidik					√		
5.	Pendidik menyampaikan indikator pembelajaran	√						
6.	Pendidik menyampaikan apersepsi	√						
7.	Pendidik menyampaikan motivasi	√						
8.	<i>Peserta didik memperhatikan dan menjawab pertanyaan pendidik</i>					√		
<b>Kegiatan Inti</b>								
9.	Pendidik membagikan soal <i>pretest</i> dan preskala	√						
10.	Peserta didik melaksanakan <i>pretest</i> dan preskala						√	
11.	Pendidik menampilkan video pembelajaran percobaan sederhana larutan elektrolit dan nonelektrolit	√						
12.	<i>Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan pendidik</i>						√	
13.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai video yang telah ditampilkan	√						
14.	<i>Peserta didik mengajukan pertanyaan</i>					√		
15.	Pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana dan peserta didik yang lain memperhatikan	√						
16.	<i>Peserta didik melakukan percobaan</i>						√	
17.	<i>Peserta didik mengamati percobaan dan menuliskan hasil pengamatan di LKPD</i>						√	
18.	<i>Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan</i>	√						
19.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil pengamatan percobaan dan peserta didik yang lain memperhatikan</i>					√		

20.	Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	√						
21.	<i>Peserta didik membaca materi larutan elektrolit dan nonelektrolit</i>						√	
22.	<i>Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai materi yang telah dibaca</i>	√						
23.	<i>Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik</i>					√		
24.	<i>Pendidik bertanya mengenai materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan peserta didik memikirkan jawaban pertanyaan dari pendidik dengan berdiskusi kelompok</i>	√						
25.	<i>Pendidik meminta peserta didik menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelas</i>	√						
26.	<i>Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelas</i>					√		
27.	Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di LKPD	√						
28.	<i>Peserta didik mengerjakan soal evaluasi yang ada di LKPD</i>						√	
29.	Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal evaluasi di papan tulis	√						
30.	<i>Peserta didik maju kedepan untuk mengerjakan soal di papan tulis</i>					√		
31.	<i>Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan materi yang diperoleh</i>	√					√	
32.	Pendidik membagikan soal <i>posttest</i> dan posskala	√						
33.	Peserta didik melakukan <i>posttest</i> dan posskala						√	
<b>Penutup</b>								
34.	Pendidik melakukan refleksi terhadap pembelajaran	√						
35.	Pendidik memberitahukan materi selanjutnya	√						
36.	<i>Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik</i>						√	
37.	Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	√						
38.	<i>Peserta didik menjawab salam dari pendidik</i>						√	

**LAMPIRAN 6****AKTIVITAS PRATIKUM LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT**



AKTIVITAS MENYAMPAIKAN HASIL PERCOBAAN



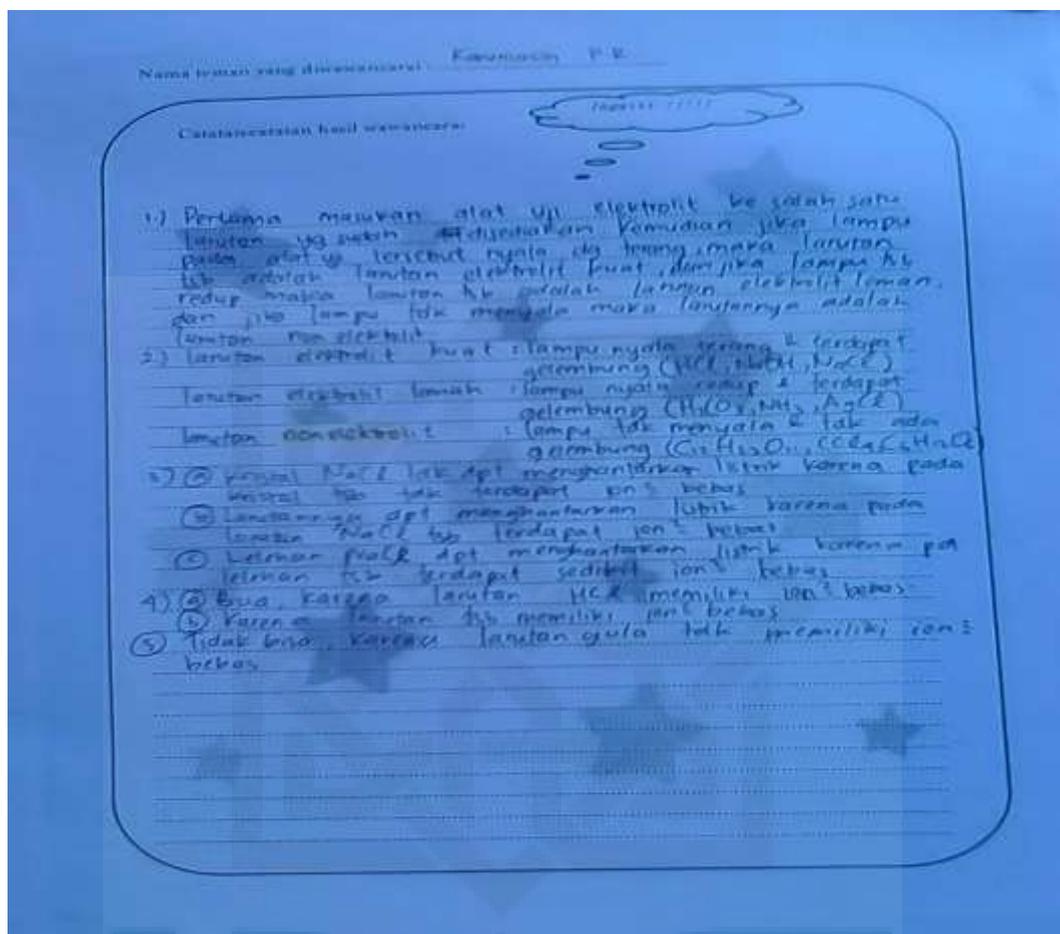


AKTIVITAS WAWANCARA DENGAN PASANGAN KELOMPOK





## CATATAN-CATATAN HASIL WAWANCARA BEBERAPA PESERTA DIDIK



Nama teman yang ditanyainya: (Aba)

Catatan-catatan hasil wawancara:

1. dengan menggunakan baterai yang ditubuhkan ke dalam dan paku melalui kabel dan kedua paku dimasukkan ke dalam 99 d. di

2. Jika elektrolit kuat lampu akan menyala terang dan akan ada gelembung  $H_2$  dan  $O_2$   
 - Jika elektrolit lemah lampu akan menyala redup dan bergelembung sedikit. Contoh:  $CuSO_4$   
 - Jika non elektrolit lampu tidak menyala dan tak ada gelembung. Contoh:  $C_2H_5OH$

3. a) karena jika padat akan sulit berionisasi  
 b) karena jika sedang menjadi larutan lebih mudah berionisasi  
 c) Bisa

4. a) bisa  
 b) karena bisa terjadi proses ionisasi dalam larutan  $HCl$

5. a) karena dalam larutan saja sudah terjadi proses ionisasi.

Nama teman yang ditanyainya: (Aba) Rizki M

Catatan-catatan hasil wawancara:

1. Apakah kuat dan lemah elektrolit ke dalam larutan  
 - Jika elektrolit kuat maka lampu akan menyala terang dan bergelembung banyak  
 - Jika elektrolit lemah maka lampu akan menyala redup dan bergelembung sedikit  
 - Jika non elektrolit maka lampu akan tidak menyala & tidak bergelembung  
 Contoh: air gula

2. Apakah NaCl tidak dapat menghantarkan listrik karena pada kristal tsb tak terdapat ion-ion bebas  
 b. Larutannya dapat menghantarkan listrik karena pada larutan tsb terdapat ion-ion bebas  
 c. Lelutannya NaCl dapat menghantarkan listrik karena pada lelehan tsb terdapat sedikit ion-ion bebas

3. Bisa, karena lelehan  $HCl$  mempunyai ion-ion bebas

Nama teman yang diwawancarai :

Taruni Risla Hanifah (28)

Catatan/catat hasil wawancara

Ingat !!! (!!!)

- 1) Masukkan alat uji elektrolit ke dalam larutan yang sudah di sediakan. Jika larutan mengandung termasuk elektrolit lampu akan menyala dan menimbulkan gelembung dan jika lampu tidak menyala dan tidak terdapat gelembung maka termasuk nonelektrolit
- 2) Jika elektrolit kuat, maka lampu akan menyala terang & terdapat gelembung
  - Contoh NaCl
  - Jika elektrolit lemah, maka lampu akan menyala redup dan terdapat sedikit gelembung
  - Contoh  $\text{NH}_3$
  - Jika nonelektrolit tdk ada gelembung & lampu tdk menyala
  - Contoh larutan gula
- 3) Kristal NaCl tdk dpt menghantarkan listrik karena pd kristal tsb tdk terdapat ion-ion bebas
- b. Larutannya dpt menghantarkan listrik karena pada larutan tsb terdapat ion-ion bebas
- c. Lelutan NaCl dpt menghantarkan listrik karena pd lelehan tsb terdapat kristal
- d) Bisa, karena lelehan HCl mempunyai ion-ion bebas

AKTIVITAS MENYAMPAIKAN HASIL WAWANCARA DENGAN KELOMPOK PASANGAN



**LAMPIRAN 7****SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Farida Ariyani, S.Pd  
NIP : 19760409 200801 2 002  
Instansi : SMA N 1 Kasihan, Bantul  
Alamat Instansi : Jl. Bugisan Selatan Tirtomirno Kasihan Bantul  
Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik". Yang disusun oleh:

Nama : Andriana  
Nim : 12670009  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Januari 2016  
Guru mata pelajaran Kimia



Farida Ariyani, S.Pd  
NIP. 19760409 200801 2 002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Agus Kamaludin, M.Pd.Si.  
NIP : 19830109 201503 1 002  
Instansi : UIN Sunan Kalijaga  
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi yang berjudul  
"Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi

Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif  
Peserta Didik", Yang disusun oleh:

Nama : Andriana  
Nim : 12670009  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk  
menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Desember 2015

Validator,



Agus Kamaludin, M.Pd.Si.

NIP. 19830109 201503 1 002

**LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN SOAL KOGNITIF**

Yang bertanda tangan di bawah ini **Agus Kamaludin, M.Pd.Si.** menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal kognitif materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit, untuk keperluan penelitian skripsi saudara:

Nama : Andriana

NIM : 12670009

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi  
Terhadap Keterampilan Komunikasi  
Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

A. Validitas Isi

No	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.	✓		

No	Valid	Tidak Valid	Keterangan
18.	✓		
19.	✓		
20.	✓		
21.	✓		
22.	✓		
23.	✓		
24.	✓		
25.	✓		
26.	✓		
27.	✓		
28.	✓		
29.	✓		
30.	✓		

## D. Masukkan Validator

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 7 Desember 2015

Validator,



Agus Kamaludin, M.Pd.Si.

NIP. 19830109 201503 1 002

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Very Julianto, M.Psi  
 NIP : 19880717 20103 1003  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga  
 Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi yang berjudul  
 "Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi

Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif  
 Peserta Didik". Yang disusun oleh:

Nama : Andriana  
 Nim : 12670009  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk  
 menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 17 Desember 2015

Validator,



Very Julianto, M.Psi

NIP. 19880717 20103 1003

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN KETERAMPILAN KOMUNIKASI UNTUK AHLI**  
**CONTENT**

Yang bertanda tangan di bawah ini Very Julianto, M.Psi menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen Keterampilan Komunikasi, untuk keperluan penelitian skripsi saudara:

Nama : Andriana  
 NIM : 12670009  
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Artikulasi Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

A. Validitas Isi dan onstrak

No	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	Valid		
2.	Valid		
3.	-/-		
4.	-/-		
5.	-/-		
6.	-/-		
7.	-/-		
8.	-/-		
9.	-/-		
10.	-/-		
11.	-/-		
12.	Valid		Mengubah "ketertarikan" jadi "tepat"
13.	-/-		Mengganti "kesulitan" jadi "sulit"
14.	-/-		
15.	-/-		
16.	-/-		Mengganti "mencari" alasan secara logis &
17.	-/-		dapat dikendalikan

No	Valid	Tidak Valid	Keterangan
18.	Valid		
19.	Valid		
20.	Valid		Ganti nama & pernyataan UF.
21.	-		
22.	-		
23.	-		
24.	-		
25.	-		
26.	-		
27.	-		
28.	-		Perbaiki SPOL.
29.	-		
30.	-		
31.			
32.			

B. Masukan Validator

Yogyakarta, 17 Desember 2015

Validator,



Very Julianto, M.Psi

NIP. 19880717 201503 1003

LAMPIRAN 8



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL  
**SMA NEGERI 1 KASIHAN**  
Jalan Bugisan Selatan Bantul Yogyakarta Pos Kasihan 55181

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/040/KAS.A.01

Kepala SMA Negeri 1 Kasihan Kabupaten Bantul dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ANDRIANA  
NIM : 12670009  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Instansi : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Kasihan :

Pelaksanaan : 06 sampai 28 Januari 2016  
Judul Penelitian : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF PESERTA DIDIK"

Demikian surat keterangan ini dibuat semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Bantul, 30 Januari 2016

PH: Kepala Sekolah



Drs. ISHARMOKO, MPd., MM.Par  
NIP. 19640727 199303 1 003



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

gpkawid@emhoo.wa

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
 070/REG/W/502/12/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/4002/2015**  
**FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Tanggal : **28 DESEMBER 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Penjaminan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2014, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rencana Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Publikasi dan Survey, Penelitian, Pengabdian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DILINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pengabdian/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ANDRIANA** NIP/NIM : **12570009**  
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN KIMIA, UIN SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**  
 Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI TERHADAP**  
**KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF PESERTA DIDIK**  
 Lokasi :  
 Waktu : **19 DESEMBER 2015 s.d 29 MARET 2016**

Dengan ketentuan:

1. Menyampaikan surat keterangan ini ke (penelitian/pengabdian/pengembangan/pengkajian/studi lapangan) dari Pemerintah Daerah DIY sesuai dengan lokasi studi lapangan yang berwenang yang bersangkutan (in dikmaksud);
2. Menyediakan soft copy file penelitian nya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Sains DIY dalam format disk (CD) atau pun mengupload (upload) melalui website edaring (ogaprov.go.id) dan menunjukkan dokumen asli yang sudah dipindai dan dibubuhi cap insidus;
3. Jika hanya digunakan untuk keperluan ilmiah, dan penyanggah (in wajib mematuhi ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan);
4. Jika penelitian dapat dipergang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan permohonan melalui website edaring (ogaprov.go.id);
5. (in yang dibentah dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila melanggar (in in tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Ditandatangani di Yogyakarta  
 Pada tanggal **29 DESEMBER 2015**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perencanaan dan Pembangunan  
 Ub.



Tembusan:

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
4. YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

**Nomor : 070 / Reg / 4641 / S1 / 2015**

**Menunjuk Surat** : Dst : Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Nomor : 070/REG/W/502/12/2015  
Tangga : 30 Desember 2015 Paraf : UIN PENELITIAN/RISET

**Mengingat** :

- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 18 Tahun 2008 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Prima: Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah istimewa Yogyakarta;
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKK) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

Nama : **ANDRIANA**  
P. T / Alamat : **Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Yogyakarta**  
NIP/NIM/NS. KTP : **12670009**  
Nomor Telepon : **082328607776**  
Tema/Judul Kegiatan : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF PESERTA DIDIK**  
Lokasi : **SMA N 1 KASIHAN, BANTUL**  
Waktu : **30 Desember 2015 s/d 29 Maret 2016**

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

- Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
- Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
- Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *copy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul dan Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
- Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak mematuhi ketentuan tersebut di atas;
- Mematuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
- Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l  
Pada tanggal : 30 Desember 2015



**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

- Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
- Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
- Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
- Ka. SMA Negeri 1 Kasihan
- Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Yang bersangkutan (Pemohon)



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tejo. (0274) 519739 Fax (0274) 540971  
Email: [ist@uin-suka.ac.id](mailto:ist@uin-suka.ac.id) Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/4002/2015

Yogyakarta, 26 Desember 2015

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda Propinsi D.I Yogyakarta  
di  
Yogyakarta.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI TERHADAP  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF  
PESERTA DIDIK**

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Semester : VII  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Alamat : Jl. Timoho RT 2 RW 1 Sapen, Gondokusumo, Demangan, Sleman

Untuk mengadakan penelitian di : SMAN 1 Kasihan, Bantul  
Metode pengumpulan data : Tes Kognitif, Skala Keterampilan Komunikasi,  
Lember Observasi, Wawancara, Catatan Lapangan,  
dan Dokumentasi  
Adapun waktunya mulai tanggal : 4 Januari 2016 s.d tanggal 31 Maret 2016

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Wakil Dekan Bidang Akademik  
Dr. Khairi Wardati, M.Si  
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971  
Email: [fs@uin-suka.ac.id](mailto:fs@uin-suka.ac.id) Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/9001/2015

Yogyakarta, 26 Desember 2015

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal: Permohonan Izin riset

Kepada  
Yth Kepala SMA N 1 Kasihan  
di Jl. Bugisan Selatan Tirtonimolo Kasihan Bantul Yogyakarta, Indonesia

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AKTIF TIPE ARTIKULASI TERHADAP  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF  
PESERTA DIDIK**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Semester : VII (Tujuh)  
Program studi : Pendidikan Kimia  
Alamat : Jl. Timoho RT 2 RW 1 Sapen, Gondokusuman, Demangan, Sleman

Untuk mengadakan riset di : SMA N 1 Kasihan  
Metode pengumpulan data : Tes kognitif, Skala keterampilan komunikasi, Lembar Observasi, Wawancara, Catatan Lapangan, dan Dokumentasi.

Adapun waktunya mulai tanggal : 04 Januari 2016 s.d 31 Maret 2016

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikura Wr.Wb.

ani, Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
  
Dr. Khuzul Wardati, M.Si  
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)

<b>LAMPIRAN 11</b>
--------------------



Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Agung Rokhimawan, M.Pd.

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Jurusan Pendidikan Kimia, pada bulan Juli 2015 tentang Skripsi/Tugas Akhir dan Pengumuman Nama-nama Calon Dosen Pembimbing Penulisan Tugas Akhir Skripsi TA 2015/2016 No. UIN.02/PKIM/PP.00.9/162/2015 tanggal 03 Agustus 2015, kami meminta Bapak/Ibu untuk dapat menjadi Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Andriana

NIM : 12670009

Judul/Topik : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi Menggunakan Mind Map terhadap Keterampilan Komunikasi dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak/Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi/TA. Atas perkenan dan kerja sama Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 16 November 2015  
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Karmanto, M.Sc.

NIP. 19820504 200912 1 005

**PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL**

Hal : Permohonan Persetujuan Seminar Proposal  
Lamp : 1 Bendel Proposal Skripsi

Kepada:  
Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Saintek, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di tempat

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

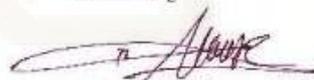
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa proposal skripsi Saudara:

Nama : Andriana  
NIM : 12670009  
Prodi / smt : Pendidikan Kimia/VII  
Judul Skripsi : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE ARTIKULASI  
MENGUNAKAN *MIND MAP* TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI  
DAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF PESERTA DIDIK"

sudah dapat diseminarkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 26 November 2015

Pembimbing



M. Agung Rokhinawan, M.Pd

NIP:1978 1113 2009121003



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSIA-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Ancriana  
NIM : 12670009  
Semester : VII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Kimia  
Tahun Akademik : 2015 / 2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 23 Desember 2015 dengan judul:

**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi Menggunakan *Mind Map* Terhadap Keterampilan Komunikasi dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik**

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 23 Desember 2015

Pembimbing

Moh Agung Rokhimawan, M.Pd  
NIP. 19781113 200912 1 003

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Data Pribadi**

Nama : Andriana  
Tempat & tanggal lahir : Banjarnegara, 08 Mei 1992  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat Asal : Kandangwangi RT1/2, Wanadadi, Banjarnegara  
No.Tlp / HP : 082328607776

**B. Riwayat Pendidikan**

Asal Sekolah	Tahun Lulus
TK AISYIYAH	1999
SD N 3 KANDANGWANGI	2005
SMP N 1 WANADADI	2008
SMA N 1 WANADADI	2011