

**Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi
Green Chemistry terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia
Siswa X MIPA di SMAN 1 WeraTahun Ajaran
2021/2022**



Oleh

Rini Anggriani
NIM 170109023

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM
2023**

**Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi
Green Chemistry terhadap Sikap ilmiah dan Hasil Belajar Kimia
Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran**

2021/2022

Skripsi

**Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Mataram untuk
melengkapi persyaratan pada mata kuliah penelitian kependidikan**



Oleh

Rini Anggriani

NIM 1701090023

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM**

2023



Perpustakaan **UIN Mataram**

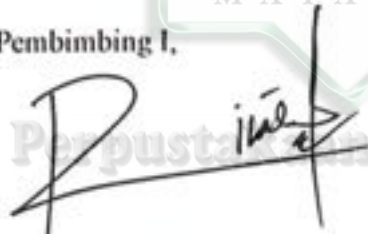
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh Rini Anggriani, NIM 170109023 dengan judul "Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* Elektrolit terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022" telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diuji.

Disetujui pada tanggal: 14-04-2023



Pembimbing I,


Dr. Yudin Citriadin, M.Pd
196712312003121008

Pembimbing II,


Syarifatul Mubarak, M.Pd
1990092020198011003

Mataram, 10-04-2023

Hal: **Ujian Skripsi**
Yang Terhormat
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Di Mataram

Assalamu 'alaikum, Wr.Wb.

Dengan hormat, setelah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi, kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama Mahasiswa : Rini Anggriani

NIM : 170109023

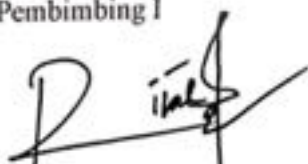
Program Studi : Tadris Kimia

Judul : " Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil belajar Kimia Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022"

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang *munaqasyah* skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram. Oleh karena itu, kami berharap agar skripsi ini dapat segera di *munaqasyah*-kan.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Pembimbing I



Dr. Yudin Citriadir, M.Pd
NIP 96712312003121008

Pembimbing II



Syarifatul Mubarak, M.Pd
NIP 1990092020198011003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Rini Anggriani**
NIM : **170109023**
Program Studi : **Tadris Kimia**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* Elektrolit terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022” ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Jika saya terbukti melakukan plagiat tulisan/karya orang lain, siap menerima sanksi yang telah ditentukan oleh lembaga.



Mataram, 14-04-2023

Perpustakaan UIN



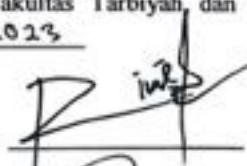
Rini Anggriani

PENGESAHAN


Skripsi oleh: Rini Anggriani, NIM: 170109023 dengan judul "Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022" telah dipertahankan di depan dewan penguji Program Studi Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram pada tanggal 14 - 04 - 2023

Dewan Penguji

Dr. Yudin Citriadin, M. Pd
(Ketua Sidang/Pemb.I)



Syarifatul Mubarak, M. Pd
(Ketua Sidang/Pemb.II)



Alfina Mizriaty, M.Pd
Penguji I



Sulistivana, M.Si
Penguji II



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

Mengetahui,

Perpustakaan UIN Mataram

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Jumarim, M.H.I

NIR 197612312005011006

MOTTO

وَلَا تَأْيِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْتِيَنَّ مِنَ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمَ الْكَافِرُونَ

Artinya, “Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya yang berputus asa dari dari rahmat Allah, hanyalah orang-orang yang kafir”. (QS. Yusuf [12]: 87)¹

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

Perpustakaan UIN Mataram

¹ Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2007), hlm.246.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

“Dengan ini kupersembahkan skripsi ini: Untuk bapak dan ibu ku tercinta H. Muhdar dan Nurjani, Kakak-kakak ku tersayang Rena Dan Rendi serta keponakan ku khaira dan Adhea. Terima kasih atas limpahan cinta dan kasih sayang untuk anakmu dan adikmu ini, karena tanpa kalian aku tidak sekuat ini. Terima kasih atas do’a-do’a yang selalu dipanjatkan untukku. Terima kasih atas semua yang telah diberikan sampai saat ini. Maaf atas semua kesalahan yang pernah dilakukan, semoga baktiku selalu terjaga. Semoga semua selalu dalam lindungan Yang Maha Kuasa. Aamiin.

Perpustakaan UIN Mataram

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah, Tuhan semesta alam dan shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhamad, juga kepada keluarga, sahabat, dan semua pengikut-Nya. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa proses penyelesaian skripsi ini tidak akan sukses tanpa bantuan dan keterlibatan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Yudin Citriadin, M.Pd. Selaku dosen pembimbing I dan Bapak Syarifatul Mubarak, M.Pd. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan koreksi mendetail, terus menerus, dan tanpa bosan di tengah kesibukannya dalam suasana keakraban menjadikan skripsi ini lebih matang dan cepat selesai;
2. Kepada Ibu Alfina Mizriaty, M.Pd selaku dosen penguji I. dan Ibu Sulistiyana, M.Si selaku dosen Penguji II. sebagai penguji yang telah memberikan saran konstruktif bagi penyempurnaan skripsi ini;
3. Bapak Yahdi, M.Si. Selaku Ketua Program Studi serta seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di UIN Mataram;
4. Dr. Jumarim, M.H.I Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram;
5. Prof. Dr. H. Masnun, M.Ag. Selaku Rektor UIN Mataram yang telah memberi tempat bagi penulis untuk menuntut ilmu dan memberi bimbingan dan peringatan untuk tidak berlama-lama di kampus tanpa pernah selesai.
6. Kepada segenap Civitas Akademik Program Studi Tadris Kimia, UIN Mataram, yang telah memberi segalanya untuk penulis selama berada di bangku perkuliahan.
7. Bapak kepala sekolah dan guru-guru di SMAN 1 Wera yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Untuk orang tua yang selalu mendoakan, serta saudara/i ku tercinta yang selalu membantu dan menyemangati hingga sampai saat ini. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang kalian berikan kepadaku dalam proses pendidikan ini baik moril maupun material

9. Untuk teman-teman ku terima kasih karena kalian selalu membantu, memberi saran dan juga selalu ada disaat suka maupun duka. Semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapat pahala yang berlipat-lipat ganda dari Allah SWT. dan semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi semesta. Aamiin.

Mataram, _____
Penulis

Rini Anggriani



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN LOGO	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan dan Batasan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Manfaat	4
D. Definisi Operasional.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN	8
A. Kajian Pustaka.....	8
B. Kerangka Berpikir	24
C. Hipotesis Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel.....	27
C. Waktu dan Tempat Penelitian	28
D. Variabel Penelitian	28
E. Desain Penelitian.....	28
F. Instrumen/Alat dan Bahan Penelitian	30
G. Teknik Pengumpulan Data/Prosedur Penelitian	32
H. Teknik Analisa Data	33

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil Penelitian	35
B. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	60



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintak Pembelajaran POE, <i>11</i>
Tabel 3.1	Desain Penelitian, <i>29</i>
Tabel 3.2	Skor Alternatif Jawaban, <i>31</i>
Tabel 3.3	Kriteria Angket Sikap Ilmiah Siswa, <i>31</i>
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Angket Pretest Postest, <i>36</i>
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Soal Pretest Postest, <i>38</i>
Tabel 4.3	Kriteria Reabilitas Soal, <i>38</i>
Tabel 4.4	Presentase Pretest Angket, <i>39</i>
Tabel 4.5	Presentase Postest Angket, <i>39</i>
Tabel 4.6	Nilai Pretest Soal, <i>40</i>
Tabel 4.7	Nilai Postest Soal, <i>40</i>
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Angket, <i>41</i>
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Tes, <i>42</i>
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Pretest Angket, <i>43</i>
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Postest Angket, <i>43</i>
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Pretest Soal, <i>44</i>
Tabel 4.13	Hasil Uji Homogenitas Postest Soal, <i>44</i>
Tabel 4.14	Hasil Uji t Angket Sikap Ilmiah, <i>45</i>
Tabel 4.15	Hasil Uji t Tes Hasil Belajar, <i>46</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Uji Elektrolit,22



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP

Lampiran 2 Kisi-Kisi Kriteria Angket Sikap Ilmiah Siswa

Lampiran 3 Lembar Validasi Angket

Lampiran 4 Angket Sikap Ilmiah

Lampiran 5 Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Petest Postest

Lampiran 6 Lembar Validasi Soal

Lampiran 7 Soal Hasil Belajar Pretest Postest

Lampiran 8 Kisi-kisi Jawaban Soal Hasil Belajar

Lampiran 9 LKS kelas eksperimen

Lampiran 10 LKS kelas kontrol

Lampiran 11 Data Hasil Perhitungan SPSS dan Excel

Lampiran 12 Surat Permohonan Izin

Lampiran 13 Surat BANGKESBANGPOL Provinsi

Lampiran 14 Surat BANGKESBANGPOL Daerah

Lampiran 15 Surat BAPEDA

Lampiran 16 Surat SMAN 1 Wera

Lampiran 17 Dokumentasi Penelitian

**PENGARUH PEMBELAJARAN POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
BERORIENTASI *GREEN CHEMISTRY* TERHADAP SIKAP ILMIAH
DAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X MIPA DI SMAN 1
WERA TAHUN AJARAN 2021/2022**

Oleh:

Rini Anggriani

170109023

ABSTRAK

Larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa, karena memiliki 1) Karakteristik ilmu kimia yang dilihat dari tiga aspek yaitu, aspek makroskopik, mikroskopik dan simbolik. 2) Dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa yaitu mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan objek nyata atau bahan yang ramah lingkungan. Dari kedua aspek tersebut menyebabkan siswa sulit memahaminya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasy eksperiment*) dengan rancangan *Non equivalent Control Group Design*. Subyek penelitian ini yakni 49 siswa yang terbagi dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Teknik analisis data menggunakan uji hipotesis (uji-*t*) dengan bantuan program SPSS versi 25. Berdasarkan hasil uji hipotesis didapatkan bahwa 1) nilai *sig. (2-tailed)* $0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* berpengaruh signifikan terhadap sikap ilmiah siswa 2)) nilai *sig. (2-tailed)* $0.023 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: *Green Chemistry*, Hasil Belajar, POE (*Predict, Observe, Explain*), Sikap Ilmiah

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan memberikan inovasi guna meningkatkan mutu pembelajaran. Inovasi dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam kelas juga perlu dilakukan, seperti melibatkan keaktifan siswa agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik.² Pembelajaran merupakan pengetahuan yang diberikan kepada siswa melalui lembaga pendidikan di sekolah, untuk menciptakan dan mempersiapkan siswa agar menjadi warga masyarakat yang baik. Hal tersebut bisa terwujud jika guru mampu menerapkan kurikulum, metode, serta model pembelajaran yang baru.³

Salah satu mata pelajaran yang ada di SMA adalah kimia. Ilmu kimia adalah salah satu ilmu yang dibangun dan dikembangkan berdasarkan atas eksperimen yang mencari jawaban dari pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, sifat dan struktur, dinamika, serta energetika zat yang melibatkan penalaran dan keterampilan. Mata pelajaran kimia mempelajari berbagai peristiwa dan fenomena alam yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti mengetahui sifat, struktur materi, komposisi materi, perubahan energi, larutan campuran, serta perhitungan.⁴ Dalam upaya pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik dari ilmu kimia itu sendiri sebagai produk dan proses, diantaranya ialah aspek makroskopik,

Luqia Intan Farikha, Dkk, "*Penerapan model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) disertai Eksperimen pada materi Pokok Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIA 3 SMA 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015*", Surakarta: Vol. 4. No 4, hlm.95

³ Bahtiar, "*Strategi Belajar Mengajar Sains (IPA)*", (Mataram: Institut Agama Islam Negeri, 2015), hlm. 3

⁴ Rizki Tri Cahyani, "*Analisa Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Berorientasi Green Chemistry Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa Pada Materi Termokimia*", Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau, hlm.1

mikroskopik, dan simbolik, ketiga aspek tersebut saling berkaitan satu sama lain.⁵

Salah satu mata pelajaran yang tidak pernah lepas dari ketiga aspek di atas adalah materi tentang larutan elektrolit dan non elektrolit, dimana materi larutan elektrolit dan non elektrolit terdapat konsep yang memerlukan siswa untuk mengamati sehingga diharapkan siswa dapat menggolongkan, membuat dugaan sementara, menemukan gejala, menjelaskan serta dapat menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Wera pada tanggal 10, Juli, 2020, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa masih saja kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Guru masih menjadi penyaji materi, sedangkan siswa hanya mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Siswa juga jarang mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan oleh guru sehingga proses pembelajaran hanya berproses dari guru untuk siswa. Selanjutnya guru memberi penyelesaian soal lalu siswa mencatatnya dalam buku dan dilanjutkan dengan memberi tugas rumahan. Dalam proses aktivitas pembelajaran tersebut tidak ada hubungan timbal balik antara guru dengan siswa. Siswa juga tidak terbiasa melakukan suatu percobaan atau bereksperimen dan juga siswa jarang dilatih untuk mengaitkan materi dengan objek nyata disekitar mereka. Sehingga siswa tidak memiliki sikap ilmiah dalam proses pembelajaran serta hasil belajar siswa tidak memiliki peningkatan.⁶

Rendahnya minat, motivasi, serta sikap kritis siswa dalam belajar kimia yang menyebabkan pembelajaran dalam kelas kurang berjalan lancar, juga faktor eksternal seperti metode, strategi serta model pembelajaran yang kreatif masih kurang diterapkan oleh guru. Siswa juga belum terbiasa melakukan eksperimen dan mengaitkan materi

⁵ Hardianti Rukmana, Dkk, “*Desain dan Uji Coba Modul Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*”, Riau: Vol.2 No.2, hlm. 69

⁶ Hasil Observasi di SMAN 1 Wera, pada tanggal 10 Juli 2020

dengan objek nyata sehingga siswa tidak memiliki sikap kritis dalam proses pembelajaran.⁷

Salah satu solusi yang relevan untuk mengatasi masalah tersebut ialah dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif. Agar guru dengan mudah menyampaikan materi dan siswa dituntut untuk aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Salah satu cara yaitu dengan menerapkan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) yang berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Model ini dapat membuat siswa agar mampu untuk merumuskan dugaan sementara dari permasalahan yang terjadi. Kemudian mencari pembuktian masalah melalui pengamatan yang dilakukan, dan mendiskusikan dengan teman sekelompok dan memberikan jawaban atas permasalahan dan pengamatan yang telah dilakukan. Model Pembelajaran POE diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa serta hasil belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang cocok dengan pembelajaran POE ialah dengan menggunakan pendekatan *green chemistry*. Pembelajaran POE ini sendiri mengajak siswa untuk belajar kimia secara berkelompok dalam memecahkan masalah serta menumbuhkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Pendekatan pembelajaran *green chemistry* adalah mengenai lingkungan sekitar dan mengaitkan langsung dengan objek nyata di sekitar kehidupan siswa, pendekatan *green chemistry* juga mempelajari tentang membuat suatu bahan menjadi sebuah produk yang bermanfaat bagi lingkungan sekitar.⁸

Berdasarkan latar belakang di atas dan untuk mengetahui sampai mana keberhasilan penerapan pembelajaran ini dalam membantu siswa memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit, peneliti dapat tergerak untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* terhadap sikap ilmiah

⁷ Inayah, “Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”, Skripsi, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Mataram, hlm. 3

⁸ *Ibid*, hlm. 4-5

dan hasil belajar kimia siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022”

B. Rumusan dan Batasan Masalah

1. Rumusan Masalah

- a. Apakah ada pengaruh pembelajaran POE (*Predict, observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap sikap ilmiah siswa kelas X MIPA di SMAN 1 wera?
- b. Apakah ada pengaruh pembelajaran POE (*Predict, observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera?

2. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka didapatkan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini hanya dilakukan pada kelas X MIPA di SMAN 1 Wera
- b. Penelitian ini dilaksanakan di Semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022
- c. Materi dibatasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan Penelitian

Ditinjau dari rumusan serta batasan masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

- a. pengaruh pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap sikap ilmiah siswa kelas X MIPA di SMAN 1 wera.
- b. pengaruh pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA di SMAN 1 wera.

2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi guru, model pembelajaran ini dapat digunakan dan dijadikan wawasan sebagai salah satu bahan ajar yang alternatif

dalam meningkatkan prestasi serta motivasi belajar siswa, dan mengoptimalkan peran guru dalam melaksanakan pembelajaran kimia di kelas.

- b. Bagi siswa, model pembelajaran ini diharapkan mampu untuk mengembangkan serta menumbuhkan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran kimia terutama pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

D. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*)

Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) merupakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memberikan kebebasan dalam memprediksi, mengamati, menganalisis, memberikan jawaban sederhana serta menarik kesimpulan sendiri.⁹

Model pembelajaran POE ialah model pembelajaran yang dapat mengembangkan maupun mengasah ide-ide baru melalui tiga tahapan yaitu tahap memprediksi dimana siswa diajak untuk membuat dugaan dari suatu kemungkinan yang terjadi dengan pola yang sudah ada, kemudian siswa diajak untuk melakukan suatu pengamatan untuk membuktikan kebenaran dari suatu dugaan yang mereka buat yang selanjutnya dari hasil pengamatan tersebut dapat ditarik kesimpulannya.

2. Green Chemistry

Pendekatan *green chemistry* merupakan konsep dan pendekatan yang ramah lingkungan, guna mencegah dan mengurangi penggunaan zat kimia yang berbahaya yang dapat mencemari lingkungan dan kesehatan. *Green chemistry* juga dapat membantu siswa dalam menggunakan bahan alami yang ramah lingkungan sebagai bahan pada uji daya hantar listrik.¹⁰

⁹ Hasna, “Peningkatan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) pada pokok bahasan fungsi komposisi dan invers suatu fungsi pada siswa kelas XI IPS SMA PMDS putri palopo”, Skripsi Institut Agama Islam Negeri Palopo, hlm. 6-13

¹⁰ Nurbaity, “Pendekatan *Green Chemistry* suatu inovasi dalam pembelajaran kimia berwawasan lingkungan”, Jurnal riset Pendidikan kimia, Jakarta, vol.1, No.1, hlm. 14-15

Pendekatan *green chemistry* juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan bahan-bahan alami yang ramah lingkungan dalam melakukan percobaan uji daya hantar listrik seperti menggunakan buah-buahan yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari guna mencegah timbulnya zat-zat kimia yang dapat menimbulkan polusi.

3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan sikap atau karakter yang dimiliki oleh ilmuwan sains yang juga harus ada dalam diri siswa, sikap ilmiah sendiri meliputi sikap jujur, tidak tergesa-gesa dalam mengambil kesimpulan, bersikap hati-hati, sikap keingintahuan serta terbuka.¹¹ Sikap ilmiah juga yaitu sikap yang harus ditunjukkan oleh siswa yang meliputi sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, sikap obyektif, sikap jujur, sikap berfikiran terbuka dan bekerja sama dengan orang lain, serta sikap bertanggung jawab.¹²

4. Hasil Belajar

Hasil belajar pada penelitian ini adalah perubahan kemampuan siswa setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry*. Hasil belajar dapat dilihat dalam bentuk nilai berupa huruf atau angka yang diberikan oleh guru kepada siswa dalam periode tertentu.

5. Larutan elektrolit dan Non elektrolit

Larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu materi yang diajarkan pada kelas X MIPA, materi ini mencakup pemahaman yang konseptual, faktual, dan prosedural. Larutan yang dapat menghantarkan arus listrik adalah larutan elektrolit sedangkan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik adalah larutan non elektrolit.¹³

¹¹ Nana Hendracipta, "Menumbuhkan sikap ilmiah siswa sekolah dasar melalui pembelajaran IPA berbasis inkuiri", banten, vol.2, No.1, hlm.110-111

¹² Fakhruddin, dkk, "Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika dengan penggunaan media computer melalui media kooperatif tipe stad pada siswa kelas X3 SMA negeri 1 bangkinang barat", Pekanbaru, Vol. 4, No.1. hlm. 19

¹³ Dewi Fitriyani, Dkk, "Analisis pemahaman konsep siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit dengan 8E learning cycle", Jurnal riset Pendidikan kimia, Jakarta, Vol.9, No.1, hlm.31

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik contoh dari larutan yang dapat menghantarkan arus listrik yaitu HCl, HBr, NaCl, dan BaCl₂ sedangkan larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik contohnya yaitu CO(NH₂)₂, C₆H₁₂O₆, C₁₂H₂₂O₁₁, C₂H₂OH.



Perpustakaan UIN Mataram

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Telaah Pustaka

- a) Rizky Tri Cahyani 2019, “Analisis Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Berorientasi *Green Chemistry* terhadap Kemampuan Berpikir Siswa pada Materi Termokimia” dimana masalah yang diteliti pada penelitian ini ialah bagaimana analisis model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah SMAN 2 Bagan Sinembah. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah bahwa dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan berpikir kritis siswa. Terbukti dari hasil analisis data dengan N-Gain sebesar 74,46%.

Berdasarkan paparan hasil penelitiannya maka skripsi tersebut memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Dimana persamaannya ialah menggunakan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* sedangkan perbedaannya ialah skripsi di atas memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis siswa dan materi yang dibahas yaitu termokimia sedangkan pada penelitian ini memfokuskan pada sikap ilmiah siswa dengan mengangkat materi larutan elektrolit dan non elektrolit.¹⁴

- b) Luqia Intan Farikha, Tri Redzky, Suryadi Budi Utomo “Penerapan model pembelajaran *Predict- Observe- Explain* (POE) disertai eksperimen pada materi hidrolisis garam untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa

¹⁴ Rizky Tri Cahyani, *Analisis pengaruh...*, h. 70

kelas XI MIA 3 SMA Negeri 4 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015”.

Metode analisa data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran POE disertai eksperimen pada materi hidrolisis garam dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari persentase ketercapaian aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 64,70 % menjadi 76,47 % pada siklus II, dan prestasi belajar siswa juga meningkat yang dilihat dari hasil prestasi aspek pengetahuan sebesar 52,94 % menjadi 76,47 %, aspek sikap sosial sebesar 91 % meningkat menjadi 97,06 %.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian dari Luqia adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran POE sedangkan perbedaannya yakni penelitian dari Luqia memfokuskan pada peningkatan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam sedangkan pada penelitian ini hanya memfokuskan pada sikap ilmiah siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.¹⁵

- c) Hardianti Rukmana dan Lisa Utami 2020, “Desain dan uji coba modul berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit”.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat validitas modul berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai sumber belajar peserta didik dinyatakan valid oleh ahli materi dengan presentasi kevalidan sebesar 98,5 % dan dinyatakan valid oleh ahli media dengan presentase kevalidan sebesar 80 % serta tingkat praktivitas dinyatakan sangat praktis oleh 3 guru kimia dengan persentase sebesar 92,6 %.

Persamaan dari penelitian yang dilakukan oleh Hardianti dan Lisa dengan penelitian ini adalah sama-sama

¹⁵ Luqia Intan Farikh, Dkk, *Penerapan model...*, h. 101

menerapkan Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) dan mengangkat materi yang sama yakni materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini dengan Hardianti dan Lisa adalah penelitian ini menggunakan model POE berbasis *green chemistry* sedangkan penelitian dari Hardianti dan Lisa hanya menerapkan model POE saja.¹⁶

2. Kajian Teori

a. Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*)

1) Pengertian model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*)

Menurut White dan Gunston, model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*), adalah suatu model pembelajaran yang efisien untuk menciptakan diskusi bagi para siswa mengenai konsep ilmu pengetahuan. Model pembelajaran POE melibatkan siswa dalam memprediksi suatu peristiwa, kemudian melakukan observasi melalui eksperimen, dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan prediksi mereka sebelumnya.¹⁷ Model pembelajaran POE ini juga sering disebut sebagai model pembelajaran dimana guru dapat menggali pemahaman serta wawasan siswa dengan cara meminta mereka melakukan tiga tugas utama yaitu memprediksi, mengamati, dan menarik kesimpulan atau memberikan penjelasan.¹⁸

Model pembelajaran POE adalah suatu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme, yaitu merupakan suatu pandangan dalam pembelajaran yang

¹⁶ Hardianti Rukmana & Lisa, *Desain dan Uji...*, h. 75

¹⁷ Amri Amal, Dkk, "Peranan pembelajaran IPA berorientasi POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar di sekolah dasar", Jakarta, ISSN: 2621-6477, hlm. 609

¹⁸ Indrawati, Dkk, "Pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan untuk guru SD", (Bandung: PPPPTKIPA, 2009), hlm.45

beranggapan bahwa agar memahami suatu teori serta memperoleh pengetahuan para siswa harus aktif untuk membangun pengetahuannya sendiri, dalam hal ini guru tidaklah menjadi pentransfer informasi akan tetapi berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk membangun pengetahuannya. Disini siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui eksplorasi dengan inderanya, baik itu dengan cara melihat, mendengar, mencium, meraba, merasakan, maupun lainnya.¹⁹

Model pembelajaran POE adalah model pembelajaran yang dikembangkan agar mengetahui kemampuan siswa dalam memprediksi suatu permasalahan. Model pembelajaran ini menggunakan tiga tahapan utama metode ilmiah diantaranya yaitu *prediction* ialah memprediksi, *observation* ialah mengamati, dan *explain* ialah memberikan penjelasan, dengan menerapkan model pembelajaran ini guru juga dapat mengetahui miskonsepsi yang terjadi sehingga ini sangat penting untuk guru dalam membuat penjelasan dengan konsep yang dapat dipahami oleh siswa.²⁰ Adapun sintak pembelajaran POE ialah sebagai berikut:²¹

Perpustakaan UIN Mataram

¹⁹ Rizky Tri Cahyani, *Analisis pengaruh...*, hlm. 12-13

²⁰ Amri Amal, Dkk, "Peranan pembelajaran IPA berorientasi POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar disekolah dasar", Jakarta, ISSN: 2621-6477, hlm.609

²¹ Inayah, *Pengaruh pembelajaran...*, h.14

Tabel 2.1.
Sintak Pembelajaran POE

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap I Memprediksi <i>(Predict)</i>	Memberikan apresiasi kepada siswa untuk membuat dugaan yang akan terjadi terhadap kegiatan yang akan dilakukan.	Membuat dugaan berdasarkan permasalahan yang diberikan oleh guru dimana memuat suatu terkait materi yang akan dibahas.
Tahap II Pengamatan <i>(Observe)</i>	Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan atau eksperimen.	Siswa melakukan eksperimen dan kemudian mengamati hasil dari eksperimen yang dilakukan.
Tahap III Menjelaskan <i>(Explain)</i>	Guru membimbing siswa dalam mengemukakan jawaban dari hasil eksperimen yang telah dilakukan.	Siswa menjelaskan apa yang terjadi selama eksperimen berlangsung dan mengemukakan hasil dari eksperimennya.

2) Tahap- tahap model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*)

Dari tiga tahapan utama Model pembelajaran POE diatas dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) *Predict* (memprediksi), adalah suatu konsep dimana siswa dapat membuat dugaan sementara terhadap suatu peristiwa, dalam hal ini siswa diberikan kebebasan untuk membuat dugaan beserta alasannya. Siswa tidak diberi batasan berfikir sehingga banyak ide atau dugaan yang muncul dari pemikiran siswa. Hal ini juga dapat membantu guru dalam membangun konsep yang benar serta dapat mengerti miskonsepsi yang terjadi dalam pikiran siswa.²²
- b) *Observe* (Mengamati), adalah suatu proses keterampilan ilmiah yang mendasar bagi siswa dalam melakukan eksperimen atau percobaan, tujuan yang dilakukan ialah untuk menguji kebenaran dari dugaan yang disampaikan oleh mereka.²³ Tahap ini juga dapat memberikan hubungan balik antara prediksi dan tahap menjelaskan.²⁴
- c) *Explain* (Menjelaskan), adalah suatu proses dimana pada tahap ini siswa memberikan penjelasan terhadap penyesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen pada tahap pengamatan. Jika hasil dari prediksi sesuai dengan pengamatan yang telah dilakukan dan kemudian memperoleh penjelasan

²² Izza Aliyatul Muna, “Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan pproses IPA” Ponorogo, Vol.5, No.1, hlm. 78

²³ *Ibid*, hlm.79

²⁴ Nurlaili, dkk, “Analisis keterlaksanaan model pembelajaran *Predict, Observe, explain* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan pengaruhnya terhadap keterampilan proses sains siswa”, Jambi, Vol.11, No.1, hlm. 30

mengenai kebenaran hasil prediksinya, dalam hal ini siswa juga semakin yakin dengan konsepnya.²⁵

3) Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*)

Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) sama seperti model pembelajaran yang lainnya yaitu memiliki kelebihan serta kekurangannya, diantaranya ialah:

a) Kelebihan

- 1) Untuk merangsang siswa agar lebih kreatif dalam mengajukan prediksi atau dapat digunakan untuk mengungkap gagasan awal siswa.
- 2) Upaya siswa memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaan dengan kenyataan.
- 3) Membangkitkan diskusi.
- 4) Proses pembelajaran dalam kelas lebih menarik dan dapat mengurangi verbalisme.²⁶

b) Kekurangan

- 1) Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) memerlukan persiapan yang matang terutama berkaitan dengan penyajian persoalan pembelajaran kimia, serta kegiatan eksperimen yang dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan oleh siswa.
- 2) Dalam melakukan kegiatan eksperimen memerlukan alat, bahan, serta tempat yang memadai.
- 3) Dalam melakukan kegiatan eksperimen membutuhkan kemampuan serta keterampilan

²⁵ *Ibid*, hlm. 30

²⁶ Ria Inayatush Sofia, Dkk, “*penerapan model POE (Predict-Observe-Explain) dengan metode eksperimen terhadap terhadap hasil belajar IPA dan retensi siswa di SMP*”, *Jember*, Vol.6, No.6, hlm. 358

yang khusus bagi guru, sehingga guru sangat dituntut bekerja secara profesional.

- 4) Kemauan dan motivasi sangat diperlukan bagi guru guna keberhasilan proses pembelajaran siswa.²⁷

b. Green Chemistry

1) Pengertian *green chemistry*

Green chemistry merupakan pendekatan komprehensif yang merancang bahan kimia aman mulai dari produk dan proses kimia yang ramah lingkungan. *Green chemistry* bisa juga disebut sebagai kimia berkelanjutan yang digunakan untuk merancang suatu produk dan prosedur kimia yang mengurangi penghasilan zat-zat kimia berbahaya. Prinsip *green chemistry* sangat penting pada saat menerapkan metode eksperimen di laboratorium, karena penggunaan zat kimia yang berpotensi menghasilkan limbah.²⁸

Menurut Anastas & Warner, *green chemistry* adalah suatu konsep teknologi kimia inovatif yang digunakan sebagai metode untuk mengurangi penggunaan serta produksi bahan kimia berbahaya.²⁹

2) Prinsip-prinsip *green chemistry*

Prinsip dari *green chemistry* ialah salah satu cara untuk menanggulangi atau mengurangi limbah yang dihasilkan, serta penggunaan dan pembuatan produk kimia. *Green chemistry* terdiri dari 12 prinsip

²⁷ Novia damai Yanti, "Pengaruh model pembelajaran POE (Predict- Observe- Explain) berbasis assesment formatif terhadap aktivitas belajar dan pencapaian konsep biologi kelas XI SMA Al-azhar 3 bandar lampung", Skripsi Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung, hlm. 19

²⁸ Syarifah Wahidah Al Idrus, Dkk," Analisis kemampuan awal konsep *green chemistry* sebagai upaya meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam praktikum kimia lingkungan", mataram, Vol.15, No.3, hlm. 306

²⁹ Hana Nazelia Afriani, "Pengembangan buku petunjuk praktikum laju reaksi dan kesetimbangan kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X semester 1", Skripsi Uneversitas Negeri Walisongo Semarang, hlm.19-21

yang bisa digunakan sebagai panduan dalam tindakan nyata), Prinsip-prinsip tersebut ialah:

- a) Mencegah terbentuknya limbah atau sampah
- b) Mendesain metode sintesis produk serta bahan yang aman
- c) Mendesain sintesis bahan kimia yang tidak berbahaya dan tidak beracun
- d) Merancang bahan kimia yang aman sekaligus mengurangi kadar racun
- e) Penggunaan pelarut serta bahan-bahan yang aman
- f) Mendesain metode sintesis yang hemat energi
- g) Penggunaan bahan baku yang dapat diperbaharui
- h) Meminimalisir bahan kimia yang sifatnya derivatif
- i) Penggunaan katalis yang sangat baik
- j) Mendesain produk yang mudah terdegradasi
- k) Pencegahan polusi lingkungan
- l) Peminimalan potensi kecelakaan kerja.³⁰

Prinsip dari *green chemistry* yang dapat dijadikan bahan utama pada penelitian ini yaitu:

- a) mencegah terjadinya limbah atau sampah
- b) Mendesain metode sintesis produk serta bahan yang aman
- c) Mendesain sintesis bahan kimia yang tidak berbahaya dan tidak beracun
- d) Merancang bahan kimia yang aman sekaligus mengurangi kadar racun.

Pendekatan *green chemistry* ialah suatu cara tepat yang dilakukan untuk kegiatan pembelajaran maupun praktikum sebagai sarana pengurangan limbah yang dapat mencemari lingkungan. Pembelajaran berbasis *green chemistry* sangat cocok untuk digunakan dalam membantu sekolah-sekolah yang memiliki bahan pembelajaran yang terbatas dengan digantikan bahan-bahan kimia yang ramah

³⁰ *Ibid*, hlm.19-21

terhadap lingkungan, serta siswa juga dapat mengaitkan langsung obyek nyata atau fenomena disekitar mereka.³¹

Dengan menerapkan metode berbasis *green chemistry* ini dalam ruang lingkup pendidikan, pembelajaran akan lebih berpusat pada siswa agar berperan aktif dalam proses pembelajaran.³²

c. Sikap Ilmiah

1) Pengertian sikap ilmiah

Sikap merupakan istilah yang mencerminkan rasa senang dan tidak senang ataupun perasaan biasa-biasa saja dari seseorang terhadap sesuatu. Hal tersebut bisa berupa orang, sekelompok orang, benda, situasi maupun kejadian.³³

Sikap ilmiah ialah kemampuan siswa untuk memahami, menemukan serta mengembangkan ilmu pengetahuan melalui metode ilmiah. Sikap ilmiah adalah sikap yang digunakan oleh siswa dalam menyelidiki lingkungan sekitar mereka dan membangun konsep ilmu pengetahuan. Sikap ilmiah sendiri meliputi beberapa hal yaitu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melaksanakan percobaan, serta mengkomunikasikan.³⁴

Sikap ilmiah tentunya sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran agar siswalebih aktif. Sikap ilmiah merupakan pendirian maupun kecenderungan pola tindakan siswa terhadap suatu rangsangan tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode

³¹ Patmawati, "Desain penuntun praktikum kimia berbasis *green chemistry* pada materi asam basa di SMA negeri 1 rundeng kota subulussalam", Skripsi Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh, hlm. 3

³² Muhamad Yustiqvar, Dkk, "Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis *green chemistry*", Mataram, Vol.14, No.3, hlm.136

³³ Sarlito W. Sarwono, "Pengantar psikologi umum", (Jakarta, Rajawali pers, 2010), hlm.201

³⁴ Yuri Rahmah, Dkk, "Penerapan model pembelajaran 5E untuk meningkatkan keterampilan proses sains dn sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP negeri kota bima", Bima, Vol.8, No.2, hlm. 40-41

ilmiah, yang mencakup aspek-aspek diantaranya *curiosity* (rasa ingin tahu), *critical thinking* (berpikiran kritis), *persistence* (tekun), serta *invetivenees* (berdaya temu sesuatu yang baru).³⁵

2) Aspek- aspek sikap ilmiah

Menurut Fakhruddin, dkk sikap ilmiah mencakup 6 aspek diantaranya ialah:³⁶

- a) Sikap ingin tahu
- b) Sikap berpikir kritis
- c) Sikap obyektif
- d) Sikap jujur
- e) Sikap berpikiran terbuka dan bekerja sama dengan orang lain
- f) Sikap bertanggung jawab

Dalam proses pembelajaran sendiri, sikap ilmiah siswa sangat dibutuhkan sikap rasa ingin tahu, terbuka, bekerja sama, kepedulian, kedisiplinan, tanggung jawab serta jujur. Pembelajaran akan lebih baik dan bermakna apabila sikap ilmiah tersebut dapat diterapkan, sehingga tujuan pembelajaran tercapai dan hasil belajar sesuai yang diinginkan, agar sesuai dengan harapan siswa lebih aktif serta kreatif selama proses pembelajaran berlangsung.³⁷

d. Hasil Belajar

1) Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah bukti dari siswa telah belajar yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada siswa tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari

³⁵ N.N.A, Suciati, Dkk, “Pengaruh model pembelajaran siklus hipotetik-deduktif dengan setting 7E terhadap hasil belajar ipa ditinjau dari sikap ilmiah siswa SMP”, Singaraja, Volume 4, Tahun 2014, hlm.3

³⁶ Fakhrudin, dkk, “Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika dengan penggunaan media computer melalui media kooperatif tipe stad pada siswa kelas X3 SMA negeri 1 bangkinang barat”, Pekan baru, Vol. 4, No.1. hlm. 19

³⁷ Fakhrudin, dkk, *Sikap ilmiah siswa...*, hlm. 19

tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar juga merupakan tingkat kemampuan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Dimiyati dan Mudjiono menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:³⁸

- a) Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- b) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d) Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e) Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.

Berdasarkan pada pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu penilaian akhir dari proses maupun pengenalan yang telah dilakukan secara berulang-ulang dan akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama karena hasil belajar turut serta dalam membentuk kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik.

³⁸ Dimiyati & Mudjiono, " *Belajar dan pembelajaran*", (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 3-4

2) Faktor- faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yakni sebagai berikut:

- a) Faktor internal adalah faktor-faktor yang datang dari dalam diri individu, seperti faktor jasmani dan faktor psikologis.
- b) Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang datang dari luar individu atau faktor lingkungan, seperti faktor keluarga, sekolah dan masyarakat.

3) Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Larutan adalah suatu campuran yang bersifat homogen dimana terdiri dari dua zat atau lebih, larutan terdiri dari zat pelarut (*solvent*) dan zat terlarut (*solute*). Zat yang jumlahnya banyak dinamakan pelarut, sedangkan zat yang jumlahnya sedikit dinamakan zat terlarut.³⁹ Dari semua zat yang dapat terlarut dalam air dapat dikelompokkan menjadi salah satu dari dua golongan serta berdasarkan kemampuan menghantarkan arus listrik (daya ionisasi) larutan dapat dibagi menjadi 2 yaitu larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

1) Pengertian Larutan elektrolit dan non elektrolit

- a) Larutan elektrolit adalah suatu zat dimana ketika dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik.⁴⁰ Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik disebabkan dalam zat terlarut terurai menjadi ion-ion positif dan ion-ion negatif yang bebas bergerak untuk membawa muatan listrik makin banyak ion yang terdapat dalam larutan maka makin kuat daya

³⁹ Sri Mulyani & Hendrawan, “*Kimia fisika II*”, (Semarang: JICA-IMISTEP, 2003), hlm. 1

⁴⁰ Benny yanuar Dwi Satrio, “*Model kimia berbasis EPUB untuk siswa tunanetra: materi larutan elektroli dan non elektrolit*”, Yogyakarta, Vol.3, No.1, hlm. 92

aru listriknya.⁴¹ Contoh larutan elektrolit yaitu natrium klorida (NaCl), asam klorida (HCl), asam sulfat (H₂SO₄), asam nitrat (HNO₃), kalium klorida (KCl), kalsium klorida (CaCl₂).

- b) Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Dalam larutan non elektrolit molekul-molekul tidak dapat terionisasi dalam larutan, sehingga ion tidak bermuatan positif maupun negatif yang dapat menghantarkan arus listrik.⁴² Larutan kovalen dalam air yang tidak dapat terionisasi adalah larutan non elektrolit, contoh larutan non elektrolit yaitu alkohol (C₂H₅OH), gula (C₆H₁₂O₆), larutan urea (CO (NH₂)).

2) Jenis larutan ditinjau dari daya hantar listrik

Sifat daya hantar listrik yang dikemukakan oleh Svante Arrhenius (1884) mengatakan bahwa, dalam larutan elektrolit yang berperan sebagai penghantar arus listrik ialah ion-ion atau partikel-partikel bermuatan listrik yang bergerak bebas didalam larutan atau cairan.⁴³

Berdasarkan kemampuan daya menghantarkan arus listriknya larutan elektrolit dibagi menjadi 2 larutan yaitu sebagai berikut:

- a) Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit kuat yaitu suatu larutan yang menghasilkan banyak ion-ion yang sepenuhnya terionisasi atau terdisosiasi sempurna, maka derajat ionisasi ialah (α) = 1, banyak atau sedikit elektrolit menjadi ion dinyatakan dengan derajat ionisasi (α)

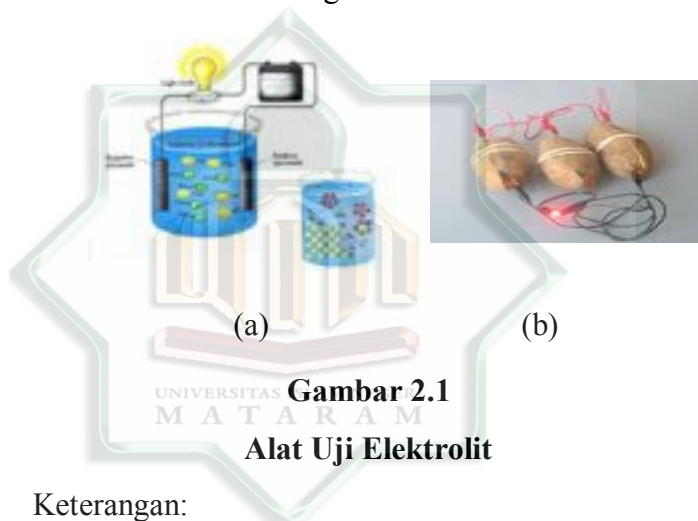
⁴¹ Unggul Sudarmono, "Kimia untuk SMA/MA kelas x", (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm. 214

⁴² Keenan, "Kimia untuk universitas jilid 1", (Jakarta: Erlangga, 1984), hlm. 391

⁴³ Unggul Sudarmono, "Kimia untuk...", hlm. 213

ialah perbandingan jumlah zat yang menjadi ion dengan jumlah zat yang dihantarkan.⁴⁴

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah terdapat banyak gelembung disekitar elektroda pada alat uji dan ditandai dengan lampu menyala terang. Yang termasuk dalam elektrolit kuat yaitu asam kuat (HCl, HNO₃, HBr, HI, HClO₃), basa kuat (LiOH, KOH, RbOH, NaOH, CsOH), dan garam yang mudah larut (NaCl dan KCl). Gambar larutan elektrolit kuat sebagai berikut:



Gambar 2.1
Alat Uji Elektrolit

Keterangan:

Gambar (a) = Alat uji larutan biasa

Gambar (b) = Alat uji larutan berorientasi *green chemistry*

a) Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit lemah ialah larutan atau suatu zat yang tidak dapat membentuk ion-ion positif maupun negatif dalam pelarutnya sehingga daya hantar listriknya rendah atau lemah. Derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$.

⁴⁴ Aifi Susanti, “pengaruh penggunaan macromedia flash [ada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa MAN rukoh banda aceh”, Skripsi UIN Ar-Raniry, Banda Aceh, hlm. 17

Ciri- cirinya yaitu lampu nyala yang dihasilkan redup dan timbul sedikit gelembung gas atau gelembung gas terbentuk sedikit lampu pada alat uji tidak menyala. Contoh larutan elektrolit lemah adalah H_2CO_3 (asam karbonat), CH_3COOH (asam asetat), NH_3 (amonia), NH_4OH (amonium hidroksida), HCN (hidrogen sianida).

3) Senyawa pembentuk larutan elektrolit

a) Senyawa ion

Senyawa ion tersusun dari ion-ion yang bentuknya padat maupun kering, contohnya senyawa NaCl tersusun atas ion Na^+ dan Cl^- . Senyawa- senyawa ion dalam keadaan padat tidak dapat menghantarkan arus listrik disebabkan karena ion- ion tidak dapat bergerak dengan bebas, jika senyawa ion dilarutkan dalam pelarut polar contohnya air, maka senyawa ion tersebut merupakan suatu elektrolit. Hal ini dikarenakan ion-ion awalnya terikat kuat pada kisi lepas kemudian segera masuk dan menyebar dengan air sebagai wadah untuk bergerak.⁴⁵

b) Senyawa kovalen

Senyawa kovalen polar apabila dilarutkan dalam air, maka akan mengalami ionisasi sehingga larutannya dapat menghantarkan arus listrik seperti HCl dan CH_3COOH . Hal ini disebabkan karena antar molekul polar tersebut terdapat suatu gaya yang tarik menarik sehingga dapat memutuskan ikatan-ikatan tertentu dalam molekul tersebut. Dalam hal ini tidak semua molekul polar dapat mengalami

⁴⁵ Wike Yunita Putri, “Pengaruh penerapan model pembelajaran *projectbased learning (pjbl)* terhadap motivasi belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit”, Skripsi UIN Suska, Riau, hlm. 28

ionisasi dalam air, molekul nonpolar sebagaimana dapat diduga tidak ada yang bersifat elektrolit.⁴⁶

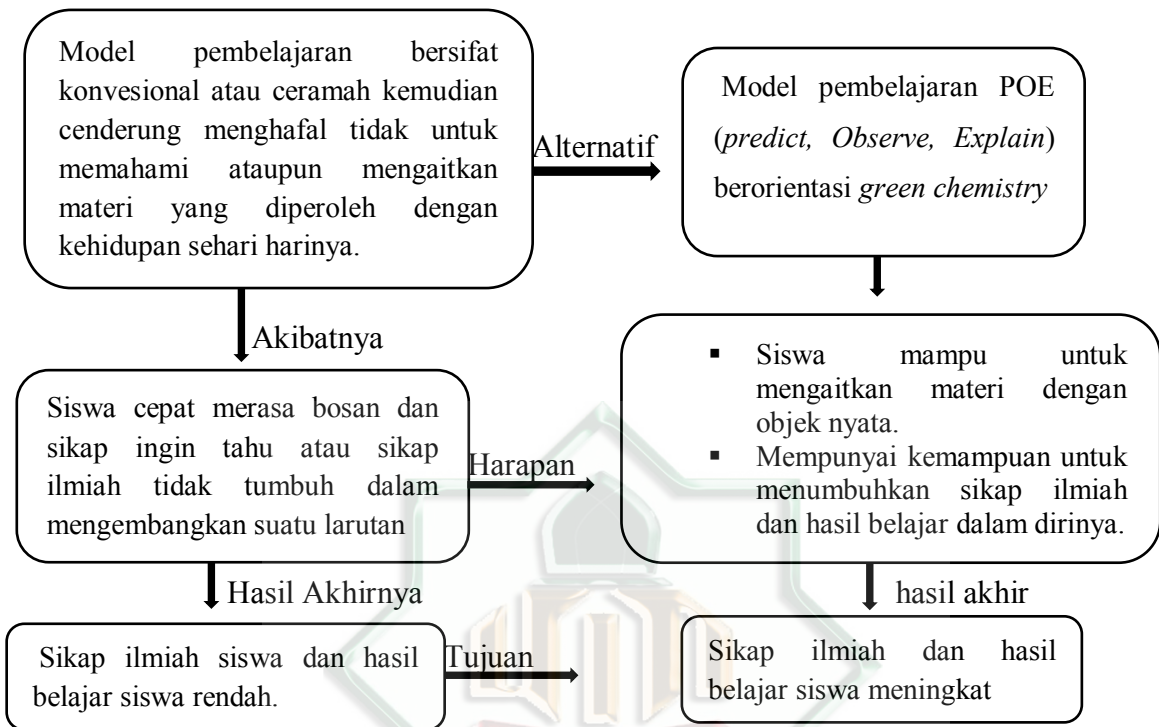
B. Kerangka Berpikir

Materi kimia sub pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam proses pembelajarannya guru lebih cenderung menggunakan metode ceramah, sehingga siswa tidak dapat memahami keterkaitan materi tersebut dengan lingkungan sekitar sehingga menyebabkan sikap ilmiah tidak tumbuh dalam diri siswa untuk melakukan suatu percobaan yang bermanfaat. Padahal materi larutan elektrolit dan non elektrolit memiliki keterkaitan dengan kehidupan kita sehari-hari, akan tetapi siswa masih belum bisa menjelaskan bagaimana suatu senyawa dapat dikelompokkan sebagai larutan elektrolit dan non elektrolit.

Apabila pembelajaran ini hanya dilakukan dengan metode ceramah saja, maka proses pembelajaran kurang bermakna, siswa cepat merasa bosan, siswa cenderung menghafalkan konsep saja, sehingga siswa kurang mampu untuk menggunakan konsep yang telah mereka pelajari untuk menjawab suatu permasalahan yang ada di sekitar kehidupan mereka.

Penerapan model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* adalah sebagai salah satu strategi untuk mengatasi permasalahan di atas, karena pembelajaran ini dapat mengaitkan langsung materi dengan objek nyata di lingkungan sekitar serta mencegah polusi lingkungan. Dengan menerapkan model pembelajaran ini tentunya dapat menimbulkan sikap ilmiah pada diri siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga dapat mengemukakan gagasan baru melalui suatu percobaan dengan memanfaatkan bahan yang ada di alam sekitar untuk mendapatkan suatu larutan yang bermanfaat bagi masyarakat. Berikut ialah gambar bagan kerangka berpikir:

⁴⁶ Michael Purba, "Kimia untuk SMA kelas x" (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm.



Bagan 2.1
Kerangka Berpikir

Perpustakaan UIN Mataram

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ialah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.⁴⁷

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

- a. H_{a1} : Terdapat pengaruh hasil pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* terhadap sikap ilmiah dan.
- b. H_{a2} : Terdapat pengaruh hasil pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* terhadap hasil belajar siswa.



Perpustakaan UIN Mataram

⁴⁷ Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm 99-100

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang bersifat sistematis serta dinyatakan dalam angka-angka, dan angka-angka yang diperoleh inilah yang kemudian digunakan untuk analisa keterangan.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi eksperimen* (eksperimen semu). *Quasi eksperimen* adalah jenis penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁴⁸

B. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas serta karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁴⁹

Populasi yang dijadikan penelitian ialah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMAN 1 Wera yang terdiri dari 2 kelas yakni MIPA 2 dan MIPA 3.

b. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵⁰ Tujuan dari penentuan sampel yaitu agar memperoleh keterangan mengenai objek penelitian sebagai alat ukur yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana alat ukur tersebut cocok digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur sesuatu.

⁴⁸ Sugiyono, "*Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*", (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 77

⁴⁹ Sugiyono, "*Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*", (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm 117

⁵⁰ *Ibid* hlm. 118

Adapun sampel yang diambil pada penelitian ini diambil dari keseluruhan populasi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik sampling jenuh karena semua anggota populasi akan dijadikan sebagai sampel. Maka dari itu yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah semua siswa kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 3 semester genap tahun pelajaran 2021/2022.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Februari tahun 2022 dan akan dilaksanakan di SMAN 1 Wera yang bertempat di alamat jalan raya Tawali.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ialah segala sesuatu yang bervariasi yang digunakan atau yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulannya.

Berdasarkan hubungan antar Variabel maka dalam penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas juga bisa diartikan sebagai variabel stimulus atau masukan yang dilakukan oleh seorang yang dapat mempengaruhi sebab perubahannya atau timbul variabel terikat.⁵¹ Yang menjadi variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran POE berorientasi *green chemistry*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat atau variabel dependen ialah suatu variabel respon atau hasil yang diamati dan telah diberikan stimulus. Variabel terikat yaitu faktor- faktor yang diobservasi dan diukur atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁵² Variabel terikat pada penelitian ini ialah sikap ilmiah siswa dan hasil belajar siswa.

⁵¹ Punaji Setyosari, "Metode penelitian Pendidikan dan pengembangan", (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 110

⁵² *Ibid*, hlm. 110

E. Desain Penelitian

Metode penelitian *quasi eksperiment* memiliki beberapa macam jenis desain. Pada penelitian ini menggunakan *Non equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest control group design*, hanya saja pada penelitian ini kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok ada yang diberi perlakuan dan tidak diberi perlakuan. Kelompok yang diberi perlakuan dinamakan kelompok eksperimen (O_1) sedangkan kelompok yang tidak diberi perlakuan dinamakan kelompok kontrol (O_2).⁵³

Pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran POE berbasis *green chemistry*, sedangkan kelompok kontrol digunakan pembelajaran secara konvensional. Adapun desainnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1.
Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan (X)	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O	X	O
Kelas Kontrol	O	Y	O

Keterangan

O = *Pretest/Posttest*

X = Perlakuan pada kelas eksperimen (model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry*)

Y = Perlakuan pada kelas kontrol menggunakan metode bersifat konvensional (ceramah dan tanya jawab)

⁵³ Sugiyono, "*Penelitian Pendidikan...*", hlm. 76

F. Instrumen/Alat dan Bahan Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur fenomena sosial maupun alam serta untuk mendapatkan data penelitian.⁵⁴ Adapun alat atau instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yaitu sebagai berikut:

1. Lembar kegiatan siswa (LKS) pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP)

Lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari LKS 1 yaitu mengenai definisi larutan elektrolit dan non elektrolit, LKS 2 mengenai konsep derajat ionisasi larutan elektrolit dan non elektrolit. LKS tersebut digunakan sebagai alat untuk memandu siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dan juga peneliti menggunakan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP).⁵⁵

2. Tes untuk hasil belajar siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dengan tes tulis yaitu soal uraian/*esayy* yang terdiri dari 10 butir soal.

3. Angket untuk sikap ilmiah

Adapun angket dimaksud dalam penelitian ini adalah mengenai sikap ilmiah siswa. Berikut pengukuran angket pada penelitian ini, menggunakan skala *likert* yang penskorannya digambarkan pada tabel berikut ini:

⁵⁴ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, cet. 19, 2013), hlm. 102

⁵⁵ Lampiran...,

Tabel 3.2
Skor Alternatif Jawaban

Alternatif Jawaban	Skor item pernyataan	
	Positif	Negatif
STS	1	4
TS	2	3
S	3	2
SS	4	1

Penelitian ini menggunakan 1 angket yaitu tentang sikap ilmiah siswa, berikut akan dijabarkan kisi-kisi dari aspek-aspek sikap ilmiah tersebut:

Tabel 3.3
Kriteria Angket Sikap Ilmiah Siswa

No	Indikator	Nomot item butir soal		Jumlah soal
		Positif	Negatif	
1	Sikap ingin tahu	1,3,5	2,4	5
2	Sikap berpikir kritis	6,8,9	7,10	5
3	Bersikap obyektif	11, 12,13	14, 15	5
4	Jujur	16, 17, 20	18, 19	5
5	Berfikiran terbuka dan bekerja sama	21,24, 25	22, 23	5
6	Tanggung jawab	26,28,30	27, 29	5
Jumlah pernyataan:				30

Terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebelum instrumen disusun atau ditetapkan yaitu sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas atau kesahihan ialah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu untuk mengukur apa yang ingin kita ukur, uji validitas berkenaan dengan ketepatan

alat penilaian terhadap konsep yang dinilai.⁵⁶ Dalam menentukan validitas angket peneliti menggunakan program *Microsoft excel* dan untuk menentukan validitas soal peneliti menggunakan SPSS versi 25.

b. Uji Reliabilitas

Realibilitas ialah untuk mengetahui sejauh mana hasil dari pengukuran tetap konstiten.⁵⁷ Untuk mengetahui reliabilitas suatu instrumen, peneliti menggunakan program *Microsoft excel* dan SPSS versi 25. Pada penelitian ini Teknik yang digunakan untuk menentukan suatu instrumen itu reliabilitas peneliti menggunakan *alpha cronbach*.

G. Teknik Pengumpulan Data/Prosedur Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling dibutuhkan dalam penelitian, dikarenakan tujuan utama dalam penelitian yaitu untuk mendapatkan data.⁵⁸

Untuk mendapatkan data tersebut peneliti menggunakan beberapa Teknik dari pengumpulan data yaitu:

1. Teknik Angket (Kuesioner)

Angket (kuesioner) adalah teknik pengumpulan data yang dapat dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan ataupun pernyataan tertulis kepada responden yang kemudian untuk dijawabnya.⁵⁹ Angket (kuesioner) yang digunakan pada penelitian ini merupakan kuesioner tertutup.

Teknik ini digunakan untuk memperoleh atau mengukur sejauh mana sikap ilmiah siswa pada mata pelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X MIPA di SMAN 1 Wera.

2. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh peneliti, seperti keadaan

⁵⁶ Syofian Siregar, "*Statistik Parametrik untuk Penilaian*", (Jakarta: PT Bumi Aksara, Ed.1, Cet.5, 2017), hlm. 75

⁵⁷ *Ibid*, hlm 87

⁵⁸ Sugiyono, "*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*", (Bandung: Alfabeta, Cet-26, 2017), hlm. 224

⁵⁹ *Ibid.*, hlm. 142

guru dan siswa, daftar serta jenis kelamin siswa, dan keterangan lokasi penelitian.

Dalam penelitian ini dokumentasi berupa lembaran-lembaran foto kegiatan siswa, teknik dokumentasi dilakukan agar mendukung, melengkapi, dan menginformasikan data penelitian agar hasil penelitian yang dilakukan terlihat jelas dan lengkap serta dapat dipercaya.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat adalah konsep dasar untuk menetapkan statistik uji mana yang perlu dilakukan dalam suatu penelitian. Uji prasyarat dalam penelitian ini terdiri dari:

a) Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dicari dengan menggunakan SPSS versi 25 melalui kolom *Kolmogorov-Smirnov*. Selanjutnya nilai signifikan (α) sebesar 5% yaitu 0,05 sehingga terjadi kemungkinan sebagai berikut:

- 1) Suatu data akan terdistribusi normal jika nilai signifikan pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* $>$ signifikansi (α).
- 2) Suatu data akan terdistribusi tidak normal jika nilai signifikansi pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* \leq signifikansi (α).

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data homogeny (sama) atau tidak. Suatu data dikatakan homogen apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Uji homogenitas dilakukan menggunakan program SPSS versi 25. Jika $sig \leq 0,05$ maka varians kelompok data tidak sama, sedangkan jika $sig > 0,05$ maka varians kelompok data adalah sama (homogen).

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah dilakukannya uji prasyarat untuk melihat perbandingan variabel dari rata-rata kedua sampel. Uji hipotesis dilakukan terhadap data *pretest*

dan *posttest*. Uji hipotesis pada data *pretest* untuk melihat keadaan awal apakah sampel layak digunakan untuk penelitian atau tidak. Sedangkan uji hipotesis pada data *posttest* digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* ⁶⁰. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan rumus uji-*t*.

Jika nilai signifikan <0.05 , maka terdapat perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan dan jika nilai signifikansi >0.05 maka tidak terdapat perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan.



Perpustakaan UIN Mataram

⁶⁰Septiwi, Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid (Skripsi, FTK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2017), Hlm. 41

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Keterlaksanaan pembelajaran

Proses pembelajaran dimulai pada tanggal 14 Februari 2022 dan dilakukan di SMAN 1 Wera kabupaten Bima di kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3, penelitian dilakukan selama satu bulan dengan 3 kali pertemuan pemberian materi mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit kemudian 1 kali pertemuan pemberian soal *posttest*. Pada proses pembelajaran peneliti menggunakan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) dengan bantuan LKS berbasis *green chemistry* kepada kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan metode konvensional kepada X MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

2. Analisis Instrumen

a. Analisis instrumen Angket

1) Uji validitas angket

Sebelum di lakukan uji prasyarat terlebih dahulu dilakukan uji validitas, uji validitas pada istrumen angket dibagikan pada kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 30 siswa untuk menentukan angket yang valid dan tidak validnya.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan *microsoft excel*, didapatkan 21 item pernyataan yang valid dan 9 item pernyataan yang tidak valid dari 30 pernyataan angket yang telah diajukan, data hasil uji validitas angket sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Angket *Pretest-Posttest*

No	Uji Validitas Angket		
	R _{hitung}	R _{tabel}	Keterangan
1	0,69	0,36	Valid
2	0,27	0,36	Tidak Valid
3	0,76	0,36	Valid
4	0,45	0,36	Valid
5	0,83	0,36	Valid
6	0,81	0,36	Valid
7	0,52	0,36	Valid
8	0,73	0,36	Valid
9	0,66	0,36	Valid
10	0,56	0,36	Valid
11	0,43	0,36	Valid
12	0,61	0,36	Valid
13	0,62	0,36	Valid
14	0,38	0,36	Valid
15	0,32	0,36	Tidak Valid
16	-0,36	0,36	Tidak Valid
17	0,07	0,36	Tidak Valid
18	0,02	0,36	Tidak Valid
19	0,72	0,36	Valid
20	-0,18	0,36	Tidak Valid
21	0,72	0,36	Valid
22	0,13	0,36	Tidak Valid
23	0,62	0,36	Valid
24	0,51	0,36	Valid
25	0,48	0,36	Valid
26	0,64	0,36	Valid
27	-0,04	0,36	Tidak Valid
28	-0,06	0,36	Tidak Valid
29	0,76	0,36	Valid
30	0,74	0,36	Valid

Berdasarkan pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa item pernyataan angket yang valid ditunjukkan pada nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 29, dan 30. Sedangkan item pernyataan angket yang tidak valid ditunjukkan pada nomor 2, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 27, dan 28 dari hasil uji validasi yang dilakukan, maka digunakan sebanyak 21 item pernyataan untuk penelitian.

2) Uji Reliabilitas

Alat yang reliabel akan konsisten memberikan hasil ukuran yang sama, jika datanya memang benar atau sesuai dengan kenyataannya berapa kalipun diambil hasilnya akan tetap sama. Instrumen angket dikatakan reliabel jika nilai $\alpha > 0,70$. Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *alpha cronbach* dengan bantuan *microsoft excel* terhadap item pernyataan angket yang sudah terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Dari hasil pengolahan data menggunakan *microsoft excel* didapatkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,85. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa angket tersebut bersifat reliabel dengan nilai *cronbach alpha* $0,85 > 0,70$.

b. Analisis Instrumen Soal

1) Uji Validitas Soal

Sebelum dilakukan uji pasyarat terlebih dahulu dilakukan uji validitas, uji validitas pada instrumen angket dibagikan pada kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 30 siswa untuk menentukan angket yang valid dan tidak validnya.

Uji validitas dilakukan agar mendapatkan suatu informasi mengenai kualitas atau kelayakan suatu tes. Adapun cara untuk mencari validitas tes soal yaitu dengan menggunakan program SPSS versi 25 dengan kriteria $< 0,05$. Berdasarkan data yang diperoleh dari SPSS versi 25, yaitu dari 10 soal yang diuji diperoleh 8

soal yang valid dan 2 soal yang tidak valid. Berikut ialah tabel hasil uji soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian:

Tabel 4. 2
Hasil Uji Validitas Soal *Pretest-Posttest*

Item	Signifikan	Keterangan
1	0, 013	Valid
2	0, 009	Valid
3	0, 003	Valid
4	0,002	Valid
5	0, 743	Tidak Valid
6	0, 114	Tidak Valid
7	0, 009	Valid
8	0,002	Valid
9	0,000	Valid
10	0,007	Valid

2) Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui reliabelitas instrumen soal, peneliti menggunakan rumus *cronbach alpha* berbantuan SPSS Versi 25. Harga r yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan harga r pada kriteria reliabel soal pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Kriteria Reliabilitas Soal

Interval Kofisien	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Sumber : Sugiyono, 2014

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji coba instrumen untuk menentukan tingkat reliabilitas 8 butir soal yang dinyatakan valid pada uji validitas sebelumnya, kemudian dihitung menggunakan metode *cronbach alpha* menggunakan program SPSS Versi 25, didapatkan nilai sebesar 0,652. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tes memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

3. Uji Prasyarat Analisa Data

a. Deskriptif

1) Angket

Berikut data angket respon siswa pada kelas X MIPA 3 (eksperimen) dan kelas X MIPA 2 (kontrol), akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.4
Presentase *Pretest* Angket

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen	25	35,71	54,76	45,23
Kontrol	24	32,14	52,38	39,93

Tabel 4.5
Presentase *Posttest* Angket

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen	25	71,43	90,48	80,42
Kontrol	24	39,29	57,14	50,34

Berdasarkan pada tabel 4.4 dan tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan sikap ilmiah pada kelas eksperimen setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata angket

pretest lebih kecil yakni 45,23 dari nilai rata rata angket *posttest* yakni 80,42.

2) Tes

Berikut data tes hasil belajar siswa pada kelas X MIPA 3 (eksperimen) dan kelas kontrol pada kelas X MIPA 2 (kontrol), akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Nilai *Pretest* Soal

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen	25	6,25	62,50	30,00
Kontrol	24	12,50	56,25	33,33

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai tertinggi sebesar 62,50, nilai terendah 6,25, dan rata-rata sebesar 30,00 sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai tertinggi sebesar 56,25, sedangkan nilai terendah 12,50, dan rata-rata sebesar 33,33. Berdasarkan rata-rata nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kontrol lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas eksperimen (sebelum diberikan pembelajaran dengan model POE berorientasi *green chemistry*).

Tabel 4.7
Nilai *Posttest* Soal

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen	25	68,75	96,88	88,62
Kontrol	24	65,63	93,75	83,72

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* mengalami

peningkatan, dilihat pada nilai tertinggi sebesar 96,88, terendah 68,75, dan rata-rata 88,62 sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memiliki nilai tertinggi 93,75, nilai terendah 65,63, dan rata-rata 83,72.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak.⁶¹ Untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal peneliti menggunakan menggunakan SPSS versi 25 melalui kolom *Kolmogorov-Smirnov* yang apabila nilai signifikansinya >0,05 datanya berdistribusi normal dan apabila nilai signifikansinya <0,05 datanya berdistribusi tidak normal. Berikut data hasil uji normalitas:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Angket

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Angket sikap ilmiah	Pretes Eksperimen Angket	.109	25	.200*
	Postes Eksperimen Angket	.111	25	.200*
	Pretes Kontrol Angket	.163	24	.100
	Postest Kontrol Angket	.135	24	.200*
*. This is a lower bound of the true significance.				
a. Lilliefors Significance Correction				

Berdasarkan pada tabel 4.8 dapat diketahui bahwa data untuk sikap ilmiah melalui angket pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,200 (*pretest*) dan 0,200 (*posttest*), sedangkan untuk data sikap ilmiah pada kelas

⁶¹ Al Nizar, “Pengaruh Intensitas Penggunaan Elektronik Game gadget terhadap minat belajar Siswa V MI Gelogor tahun Pelajaran 2017/2018”, (Skripsi, FTK UIN Mataram, 2017), hlm. 47

kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,100 (*pretest*) dan 0,200 (*posttest*). Hal ini dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikannya lebih besar dari 0,05.

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Tes

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
hasil belajar	kelas Pretes eksperimen	.136	25	.200*
	kelas postes eksperimen	.170	25	.062
	kelas pretes kontrol	.123	24	.200*
	kelas postes kontrol	.151	24	.165
*. This is a lower bound of the true significance.				
a. Lilliefors Significance Correction				

Berdasarkan pada tabel 4.9 untuk data hasil belajar melalui tes uraian, kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,200 (*pretest*) dan 0,062 (*posttest*) sedangkan untuk data hasil belajar pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 (*pretest*) dan 0,165 (*posttest*). Disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

c. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas juga merupakan prasyarat dari uji hipotesis. Berikut ialah hasil uji homogenitas menggunakan program SPSS versi 25:

1) Angket

Tabel 4.10
Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Angket

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Angket Pretes	Based on Mean	.082	1	47	.776
	Based on Median	.023	1	47	.881
	Based on Median and with adjusted df	.023	1	45.44 9	.881
	Based on trimmed mean	.054	1	47	.818

Tabel 4.11
Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Angket

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Angket Posttest	Based on Mean	.085	1	47	.772
	Based on Median	.035	1	47	.853
	Based on Median and with adjusted df	.035	1	44.905	.853
	Based on trimmed mean	.080	1	47	.778

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa uji homogenitas untuk data sikap ilmiah diperoleh nilai signifikansi *based on mean* 0,776 (*Pretest*) dan diperoleh nilai signifikansi *based on mean* sebesar 0,772 (*posttest*). Hal ini menunjukkan bahwa data sikap ilmiah bersifat homogen dikarenakan nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

2) Tes

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Soal

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil belajar pretes	Based on Mean	.092	1	47	.763
	Based on Median	.113	1	47	.738
	Based on Median and with adjusted df	.113	1	46.549	.738
	Based on trimmed mean	.085	1	47	.772

Tabel 4.13
Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Soal

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil belajar posttest	Based on Mean	.608	1		.439
	Based on Median	.349	1	47	.558
	Based on Median and with adjusted df	.349	1	43.209	.558
	Based on trimmed mean	.613	1	47	.438

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa uji homogenitas untuk data hasil belajar diperoleh nilai signifikansi *based on mean* 0,763 (*pretest*) dan diperoleh nilai signifikansi *based on mean* sebesar 0,439 (*posttest*). Hal ini menunjukkan bahwa data hasil belajar bersifat homogen dikarenakan nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

d. Uji Hipotesis

Adapun uji hipotesis dilakukan setelah semua data terkumpul. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji-*t* untuk data sikap ilmiah maupun hasil belajar, tujuan dari pengujian uji-*t* yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran POE berorientasi *Green Chemistry* dan yang tidak diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran. Berikut ialah hasil analisis uji hipotesis untuk sikap ilmiah dan hasil belajar:

1) Uji hipotesis data angket untuk sikap ilmiah siswa

Uji hipotesis untuk sikap ilmiah siswa menggunakan uji-*t* berbantuan program SPSS versi 25 untuk menjawab hipotesis yang pertama. Data hasil uji hipotesis dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.14
Hasil uji-*t* angket sikap ilmiah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)
Sikap ilmiah	Equal variances assumed	.085	.772	19.336	47	.000
	Equal variances not assumed			19.370	46.923	.000

Data dinyatakan signifikan apabila nilainya <0,05. Berdasarkan pada data hasil analisis angket sikap ilmiah tersebut didapat nilai signifikansi yaitu $0,00 < 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa H_a dari penelitian terkait angket sikap ilmiah diterima. Dengan

hal itu dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap sikap ilmiah siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera tahun ajaran 2021/2022.

2) Uji hipotesis data tes untuk hasil belajar siswa

Uji hipotesis untuk hasil belajar siswa menggunakan uji-*t* berbantuan program SPSS versi 25 untuk menjawab hipotesis yang kedua. Data hasil uji hipotesis dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.15
Hasil uji-*t* tes hasil belajar

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)
hasil belajar siswa	Equal variances assumed	.003	.958	2.353	47	.023
	Equal variances not assumed			2.352	46.810	.023

Berdasarkan pada data hasil analisis tes hasil belajar tersebut didapat nilai signifikansi yaitu $0,02 < 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa H_a dari penelitian terkait tes hasil belajar diterima. Dengan hal itu dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera tahun ajaran 2021/2022.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* terhadap Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah merupakan sesuatu hal yang penting bagi seorang siswa dan berperan paling utama dalam membentuk karakter siswa di dalam maupun di luar kelas. Sikap ilmiah sendiri sangat penting bagi siswa. Oleh karena itu dalam menyelesaikan masalah harus dilakukan secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah.⁶²

Selanjutnya yaitu untuk menganalisis tanggapan yang diberikan oleh siswa dengan menggunakan program SPSS versi 25 untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan tanggapan siswa tentang sikap ilmiah setelah diajarkan menggunakan pembelajaran POE berbasis *green chemistry* dan tanpa pembelajaran POE berbasis *green chemistry*. Peneliti menggunakan uji-*t* untuk mengetahui perbedaan antara 2 kelas. Berdasarkan analisis data yang peneliti peroleh dapat disimpulkan bahwa variabel keterampilan sikap ilmiah pada pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* memiliki pengaruh yang signifikan yaitu sebesar $0,00 < 0,05$ maka hipotesis alternatif diterima (H_a). Hal ini berarti terdapat pengaruh pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dalam terhadap sikap ilmiah siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera.

Pembelajaran akan lebih menarik jika guru mampu menerapkan model pembelajaran yang menyajikan bahan pelajaran yang bersifat rumit menjadi mudah untuk dipahami. Oleh karenanya model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dapat digunakan atau diterapkan sebagai salah satu alternatif bagi guru agar memudahkan siswa dalam memahami materi maupun mengevaluasi kegiatan belajar mengajar dalam kelas. Hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata nilai pada kelas

⁶² Ida rosita, "Analisis sikap ilmiah dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi laju reaksi", (Skripsi FTK UIN Syarif Hidayatullah, 2017), hlm. 8-9

eksperimen dan kontrol, pada kelas eksperimen nilai rata-rata siswa pada *posttest* sebesar 80,42 sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata siswa pada *posttest* sebesar 50,34. Dari selisih nilai antara 2 kelas tersebut dapat disebabkan oleh suasana pembelajaran yang berbeda. Suasana pembelajaran pada kelas eksperimen yakni siswa lebih aktif dan tanggap serta cepat dalam memahami materi yang diajarkan menggunakan pembelajaran POE berorientasi *green chemistry*. Sedangkan pada kelas kontrol diperlukan beberapa kali penyampaian materi agar siswa dapat memahami materi tersebut dengan baik, serta siswa harus dibujuk agar aktif bertanya dan menyampaikan pendapat dalam kelas.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muliani, Dkk (2019) menyatakan bahwa pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *Green Chemistry* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa, hal ini dilihat dari hasil perhitungan uji *N-gain* yang menunjukkan adanya kenaikan sikap ilmiah rata-rata dari 10 siswa yang mengikuti pembelajaran program pengayaan sebesar 0.4 dengan kriteria sedang. Untuk sikap ilmiah siswa diperoleh skor rata-rata 61% dengan kualifikasi sikap ilmiah siswa pada kriteria sedang.⁶³ Hasil penelitian Rizky Tri Cahyani, (2019), menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terbukti dari hasil *N-Gain* sebesar 74,46%.⁶⁴ Hasil penelitian Astin Fitriyani (2019), model pembelajaran POE berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa terbukti dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (24,18 > 2,04), hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.⁶⁵

⁶³ Muliani & dkk, "Pengembangan perangkat pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa pada materi asam basa", Mataram, Vol 7. No 1, hlm. 44

⁶⁴ Rizky Tri Cahyani, Analisis Pengaruh..., hlm.70

⁶⁵ Astin Fitriyani, "Pengaruh model pembelajaran *predict, observe, explain* (poe) terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Jati Agung Lampung Selatan", (Skripsi UIN Raden Intan Lampung), hlm. 68

Hasil Penelitian yang telah dipaparkan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa, model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* memberikan pengaruh yang signifikan dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap sikap ilmiah siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera. Hal ini dikarenakan model pembelajaran POE berbasis *green chemistry* merupakan model pembelajaran yang menarik dan efektif dalam meningkatkan perhatian maupun konsentrasi siswa. Selain itu juga model pembelajaran ini memberikan pengalaman yang menyenangkan pada siswa pada siswa dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek di sekitar mereka. Dimana ketertarikan serta perhatian siswa pada pembelajaran maupun pengalaman yang didapat oleh siswa merupakan suatu hal dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.

2. Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*), Berorientasi *Green Chemistry* terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah dia menerima pengalaman belajarnya. Penelitian ini menggunakan teknik instrumen tes uraian untuk mengetahui peningkatan dan pengaruh penggunaan pembelajaran POE berorientasi *green chemistry*. Tes dilakukan 2 kali yaitu *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tes uraian terdiri dari 8 butir soal, pada 49 siswa. Rata-rata nilai yang diperoleh kelas eksperimen pada *pretest* sebesar 30,00 dan untuk rata-rata nilai pada *posttest* sebesar 88,62 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai pada *pretest* sebesar 33,33 dan untuk rata-rata nilai pada *posttest* sebesar 83,72. Terlihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dengan model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk membuktikan hipotesis pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji-*t* berbantuan program SPSS versi 25. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh adalah nilai

signifikansinya 0,023, nilainya lebih kecil dari 0,05 dan sesuai dengan ketentuan yang digunakan maka menolak H_0 . Sehingga dapat disimpulkan jika model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Hasil tersebut juga diperkuat dengan analisis dari LKS yaitu siswa dapat memprediksi hasil percobaan dengan cukup baik, kemudian antusias dalam melakukan pengamatan, dan dapat menyimpulkan hasil dari pengamatan atau percobaan yang mereka lakukan, serta selama proses pembelajaran berlangsung siswa juga aktif bertanya terkait materi yang diajar. siswa dikelompokkan secara heterogen dengan tujuan lebih mudah melakukan diskusi dan berbagi informasi yang menyangkut masalah pengetahuan dan pemahaman tentang materi yang sedang dipelajari. Siswa dapat saling melengkapi kekurangan yang dimiliki oleh anggota kelompok dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan lebih cepat mengerti tentang materi yang sedang dipelajari.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen berlangsung baik dimana setiap tahapan POE menjadikan siswa lebih aktif dan lebih banyak berperan untuk menemukan sendiri pengetahuannya dalam proses pembelajaran serta siswa sangat antusias dalam belajar karena selain menggunakan model pembelajaran POE peneliti juga menggunakan pendekatan *green chemistry*, dimana *green chemistry* itu sendiri berawal dari objek atau fenomena yang ada disekitar kehidupan siswa, menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan, siswa dapat mengetahui proses kimia yang melandasi pembuatan suatu produk dan siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Selain itu siswa dapat mempraktekkan secara langsung terjadinya daya hantar listrik dari bahan yang ramah lingkungan yang ada disekitar kehidupan siswa yang membuat mereka semakin mudah untuk memahami dan mengingat materi yang diajarkan. Adapun pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model konvensional (diskusi, ceramah dan tanya jawab).

Adanya perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena perbedaan langkah-langkah pembelajaran yang digunakan pada kedua kelas. Dimana pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran POE peneliti juga menggunakan pendekatan *green chemistry*, sehingga dapat membantu siswa melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses mereka gunakan, kemudian menyampaikan kesimpulan, dalam pembelajaran ini juga siswa didorong untuk lebih aktif dalam belajar, menemukan ide-ide baru, selalu menanggapi pendapat teman serta memberikan pendapat dalam memecahkan masalah. Sehingga pada saat mengerjakan soal, siswa memiliki informasi yang cukup untuk mengerjakan soal tes tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anik (2021) menyatakan bahwa dengan menggunakan model POE dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terbukti dari rata-rata nilai *pretest* 54,30 meningkat menjadi 78,35 dengan nilai *N-Gain* adalah 0,35 dan analisis uji *independent sample test* mendapatkan nilai signifikansi $0,006 < 0,05$.⁶⁶ Hasil penelitian Elistiana Safitri, Dkk(2019) menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} yaitu $2.473 > 2.015$, dengan demikian terdapat pengaruh model pembelajaran POE terhadap hasil belajar siswa.⁶⁷ Hasil penelitian Umi Khaira, Dkk (2021) menunjukkan bahwa dengan menggunakan pembelajaran POE dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terbukti dari nilai *effect size* sebesar 1,46 dengan pengaruh sebesar 42,79%.⁶⁸

Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* memberikan pengaruh yang

⁶⁶ Anik Jihan Furaeda, "Pengaruh model pembelajaran *Predict, observe, explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa di masa pandemi", (Skripsi fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo, 2021), hlm. 61

⁶⁷ Elistiana safitri, Dkk, "Pengaruh model pembelajaran *predict, observe, explain* (POE) terhadap hasil belajar IPA Fisika SMP Negeri 1 Lembar Tahun ajaran 2015/2016", Jurnal pendidikan fisika dan teknologi, Mataram, Vol.5, No.2, hlm. 201

⁶⁸ Umi Khairah, Dkk, "Pengaruh POE terhadap hasil belajar siswa pada materi Asam Basa dan garam", Ar-razi jurnal ilmiah, Pontianak Tenggara, Vol.9, No.2, hlm. 85

signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.



Perpustakaan UIN Mataram

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* berpengaruh signifikan dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap sikap ilmiah siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera tahun ajaran 2021/2022. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil uji hipotesis sikap ilmiah siswa melalui angket dengan nilai signifikansi 0,00 yakni lebih kecil dari 0,05.
2. Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* berpengaruh signifikan dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA di SMAN 1 Wera tahun ajaran 2021/2022. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil uji hipotesis sikap ilmiah siswa melalui angket dengan nilai signifikansi 0,023 yakni lebih kecil dari 0,05.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Maka peneliti mengajukan beberapa saran yaitu:

1. Model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berorientasi *green chemistry* dapat memberikan hasil yang lebih baik terhadap kemampuan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu guru disarankan untuk memahami model pembelajaran POE berorientasi *green chemistry* dengan baik sehingga dapat mengimplementasikannya dalam pembelajaran kimia.
2. Selama penelitian ada beberapa hal yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti, diantaranya yaitu masih banyak siswa yang

bermain dan tidak memanfaatkan waktu dengan maksimal. Untuk itu, diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar lebih memaksimalkan kemampuannya dalam menguasai kelas dan untuk memperhatikan atau mempersiapkan cara mengatasi hal tersebut sehingga diperoleh hasil yang lebih baik lagi.



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR PUSTAKA

- Aifi, “Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Rukoh Banda Aceh”, (skripsi, UIN Ar-Raniry, Banda Aceh, 2017).
- Al Nizar, “Pengaruh Intensitas Penggunaan Elektronik Game gadget terhadap minat belajar Siswa V MI Gelogor tahun Pelajaran 2017/2018”, (skripsi, FTK UIN Mataram, 2017)
- Amri Amal dan Syarifuddin Kune, “Penerapan Pembelajaran IPA Berorientasi POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar di Sekolah Dasar”, Jakarta, ISSN: 2621-6477, Maret 2018.
- Anas Sudijono, *Pengantar statistik pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009.
- Anik Jihan Furaeda, “Pengaruh model pembelajaran *Predict, observe, explain* (POE) terhadap hasil belajar siswa di masa pandemi”, (skripsi fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo, 2021)
- Astin Fitriyanti, “Pengaruh model pembelajaran *predict, obderve, explain* (poe) terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 jati Agung Lampung Selatan”, (skripsi UIN Raden Intan Lampung)
- Bahtiar, *Strategi Belajar Mengajar Sains (IPA)*, Mataram: Institut Agama Islam Negeri, 2015.
- Benny Yanuar Dwi Satrio, “Model Kimia Berbasis EPBU untuk Siswa Tunanetra: Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”, Yogyakarta, Vol. 3, Nomor 1, Januari-Juni 2016.
- Dewantara Arya nugraha, Arifin Dimas, C. Cari, A. Suparmi, dan Widha Sunarno, “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran POE terhadap Pemahaman Konsep”, E-ISSN: 2548-8325/ P-ISSN 2548-8317, Universitas Sebelas Maret, Tahun 2019
- Dewi Fitriyani, Yuli Rahmawati, dan Yusmaniar, “Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Larutan Elektrolit

- dan Non Elektrolit dengan 8E Learning cycle”, Jurnal Riset Pendidikan Kimia, Jakarta, Vol,9, Nomor 1, tahun 2019
- Elistiana safitri, Dkk, ”Pengaruh model pembelajaran *predict, observe, explain* (POE) terhadap hasil belajar IPA Fisika SMP Negeri 1 Lembar Tahun ajaran 2015/2016”, Jurnal pendidikan fisika dan teknologi, Mataram, Vol.5, No.2, tahun 2019
- Fakhrudin, Elva Aprina, dan Syahril, “Sikap ilmiah Siswa pada Pembelajaran fisika dengan menggunakan media komputer melalui Media Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas X3 SMA Negeri 1 Bangkinang Barat”, Jurnal Geliga Sains, Pekanbaru, Vol. 4, Nomor 1, Tahun 2010.
- Hana Nazelia Afriani, “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Laju Reaksi dan Kestimbangan Kimia Berbasis Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas X Semester 1”, (Skripsi Universitas Negeri Walisongo, Semarang, 2018).
- Hardianti Rukmana dan Lisa Utami, “Desain dan Uji Coba Modul Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”, *Journal Education and Chemistry*, Riau, Vol.2, Nomor 2, Tahun 2020.
- Hasna, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) pada Pokok Bahasan Fungsi Komposisi dan Invers suatu Fungsi pada Siswa Kelas XI IPS SMA PMDS Putri Palopo”, (Skripsi IAIN Negeri Palopo, Palopo, 2017).
- Ida rosita, ”Analisis sikap ilmiah dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi laju reaksi”, (Skripsi FTK UIN Syarif Hidayatullah, 2017)
- Inayah, “Pengaruh Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”, (Skripsi, IKIP, Mataram, 2017).
- Izza Aliyatul Muna, “Modek Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA”, Ponorogo, Vol. 5, Nomor 1, Juni 2017.

- Keenan, *Kimia untuk Universitas Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 1984
- Luqia Intan Farikha, Tri Redjki, dan Suryadi Budi Utomo, “Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) disertai Eksperimen pada Materi Pokok Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIA SMA 3 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015”, Surakarta, Vol.4, Nomor 4, Tahun 2015.
- Michael Purba, *Kimia untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2006
- Muhamad Yustiqvar, Saprijal Hadisaputra, dan gunawan, “Analisis Penguasaan Konsep Siswa yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry”, Mataram, Vol. 14, Nomor 3, September 2019.
- Muliani, Khaeruman dan Citra Ayu Dewi, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran POE Berorientasi *Green Chemistry* untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Asam Basa”, Hydrogen, Mataram, Vol. 7, Nomor 1, Tahun 2019.
- Nana Hendracipta, “Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri”, JPSPD, Vol. 2, Nomor 1, Maret 2011.
- Nana Sudjana, *penilaian hasil proses belajar mengajar*, Bandung: PT remaja Rosdakarya, 1989.
- N.N.A. Suciati, I.P.B. Arnyana, dan I.G.A.N. Setiawan, “Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Hipotetik-Deduktif dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP”, Singaraja, Volume 4, Tahun 2014.
- Novia Damai Yanti, “Pengaruh model pembelajaran POE (*Predict-Observe- Explain*) berbasis assesment formatif terhadap aktivitas belajar dan pencapaian konsep biologi kelas XI SMA Al-azhar 3 bandar lampung”, (Skripsi Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017).
- Nurlaili, Abu Bakar, Afrida, “Analisis keterlaksanaan model pembelajaran *Predict, Observe, explain* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan pengaruhnya terhadap keterampilan proses sains siswa”, Jambi, Vol.11, No.1, Tahun 2019.

- Nurbaity, "Pendekatan Green Chemistry suatu inovasi dalam pembelajaran kimia berwawasan lingkungan", Jurnal riset Pendidikan kimia, Jakarta, vol.1, No.1, Tahun 2011.
- Patmawati," Desain penuntun praktikum kimia berbasis green chemistry pada materi asam basa di SMA negeri 1 rundeng kota subulussalam", (Skripsi Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh, 2021).
- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Ria Inayatush Sofia, Singgih Bektiarso, dan Bambang Supriadi, "penerapan model POE (Predict-Observe-Explain) dengan metode eksperimen terhadap terhadap hasil belajar IPA dan retensi siswa di SMP", Jember, Vol.6, No.6, Tahun 2017
- Rizki Tri Cahyani," Analisa Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Berorientasi Green Chemistry Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa Pada Materi Termokimia", (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau, 2019).
- Yuri Rahmah, Muh.Nasir, Nikman Azmin, "Penerapan model pembelajaran 5E untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP negeri kota bima", Bima, Vol.8, No.2, Tahun 2019.
- Septiwi, Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid (Skripsi, FTK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2017).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung: Alfabeta, cet-26, 2017.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung: Alfabeta, Cet-19, 2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung: Alfabeta, 2019.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2014.

- Syarifa Wahidah Al Idrus, Agus Abhi Purwoko, Saprizal Hadisaputra, dan Eka Junaedi,” Analisis kemampuan awal konsep green chemistry sebagai upaya meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam praktikum kimia lingkungan”, mataram, Vol.15, No.3, Tahun 2020.
- Syofian Siregar, *Statistika Parametrik untuk Penilaian*, Jakarta: PT Bumi Aksara, Ed.1, Cet.5, 2017.
- Umi Khairah, Dkk,” Pengaruh POE terhadap hasil belajar siswa pada materi Asam Basa dan garam”, Ar-razi jurnal ilmiah, Pontianak Tenggara, Vol.9, No.2, Tahun 2021.
- Unggul Sudarmono, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013.
- Wike Yunita Putri, “Pengaruh penerapan model pembelajaran projectbased learning (pjbl) terhadap motivasi belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit”, (Skripsi UIN Suska, Riau)



Perpustakaan UIN Mataram



Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 1 (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) EKSPERIMEN

Sekolah : SMA Negeri 1 Wera

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Larutan Elektrolit

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke- : 1

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
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 materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang bersifat tentatif.
- 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.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.4 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai pemecahan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listrik.

Indikator

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit berdasarkan hasil percobaan.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit melalui percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu untuk :

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit berdasarkan berdasarkan hasil percobaan.

2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit melalui percobaan.

D. Materi Pembelajaran

Prinsip : Larutan elektrolit

E. Metode Pembelajaran

Metode : Diskusi dan Tanya jawab

Pendekatan : *Green Chemistry*

Model : *POE (predict, observe, explain)*

F. Media dan Sumber pembelajaran

➤ Media

- LKS 1

➤ Sumber Belajar

- Purba, Michael 2006. kimia untuk SMA Kelas X. Jakarta, Erlangga.
- Sudarmo, 2006. Kimia Untuk SMA Kelas X. Jakarta. Erlangga.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru mengucapkan salam dan menunjuk ketua kelas untuk memimpin do'a bersama dan mengecek kehadiran siswa.➤ Guru meminta peserta didik membersihkan papan tulis dan merapikan tempat duduk, menyiapkan buku pelajaran dan buku refrensi yang relevan serta alat tulis yang diperlukan.➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran beserta tahap-tahap model pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">➤ Siswa menjawab salam selanjutnya berdo'a dan mengecek teman yang tidak masuk.➤ Siswa membersihkan papan tulis dan merapikan tempat duduk, serta menyiapkan buku pelajaran dan buku refrensi yang relevan serta alat tulis yang diperlukan.➤ Siswa menyimak dan mendengarkan secara mandiri	10'

	<p><i>POE</i> berorientasi <i>green chemistry</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok diskusi secara heterogen terdiri 4-5 kelompok. 	<p>tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa duduk secara berkelompok. 	
<p>Kegiatan inti Tahap I (Predict)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagikan LKS pada setiap kelompok dan meminta siswa untuk membuka LKS yang telah dibagikan. ➤ Guru menyajikan permasalahan berupa gambar pada LKS mengenai contoh larutan elektrolit berorientasi <i>green chemistry</i> dalam kehidupan sehari-hari. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi membuat hipotesis dan menuliskan pada LKS. ➤ Guru meminta siswa untuk menjawab rumusan masalah yang ada di LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa secara bersama membuka LKS yang telah dibagikan oleh guru. ➤ Siswa mendeskripsikan permasalahan berupa gambar yang ada pada LKS. ➤ Siswa secara bekerjasama membuat dugaan-dugaan dari gambar yang terdapat pada LKS. ➤ Siswa dengan teliti menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah yang ada di LKS. 	20'
<p>Tahap II (Observe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengamati dan membimbing siswa selama kegiatan percobaan berlangsung. ➤ Guru meminta siswa untuk mencatat hasil observasi percobaan pada LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan percobaan untuk menguji hipotesis yang telah di buat dengan percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah disediakan. ➤ Siswa bersama kelompoknya mencatat dengan cermat dan teliti hasil observasi percobaan mereka pada LKS. ➤ Siswa mengerjakan soal yang ada di LKS. 	30'

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah melakukan percobaan guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada di LKS. 		
Tahap III (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok dengan menunjuk salah satu anggota kelompoknya untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul didepan kelas dan kelompok lain memperhatikan serta memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya. ➤ Guru memberikan penguasaan jawaban hasil diskusi agar siswa memahami konsep larutan elektrolit dengan benar. ➤ Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang dipahami. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mempresentasikan hasil percobaan yang telah diskusikan bersama kelompoknya dan siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap teman yang melakukan presentasi sehingga diperoleh kesimpulan dari permasalahan yang sedang dibahas. ➤ Siswa menyimak penjelasan guru supaya tidak terjadi kesalahan. ➤ Siswa akan bertanya jika masih kurang paham dengan konsep materinya. 	20'
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari. ➤ Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. ➤ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari. ➤ Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. ➤ Siswa sama-sama membaca do'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing. 	10'

H. Penilaian

Aspek	Teknik penilaian	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Pengetahuan	Tertulis	Tes uraian	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir
Sikap ilmiah	Tertulis	Angket	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir



Perpustakaan UIN Mataram

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) EKSPERIMEN

Sekolah : SMA Negeri 1 Wera
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Larutan Non Elektrolit
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pertemuan ke- : 2

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
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

- 1.2 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang bersifat tentatif.
- 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.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai pemecah masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis sifat larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listrik.

Indikator

3. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan.
4. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan non elektrolit melalui percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu untuk :

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan non elektrolit berdasarkan berdasarkan hasil percobaan.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan non elektrolit melalui percobaan.

D. Materi Pembelajaran

Prinsip : Larutan non elektrolit

E. Metode Pembelajaran

Metode : Diskusi dan Tanya jawab

Pendekatan : *Green Chemistry*

Model : *POE (predict, observe, explain)*

F. Media dan Sumber pembelajaran

➤ Media

- LKS 2

➤ Sumber Belajar

- Purba, Michael 2006. kimia untuk SMA Kelas X. Jakarta, Erlangga.
- Sudarmo, 2006. Kimia Untuk SMA Kelas X. Jakarta. Erlangga.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas guru	Aktivitas siswa	Alokasi waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengucapkan salam dan menunjuk ketua kelas untuk memimpin do'a bersama dan mengecek kehadiran siswa. ➤ Guru meminta peserta didik membersihkan papan tulis dan merapikan tempat duduk, menyiapkan buku pelajaran dan buku refrensi yang relevan serta alat tulis yang diperlukan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menjawab salam selanjutnya berdo'a dan mengecek teman yang tidak masuk. ➤ Siswa membersihkan papan tulis dan merapikan tempat duduk, serta menyiapkan buku pelajaran dan buku refrensi yang relevan serta alat tulis 	10'

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran beserta tahap-tahap model pembelajaran <i>POE</i> berorientasi <i>green chemistry</i>. ➤ Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok diskusi secara heterogen terdiri 4-5 kelompok. 	<p>yang diperlukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimak dan mendengarkan secara mandiri tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru. ➤ Siswa duduk secara berkelompok. 	
Kegiatan inti Tahap I <i>(Predict)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membagikan LKS pada setiap kelompok dan meminta siswa untuk membuka LKS yang telah dibagikan. ➤ Guru menyajikan permasalahan berupa gambar pada LKS mengenai contoh larutan elektrolit berorientasi <i>green chemistry</i> dalam kehidupan sehari-hari. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi membuat hipotesis dan menuliskan pada LKS. ➤ Guru meminta siswa untuk menjawab rumusan masalah yang ada di LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa secara bersama membuka LKS yang telah dibagikan oleh guru. ➤ Siswa mendeskripsikan permasalahan berupa gambar yang ada pada LKS. ➤ Siswa secara bekerjasama membuat dugaan-dugaan dari gambar yang terdapat pada LKS. ➤ Siswa dengan teliti menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah yang ada di LKS. 	20'
Tahap II <i>(Observe)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengamati dan membimbing siswa selama kegiatan percobaan berlangsung. ➤ Guru meminta siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan percobaan untuk menguji hipotesis yang telah di buat dengan percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah disediakan. ➤ Siswa bersama kelompoknya mencatat dengan cermat dan teliti hasil observasi percobaan 	30'

	<p>mencatat hasil observasi percobaan pada LKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah melakukan percobaan guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada di LKS. 	<p>mereka pada LKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan soal yang ada di LKS. 	
Tahap III (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok dengan menunjuk salah satu anggota kelompoknya untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul didepan kelas dan kelompok lain memperhatikan serta memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya. ➤ Guru memberikan penguasaan jawaban hasil diskusi agar siswa memahami konsep larutan elektrolit dengan benar. ➤ Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang dipahami. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mempresentasikan hasil percobaan yang telah diskusikan bersama kelompoknya dan siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap teman yang melakukan presentasi sehingga diperoleh kesimpulan dari permasalahan yang sedang dibahas. ➤ Siswa menyimak penjelasan guru supaya tidak terjadi kesalahan. ➤ Siswa akan bertanya jika masih kurang paham dengan konsep materinya. 	20'
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari. ➤ Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. ➤ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari. ➤ Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. ➤ Siswa sama-sama membaca do'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing. 	10'

H. Penilaian

Aspek	Teknik penilaian	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Pengetahuan	Tertulis	Tes uraian	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir
Sikap ilmiah	Tertulis	Angket	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir



Perpustakaan UIN Mataram

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KONTROL

Sekolah : SMA Negeri 1 Wera

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Larutan Elektrolit

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke- : 1

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
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 materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang bersifat tentatif.
- 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.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai pemecahan masalah dan membuat keputusan.
- 3.1 Menganalisis sifat larutan elektrolit berdasarkan daya hantar listrik.

Indikator

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit berdasarkan hasil percobaan.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit melalui percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu untuk :

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit berdasarkan berdasarkan hasil percobaan.

2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit melalui percobaan.

D. Materi Pembelajaran

Prinsip : Larutan elektrolit

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : Metode ceramah dan Tanya jawab

F. Sumber Belajar

Buku kimia kelas X

Purba, Michael 2006. Kimia untuk SMA Kelas X Jakarta, Erlangga

Sudarmo . 2006. Kimia Untuk SMA Kelas X. Jakarta. Erlangga.

G. Langkah-langkah pembelajaran

No	Tahap	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1.	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan memperhatikan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran. • Guru menciptakan suasana kelas yang religus dengan menunjuk salah satu siswa memimpin berdoa. • Guru mengabsensi kehadiran siswa. • Guru menmbuhkan rasa ingin tahu siswa dengan menyampaikan tujuan pembelajaran tentang larutan elektrolit dan non elektrolit • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 4-5 kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dan mempersiapkan diri untuk belajar. • Salah satu siswa memimpin do'a sebelum memulai belajar. • Siswa mengangkat tangan bila bila guru menyebut namanya. • Siswa mendengarkan yang di sampaikan oleh guru. • Siswa secara teratur membagi kelompok 	10'

			bersarkan yang tunjuk oleh guru	
2.	Kegiatan inti	Ekspolarasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan konsep dasar dari materi larutan eketrolit. Siswa diminta untuk melakukan diskusu berdasarkan kelompok masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai larutan elektrolit. Siswa melakukan di diskusi berdasarkan kelompok masing-masing pada permasalahan yang di berikan oleh guru. 	30'
		Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan dan memberikan simpulan pada permasalahan yang diberikan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan rasa ingin tahunya bertanya kepada guru tentang larutan elektrolit dan non elektrolit. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan. 	20'
		Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tanggapan dan simpulan berdasarkan materi yang telah dibahas. Guru memberikan penguatan kembali atau berupa catatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkn kembali penjelasan yang di sampaikan oleh guru. Siswa mendengarkan penjelasan ulang yang diberikan 	20'

			guru	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru secara mandiri membimbing siswa untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas. • Guru mengakhiri pelajaran dengan menutup pertemuan dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat rangkuman materi yang telah di pelajari. • Siswa mengakhir pelajaran dengan menjawab salam. 	10 menit

H. Penilaian

Aspek	Teknik penilaian	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Pengetahuan	Tertulis	Tes uraian	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir
Sikap ilmiah	Tertulis	Angket	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir

Perpustakaan UIN Mataram

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KONTROL

Sekolah : SMA Negeri 1 Wera
Kelas/Semester : X/Genap
Materi Pokok : Larutan Non Elektrolit
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pertemuan ke- : 2

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
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

- 1.2 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur materi sebagai hasil pemikiran keaktif manusia yang bersifat tentatif.
- 2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka. Mampu membedakan faktadan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif), demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.3 Menunjukan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat daam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.4 Menunjukan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis sifat larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listrik.

Indikator

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan.
2. Mengidentifika sifat-sifat larutan non elektrolit melalui percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu untuk :

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan non elektrolit berdasarkan berdasarkan hasil percobaan.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan non elektrolit melalui percobaan.

D. Materi Pembelajaran

Prinsip : Larutan non elektrolit

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : Metode ceramah dan Tanya jawab

F. Sumber Belajar

Buku kimia kelas X

Purba, Michael 2006. Kimia untuk SMA Kelas X Jakarta, Erlangga

Sudarmo . 2006. Kimia Untuk SMA Kelas X. Jakarta. Erlangga.

G. Langkah-langkah pembelajaran

No	Tahap	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1.	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan memperhatikan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran. • Guru menciptakan suasana kelas yang religus dengan menunjuk salah satu siswa memimpin berdoa. • Guru mengabsensi kehadiran siswa. • Guru menmbuhkan rasa ingin tahu siswa dengan menyampaikan tujuan pembelajaran tentang larutan elektrolit dan non elektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dan mempersiapkan diri untuk belajar. • Salah satu siswa memimpin do'a sebelum memulai belajar. • Siswa mengangkat tangan bila bila guru menyebut namanya. • Siswa mendengarkan yang di sampaikan oleh guru. 	10'

		<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 4-5 kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara teratur membagi kelompok berdasarkan yang tunjuk oleh guru 	
2.	Kegiatan inti	<p>Ekspolarasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan konsep dasar dari materi larutan eketrolit. Siswa diminta untuk melakukan diskusu berdasarkan kelompok masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai larutan elektrolit. Siswa melakukan di diskusi berdasarkan kelompok masing-masing pada permasalahan yang di berikan oleh guru. 	30'
		<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan dan memberikan simpulan pada permasalahan yang diberikan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan rasa ingin tahunya bertanya kepada guru tentang larutan non elektrolit. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan. 	20'
		<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tanggapan dan simpulan berdasarkan materi yang telah dibahas. Guru memberikan penguatan kembali atau berupa catatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkn kembali penjelasan yang di sampaikan oleh guru. Siswa mendengarkan 	20'

			penjelasan ulang yang diberikan guru	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru secara mandiri membimbing siswa untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dibahas. Guru mengakhiri pelajaran dengan menutup pertemuan dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat rangkuman materi yang telah di pelajari. Siswa mengakhir pelajaran dengan menjawab salam. 	10 menit

H. Penilaian

Aspek	Teknik penilaian	Bentuk instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Pengetahuan	Tertulis	Tes uraian	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir
Sikap ilmiah	Tertulis	Angket	Setelah kegiatan pembelajaran	Terlampir

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 2

(Kisi-kisi Kriteria angket sikap ilmiah siswa)

Kisi-kisi Kriteria angket sikap ilmiah siswa

No	Kriteria	Nomor item butir soal		Jumlah soal
		Positif	Negatif	
1.	Sikap ingin tahu	1,3,5	2,4	5
2.	Berpikir Kritis	6,8,9	7,10	5
3.	Bersikap obyektif	11,12,13	14,15	5
4.	Sikap jujur	16,17,20	18,19	5
5.	Sikap terbuka dan bekerja sama dengan orang lain	21,24,25	22,23	5
6.	Bertanggung jawab	26,28,30	27,29	5
Jumlah Pernyataan:				30

Lampiran 3

(Lembar validasi angket)

c. Lembar Validasi Angket Validator Dosen

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET SIKAP ILMIAH SISWA**

Nama : Rani Anggrani
Judul Penelitian : Pengaruh pembelajaran POE (*Pretest, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap sikap ilmiah siswa X MIPA di SMAN 1 Wora Tahun Ajaran 2021/2022

Validator
Petunjuk :

a. Bagak/Ini dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang sesuai. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai

b. Bila menurut bapak/ibu validator angket sikap ilmiah siswa perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian kolom komentar dan saran guna perbaikan:

No	Aspek yang Divalidasi	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk penggunaan dinyatakan secara jelas				
2.	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MATARAM

Perpustakaan UIN Mataram

	baik dan benar				
4.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator sikap ilmiah siswa			✓	
5.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap sikap ilmiah yang dimiliki siswa			✓	

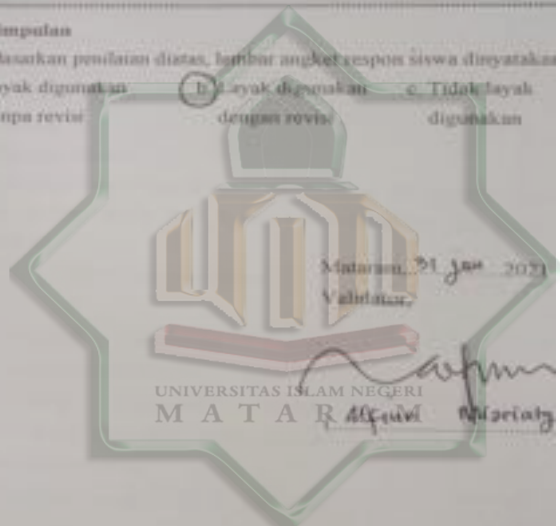
Komentar dan Saran

- Mohon untuk direvisi sesuai saran
Ya Genikah
- Perhatikan kembali kalimat ya amalye

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian diatas, lembar angket respon siswa dinyatakan

- a. Layak digunakan tanpa revisi b. Layak digunakan dengan revisi c. Tidak layak digunakan



Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 4

(Angket Sikap Ilmiah)

Lembar angket sikap ilmiah siswa

Nama :.....

Kelas :.....

Hari/Tgl :.....

Petunjuk Mengerjakan Angket

Angket ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau informasi tentang bagaimana sikap anda pada saat melakukan aktivitas pembelajaran, jadi angket ini bukanlah ujian atau tes dan anda diharapkan jujur dalam mengerjakannya. Berilah tanda centang pada kolom dibawah ini berdasarkan pernyataan yang sesuai dengan kondisi anda saat ini!

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Saya mencari tahu isi dari materi pelajaran yang akan dibahas sebelum pergi ke sekolah				
2.	Saya tidak mencari tahu isi pembahasan dari materi yang akan dibahas sebelum berangkat sekolah.				
3.	Saya bertanya pada guru mengenai hal-hal yang saya tidak mengerti				
4.	Saya tidak tertarik dengan materi pelajaran yang akan diajarkan oleh guru				
5.	Saya berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya				
6.	Saya mengulas mata pelajaran yang diajarkan oleh guru pada saat dirumah				
7.	Saya tidak dapat membedakan pendapat teman teman yang benar dan yang salah				
8.	Apabila merasa belum puas dengan sebuah jawaban, maka saya akan terus bertanya sampai mendapatkan jawaban yang membuat saya paham				
9.	Saya menyelesaikan permasalahan dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan berbagai cara sampai mendapatkan jawaban yang tepat				
10.	Saya tidak bisa mengklarifikasikan larutan-larutan apa saja yang termasuk elektrolit dan non elektrolit				
11.	Saya melakukan eksperimen secara hati-hati dan terdorong untuk mencari data yang lebih banyak dari apa yang tela ditugaskan oleh guru.				
12.	Saya berusaha memikirkan kebenaran jawaban untuk menjawab pertanyaan dari guru				
13.	Saya mencari tahu kebenaran terlebih dahulu sebelum menyimpulkan sesuatu				
14.	Saya tidak berusaha mencari tahu kebenaran terlebih dahulu terhadap suatu fakta/jawaban				
15.	Saya sekedar menjawab pertanyaan dari guru tanpa memikirkan kebenaran jawabannya				
16.	Saya menyontek pada saat ulangan				
17.	Saya mengerjakan soal tanpa melihat jawaban dari teman yang lain				

18.	Saya tidak berani menyontek pada saat ulangan				
19.	Saya tidak berani dan percaya diri untuk mengakui kesalahan yang saya lakukan.				
20.	Saya menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan suatu tugas				
21.	Saya mendiskusikan pendapat yang berbeda dari teman kelompok agar mendapatkan jawaban yang tepat.				
22.	Saya tidak mau menerima pendapat ataupun jawaban dari teman kelompok saya sebelum menyimpulkan jawabannya				
23.	Saya langsung menyimpulkan jawaban tanpa mendiskusikannya kepada teman sekelompok				
24.	Saya membantu teman yang kesulitan dalam merangkai alat uji coba larutan.				
25.	Saya mengerjakan praktikum dengan teman kelompok pada saat percobaan				
26.	Saya mengikuti pelajaran disekolah dengan penuh semangat				
27.	Saya tidak keluar sekolah sebelum jam pelajaran berakhir (bolos)				
28.	Saya datang pagi ketika saya mendapatkan tugas piket				
29.	Saya selalu datang terlambat ke				
30.	Saya menjaga buku sumber ataupun media yang digunakan dalam belajar dikelas				

Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 5

(Kisi-kisi Soal Hasil Belajar *Pretest-Postest*)

Kisi –kisi soal materi larutan elektrolit dan non elektrolit

Nama Sekolah : SMAN 1 Wera
 Materi : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
 Mata Pelajaran : Kimia
 Jumlah Soal : 10
 Kelas / Semester : X / genap
 Bentuk Soal / Tes : Uraian / essay

Indikator	Aspek	No soal	Soal	Jawaban																				
Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan.	C2	7	<p>Seorang siswa melakukan percobaan daya hantar listrik terhadap beberapa sumber larutan dengan hasil percobaan sebagai berikut :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th colspan="2">Pengamatan pada</th> </tr> <tr> <th>Lampu</th> <th>Elektroda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Redup</td> <td>Banyak g</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menyala terang</td> <td>Banyak g</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Sedikit g</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada gelembu</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Redup</td> <td>Sedikit g</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari hasil percobaan uji elektrolit tersebut mana yang</p>	Larutan	Pengamatan pada		Lampu	Elektroda	1	Redup	Banyak g	2	Menyala terang	Banyak g	3	Tidak menyala	Sedikit g	4	Tidak menyala	Tidak ada gelembu	5	Redup	Sedikit g	<ul style="list-style-type: none"> Pasangan elektrolit kuat yaitu pada larutan nomor 2 dan 1 dimana dari pengamatan pada lampu menyala redup, dan terang, sedangkan dilihat dari elektrodanya terdapat banyak gelembung gas. Dari ciri tersebut dapat diketahui bahwa larutan tersebut elektrolit kuat, dimana ion-ionnya
Larutan	Pengamatan pada																							
	Lampu	Elektroda																						
1	Redup	Banyak g																						
2	Menyala terang	Banyak g																						
3	Tidak menyala	Sedikit g																						
4	Tidak menyala	Tidak ada gelembu																						
5	Redup	Sedikit g																						

			<p>merupakan larutan yang bersifat elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit? Jelaskan!</p>	<p>terurai sempurna.</p> <ul style="list-style-type: none"> Larutan yang bersifat elektrolit lemah yaitu pada larutan nomor 5 dan 3, hasil pengamatan menunjukkan bahwa cahaya lampu terlihat redup, tidak menyala dan terdapat sedikit gelembung dielektroda. Menandakan ion-ion terurai sebagian Larutan yang bersifat nonelektrolit yaitu larutan pada nomor 4, ditandai dengan tidak terjadinya perubahan, dimana lampu tidak menyala, dan tidak terdapat gelembung dielektroda.
	C1	2	<p>Jika dalam sebuah gelas kimia mengandung suatu larutan X. Jelaskan bagaimana cara Anda menentukan apakah larutan</p>	<p>Untuk menentukan apakah suatu larutan tergolong elektrolit atau nonelektrolit, maka kita</p>

		<p>tersebut bersifat elektrolit atau nonelektrolit</p>	<p>harus mengetahui apakah larutan tersebut dapat menghantar listrik atau tidak. Hantaran listrik melalui larutan dapat diketahui dengan menggunakan alat penguji elektrolit seperti gambar berikut:</p>  <p>Adanya aliran listrik melalui larutan ditandai oleh menyalnya lampu pijar pada rangkaian itu dan/atau adanya suatu perubahan (misalnya timbul gelembung) pada salah satu atau kedua elektrodanya. Jika hal ini terjadi pada suatu larutan, maka larutan tersebut tergolong elektrolit. Namun, jika tidak demikian, maka larutan tersebut tergolong</p>
--	--	--	---

				nonelektrolit.
	C3	4	Jelaskan kenapa larutan elektrolit mampu menghantarkan listrik sedangkan larutan non elektrolit sama sekali tidak memiliki daya hantar listrik?	Karena larutan elektrolit mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Ion-ion ini berperan menghantarkan arus listrik melalui larutan. Sedangkan larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik karena zat terlarutnya didalam pelarut tidak dapat menghasilkan ion-ion (tidak mengion).
	C2	1	Seorang melakukan sebuah percobaan membuat larutan NaOH, dimana dimasukkan 0,5 gram NaOH dalam 25 ml aquades di dalam gelas ukur, kemudian diaduk merata, setelah itu larutan dimasukkan ke dalam labu takar, larutan dikocok sampai homogen. Dari pernyataan tersebut simpulkan apa yang dimaksud dengan larutan?	Seseorang telah melakukan percobaan membuat larutan NaOH yang dilarutkan dengan pelarut air. Percobaan tersebut dimana campuran NaOH dan air terlarut dengan baik (homogen). Jadi larutan adalah campuran homogen dua zat atau lebih yang saling

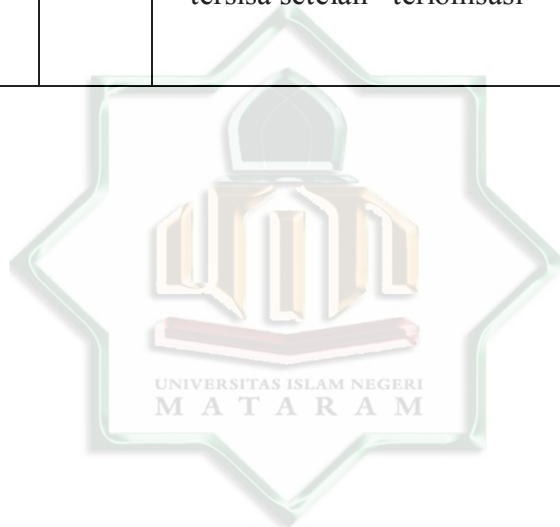
				melarutkan dan masing-masing zat penyusunnya tidak dibedakan lagi secara fisik.
Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan.	C2	5	<p>Pada saat banjir melanda kota Jakarta sempat gelap gulita karena aliran listrik dipadamkan. Tujuannya adalah untuk mencegah timbulnya korban jiwa akibat tersengat listrik. Aliran listrik tersebut dapat mengalir melalui kabel yang tercelup ke dalam air.</p> <p>Dari peristiwa tersebut jelaskan mengapa air dapat menghantarkan listrik!</p>	<p>Air dapat menghantarkan arus listrik sudah tentu di dalam air ada benda atau zat-zat terlarut yang dapat menghantarkan arus listrik dengan baik. Dimana zat tersebut yang bersifat elektrolit yang dapat menghantarkan arus listrik. Zat-zat tersebut terurai menjadi ion-ion, berupa kation dan anion yang terkandung di dalam air. Adanya ion-ion tersebut yang memungkinkan air akibat banjir dapat menghantarkan arus listrik sehingga aliran listrik dipadamkan supaya tidak ada korban yang tersengat listrik.</p>
	C3	6	Apabila anda ingin mengetahui	a. Untuk mengetahui

		<p>suatu larutan yang termasuk larutan elektrolit dan nonelektrolit.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana Anda merencanakan percobaan untuk melakukannya? b. Apa yang harus anda amati dari larutan tersebut? 	<p>suatu larutan apakah larutan bersifat elektrolit maupun non elektrolit saya akan melakukan sebuah percobaan dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menguji elektrolit dan non elektrolit, kedua merangkai alat uji elektrolit, ketiga menuangkan bahan-bahan kedalam gelas, keempat mencelupkan elektroda kedalam larutan secara bergantian, kelima mengamati perubahan yang terjadi pada larutan yang diuji.</p> <ol style="list-style-type: none"> b. Yang harus diamati dari percobaan adalah lampu pijar yang ada dirangkaian uji elektrolit apakah lampu
--	--	--	---

				menyala terang, redup, atau pun tidak menyala. Selanjutnya melihat dielektroda apakah terdapat banyak gelembung gas, sedikit, maupun tidak terdapat gelembung gas.
	C4	3	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Kentang adalah tanaman darat yang mengandung banyak karbohidrat. Dimana manfaat kentang sebagai bahan pangan. Apabila diteliti ternyata kentang dapat menghantarkan listrik.</p> <p>Jelaskan mengapa kentang dapat menghantarkan listrik?</p>	Adanya listrik pada kentang dikarenakan kentang tersebut mengandung garam dan air, dimana suatu garam apabila bereaksi dengan air akan menjadi larutan garam yang dapat menghantarkan listrik, kentang juga mengandung zat pati, garam, dan air.
Menghitung derajat ionisasi larutan elektrolit dan non elektrolit	C3	9	<p>Bila diketahui suatu reaksi sebagai berikut :</p> $\text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ <p>Dari reaksi di atas tentukan</p>	<p>CH_3COOH yang terurai adalah $= \frac{1}{1} \times 0,5 \text{ mol} = 0,5 \text{ mol}$</p> <p>Derajat ionisasinya adalah</p>

			derajat ionisasinya, bila mula-mula 2 mol asam asetat dilarutkan dalam air dan menghasilkan ion H ⁺ sebanyak 0,5 mol.	$\alpha = \frac{\text{jumlah mol } CH_3COOH}{\text{jumlah mol } CH_3COOH}$ $= \frac{0,5 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} = 0,25$
	C2	8	<p>Ionisasi merupakan peristiwa dimana terurainya molekul senyawa kovalen menjadi ion-ion.</p> <p>Dari pengertian ionisasi tersebut, berikan contoh senyawa kovalen yang dapat terurai dan lengkapi dengan reaksi ionisasinya!</p>	<p>Contohnya senyawa kovalen yang dapat terurai</p> <ol style="list-style-type: none"> K₂SO₄ HCl HNO₃ Ba(NO₃)₂ <p>Reaksi Ionisasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> $K_2SO_4 \rightarrow 2 K^+ + SO_4^{2-}$ $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ $HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$ $Ba(NO_3)_2 \rightarrow Ba^{2+} + 2 NO_3^-$
	C2	10	<p>Suatu basa dengan rumus L(OH)₂ bila dilarutkan dalam air teionisasi sesuai reaksi berikut:</p> $L(OH)_2 \rightarrow L^{2+} + 2OH^-$ <p>Jika mula-mula L(OH)₂ sebanyak 2 mol dengan derajat</p>	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah mol (OH)₂ yang terionisasi 0,3 $= \frac{\text{jumlah mol } LI(OH)_2 \text{ yang terurai}}{2 \text{ mol}}$ Jumlah mol LI²⁺ yang

		<p>ionisasi sebesar 0,3.</p> <p>Tentukanlah :</p> <p>a. Jumlah mol $L(OH)_2$ yang terionisasi</p> <p>b. Jumlah mol ion L^{2+} yang terbentuk</p> <p>c. Jumlah mol $L(OH)_2$ yang tersisa setelah terionisasi</p>	<p>terbentuk $= \frac{1}{1} \times 0,3 \text{ mol} = 0,3 \text{ mol}$</p> <p>c. Jumlah mol $LI(OH)_2$ yang tersisa setelah terionisasi</p> <p>$= \text{mol } LI(OH)_2 \text{ mula-mula } LI(OH)_2 \text{ yang terionisasi}$</p> <p>$= (2 - 0,3) \text{ mol}$</p> <p>$= 1,7 \text{ mol}$</p>
--	--	---	--



Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 6

(Lembar validasi soal)

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI SOAL VALIDATOR DOSEN
Tes Sikap Ilmiah Siswa

Nama: Rini Aggrasari
Jahad Penelitian: Pengaruh pembelajaran PBL (*Provide, Observe, Explain*) Berorientasi *Green Chemistry* dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap sikap ilmiah siswa X-MIPA di SMAN 1 Wera Taban Ajaran 2021/2022

Validator:
Penyusun:

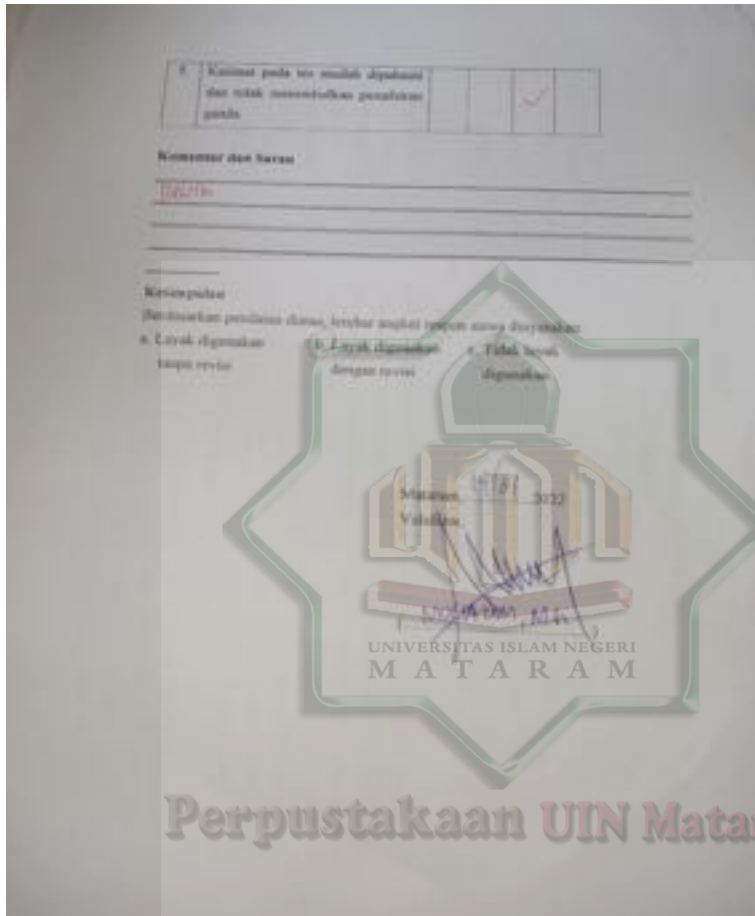
a. Apakah/ta ditambahkan memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai

b. Bila menurut bapak/ibu validator apakah sikap ilmiah siswa perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian kolom komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang Divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Penyusun mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kejelasan butir soal dengan materi yang dipelajari				✓
3.	Kejelasan maksud dari soal yang mewakili isi materi				✓
4.	Batasan pertanyaan yang dituntut sudah jelas				✓

UNIVERSITAS ISLAMIAH
M A T A R A M

Perpustakaan UIN Mataram



Lampiran 7

(Soal Hasil belajar *Pretest-Posttest*)

SOAL MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Nama : _____ Kelas : _____
No. absen : _____ Mata Pelajaran : _____
NIS : _____ Hari / Tanggal : _____

Petunjuk :

1. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar dan tepat.
 2. Kerjakan soal dengan mandiri dan percaya diri.
 3. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
 4. Waktu yang digunakan 90 menit.
1. Seorang melakukan sebuah percobaan membuat larutan NaOH, dimana dimasukkan 0,5 gram NaOH dalam 25 ml aquades di dalam gelas ukur, kemudian diaduk merata, setelah itu larutan dimasukkan ke dalam labu takar, larutan dikocok sampai homogen.
Dari pernyataan tersebut simpulkan apa yang dimaksud dengan larutan?
 2. Jika dalam sebuah gelas kimia mengandung suatu larutan X. Jelaskan bagaimana cara Anda menentukan apakah larutan tersebut bersifat elektrolit atau nonelektrolit
 3. Perhatikan gambar berikut!



Kentang adalah tanaman darat yang mengandung banyak karbohidrat. Dimana manfaat kentang sebagai bahan pangan. Apabila diteliti ternyata kentang dapat menghantarkan listrik.

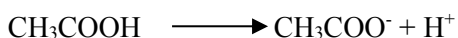
Jelaskan mengapa kentang dapat menghantarkan listrik?

4. Kenapa larutan elektrolit mampu menghantarkan listrik sedangkan larutan non elektrolit sama sekali tidak memiliki daya hantar listrik? Jelaskan!
5. Pada saat banjir melanda kota Mataram sempat gelap gulita karena aliran listrik dipadamkan. Tujuannya adalah untuk mencegah timbulnya korban jiwa akibat tersengat listrik. Aliran listrik tersebut dapat mengalir melalui kabel yang tercelup ke dalam air.
Dari peristiwa tersebut jelaskan mengapa air dapat menghantarkan listrik!
6. Apabila anda ingin mengetahui suatu larutan yang termasuk larutan elektrolit dan non elektrolit.
 - c. Bagaimana Anda merencanakan percobaan untuk melakukannya?
 - d. Apa yang harus anda amati dari larutan tersebut?
7. Seorang siswa melakukan percobaan daya hantar listrik terhadap beberapa sumber larutan dengan hasil percobaan sebagai berikut :

Larutan	Pengamatan pada	
	Lampu	Elektroda
1	Redup	Banyak gelembung
2	Menyala terang	Banyak gelembung
3	Tidak menyala	Sedikit gelembung
4	Tidak menyala	Tidak ada gelembung
5	Redup	Sedikit gelembung

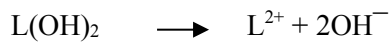
Dari hasil percobaan uji elektrolit tersebut mana yang merupakan larutan yang bersifat elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit? Jelaskan!

8. Ionisasi merupakan peristiwa dimana terurainya molekul senyawa kovalen menjadi ion-ion. Dari pengertian ionisasi tersebut, berikan contoh senyawa kovalen yang dapat terurai dan lengkapi dengan reaksi ionisasinya!
9. Bila diketahui suatu reaksi sebagai berikut :



Dari reaksi di atas tentukan derajat ionisasinya, bila mula-mula 2 mol asam asetat dilarutkan dalam air dan menghasilkan ion H^+ sebanyak 0,5 mol.

10. Suatu basa dengan rumus $L(OH)_2$ bila dilarutkan dalam air terionisasi sesuai reaksi berikut :



Jika mula-mula $L(OH)_2$ sebanyak 2 mol dengan derajat ionisasi sebesar 0,3.

Tentukanlah :

- Jumlah mol $L(OH)_2$ yang terionisasi
- Jumlah mol ion L^{2+} yang terbentuk
- Jumlah mol $L(OH)_2$ yang tersisa setelah terionisasi

"Selamat Mengerjakan"

"GOOD LUCK"



Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 8

(Kisi-kisi Jawaban Soal Hasil Belajar)

Rubrik/Kisi- Kisi Jawaban Soal Uraian Hasil Belajar

No	Jawaban	Skor Tiap Butir Soal
1.	larutan adalah campuran homogen yang terdiri dari dua zat atau lebih yaitu zat terlarut (solute) dan zat pelarut (solvent) yang saling melarutkan dan masing-masing zat penyusunnya tidak dibedakan lagi secara fisik.	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	Larutan adalah campuran homogen dari dua zat atau lebih yang tidak bisa dibedakan lagi zat penyusunnya.	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)
	Larutan adalah suatu sistem pencampuran kedua zat sehingga zat tersebut saling larut.	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	Karena larutan mampu menghasilkan ion	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
2.	Untuk menentukan apakah suatu larutan tergolong elektrolit atau nonelektrolit, maka kita harus mengetahui apakah larutan tersebut dapat menghantar listrik atau tidak. Hantaran listrik melalui larutan dapat diketahui dengan menggunakan alat penguji elektrolit yaitu Adanya aliran listrik melalui larutan ditandai oleh menyalnya lampu pijar pada rangkaian itu dan/atau adanya suatu perubahan (misalnya timbul gelembung) pada salah satu atau kedua elektrodanya. Jika hal ini terjadi pada suatu larutan, maka larutan tersebut tergolong elektrolit. Namun, jika tidak demikian, maka larutan tersebut tergolong nonelektrolit.	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	Yaitu dengan melakukan pengamatan jika	3 (Menjawab

	terdapat nyala lampu pijar maka tergolong larutan elektrolit dan sebaliknya.	pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)
	Yaitu dengan mencampurkan larutan jika terjadi perubahan maka tergolong elektrolit dan sebaliknya.	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	Dengan menyediakan alat dan bahan.	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
3.	Adanya listrik pada kentang dikarenakan kentang tersebut mengandung garam dan air, dimana suatu garam apabila bereaksi dengan air akan menjadi larutan garam yang dapat menghantarkan listrik, kentang juga mengandung zat pati, garam, dan air.	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	Kentang adalah suatu yang dapat menghantarkan listrik karena didalam kentang terkandung air yang dapat menghantarkan arus listrik.	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)
	Kentang mengandung zat yang menghasilkan listrik.	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	karena kentang banyak mengandung karbohidrat untuk tubuh.	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
4.	Karena larutan elektrolit mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Ion-ion ini berperan menghantarkan arus listrik melalui larutan. Sedangkan larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik karena zat terlarutnya didalam pelarut tidak dapat menghasilkan ion-ion (tidak mengion).	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	Karena larutan elektrolit zat terlarutnya dapat menghasilkan ion-ion jika dilarutkan dalam suatu pelarut dan sebaliknya	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)

	Larutan elektrolit memiliki partikel-partikel yang menghantarkan listrik sedangkan non elektrolit tidak memiliki partikel yang dapat menghantarkan listrik.	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	Karena larutan elektrolit memiliki daya hantar listrik yang besar dibandingkan non elektrolit.	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
5.	<p>Contohnya senyawa kovalen yang dapat terurai</p> <p>a. K_2SO_4 b. HCl c. HNO_3 d. $Ba(NO_3)_2$</p> <p>Reaksi Ionisasi :</p> <p>a. $K_2SO_4 \rightarrow 2 K^+ + SO_4^{2-}$ b. $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ c. $HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$ d. $Ba(NO_3)_2 \rightarrow Ba^{2+} + NO_3^{2-}$</p>	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	<p>a. $K_2SO_4 \rightarrow 2 K^+ + SO_4^{2-}$ b. $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$</p>	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)
	<p>a. $K_2SO_4 \rightarrow K^+ + SO_4^{2-}$ b. $HNO_3 \rightarrow 3H^+ + NO_3^-$</p>	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	Molekul dapat mengalami ionisasi	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasangan elektrolit kuat yaitu pada larutan nomor 1 dan 2 dimana dari pengamatan pada lampu menyala redup, dan terang, sedangkan dilihat dari elektrodanya terdapat banyak gelembung gas. Dari ciri tersebut dapat diketahui bahwa larutan tersebut elektrolit kuat, dimana ion-ionnya terurai sempurna. • Larutan yang bersifat elektrolit lemah yaitu 	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)

	<p>pada larutan nomor 3 dan 5, hasil pengamatan menunjukkan bahwa cahaya lampu terlihat redup, tidak menyala dan terdapat sedikit gelembung dielektroda. Menandakan ion-ion terurai sebagian</p> <ul style="list-style-type: none"> Larutan yang bersifat nonelektrolit yaitu larutan pada nomor 4, ditandai dengan tidak terjadinya perubahan, dimana lampu tidak menyala, dan tidak terdapat gelembung dielektroda. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Larutan elektrolit kuat yaitu pada larutan 2 lampu menyala terang dan banyak gelembung Larutan elektrolit lemah 1,3,5 lampu redup, tidak menyala terdapat banyak gelembung, sedikit gelembung dan tidak ada gelembung. Non elektrolit pada larutan 4 lampu tidak menyala dan tidak terdapat gelembung. 	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)
	<ul style="list-style-type: none"> Larutan elektrolit kuat adalah lampu menyala terang dan banyak gelembung Larutan elektrolit lemah adalah redup dan tidak ada gelembung Non elektrolit tidak ada kedua-duanya 	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	<ul style="list-style-type: none"> Karena larutan elektrolit merupakan zat yang mampu menghasilkan ion-ion 	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
7.	<p>CH_3COOH yang terurai adalah $= \frac{1}{1} \times 0,5 \text{ mol} = 0,5 \text{ mol}$ Derajat ionisasinya adalah $\alpha = \frac{\text{jumlah mol } CH_3COOH \text{ yang terurai}}{\text{jumlah mol } CH_3COOH \text{ mula - mula}}$ $= \frac{0,5 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} = 0,25$</p>	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	$\alpha = \frac{\text{jumlah mol } CH_3COOH \text{ yang terurai}}{\text{jumlah mol } CH_3COOH \text{ mula - mula}}$ $= \frac{0,5 \text{ mol}}{0,2 \text{ mol}} = 0,25$	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)

	$\alpha = \frac{\text{jumlah mol } CH_3COOH \text{ yang terurai}}{\text{jumlah mol } CH_3COOH \text{ mula} - \text{mula}}$ $= \frac{0,5 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} = 25$	2 (Menjawab pertanyaan kurang benar)
	Karena derajat ionisasinya menghasilkan reaksi sebagai berikut : $CH_3COOH \rightarrow CH_3COO^- + H^+$	1 (Menjawab pertanyaan dengan sangat tidak tepat)
8.	d. Jumlah mol $Li(OH)_2$ yang terionisasi $= \frac{0,3 \text{ jumlah mol } Li(OH)_2 \text{ yang terurai}}{2 \text{ mol}}$ jumlah mol $Li(OH)_2$ yang terurai = $0,3 \times 2 \text{ mol}$ = 0,6 mol e. Jumlah mol Li^{2+} yang terbentuk = $\frac{1}{1} \times 0,3 \text{ mol}$ = 0,3 mol f. Jumlah mol $Li(OH)_2$ yang tersisa setelah terionisasi = mol $Li(OH)_2$ mula-mula $Li(OH)_2$ yang terionisasi = $(2 - 0,3) \text{ mol}$ = 1,7 mol	4 (Menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat)
	a. Jumlah mol $(OH)_2$ yang terionisasi jumlah mol $Li(OH)_2$ yang terurai = $0,3 \times 2 \text{ mol}$ = 0,6 mol a. Jumlah mol Li^{2+} yang terbentuk $1 \times 0,3 \text{ mol}$ = 0,3 mol b. Jumlah mol $Li(OH)_2$ yang tersisa setelah terionisasi = mol $Li(OH)_2$ mula-mula $Li(OH)_2$ yang terionisasi = $(0,3 - 2) \text{ mol}$ = 1,7 mol	3 (Menjawab pertanyaan dengan benar tapi kurang tepat)

Lampiran 9 (LKS kelas eksperimen)

LKS 1

POE BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY

Kelompok/Kls :

Nama Anggota :

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Materi : Larutan elektrolit dan non elektrolit

Mata pelajaran : Kimia

Kelas/semester : X/genap

Alokasi waktu : 2X45 menit

➤ **Kompetensi Inti**

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

➤ **Kompetensi Dasar dan Indikator**

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

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka. Mampu membedakan faktadan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dan memanfaatkan sumber daya alam.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai memecahkan masalah dan membuat keputusan.

3.1 Menganalisis sifat larutan elektrolit berdasarkan daya hantar listrik.

Indikator

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit berdasarkan hasil percobaan.

2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit melalui percobaan.

➤ **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari ini siswa diharapkan dapat :

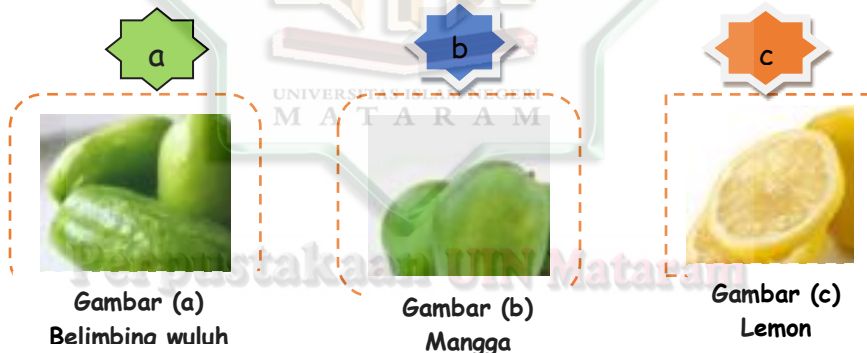
1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit berdasarkan hasil percobaan.

2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit melalui percobaan.

SIFAT LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

KEGIATAN 1 Predict

Pada tahap ini Anda disajikan contoh gambar atau hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Duduklah bersama kelompok yang telah ditentukan oleh guru Anda.



Perhatikan gambar a-c

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai buah-buahan tersebut bahkan kita sering memakan dan mengolahnya menjadi masakan atau minuman. Misalnya pada buah belimbing wuluh bisa digunakan untuk mengatasi batuk atau dibuat sambal dalam masakan. Atau pada mangga bisa dijadikan minuman atau jus sedangkan lemon bisa dimasukkan pada makanan untuk menambah rasa asam pada makananan seperti bakso, soto dll.

Diskusikan pertanyaan dibawah ini dengan kelompok dan jawablah dengan tepat!

1. Menurut kalian apakah buah belimbing wuluh bisa menghantarkan listrik? Jelaskan!

Jawab :

2. Menurut kalian apakah buah mangga bisa menghantarkan listrik? Jelaskan!

Jawab :

3. Menurut kalian apakah buah lemon bisa menghantarkan listrik? Jelaskan!

Jawab :

4. Bagaimana sifat dari ketiga buah tersebut? Jelaskan!

Jawab :

Untuk dapat membuktikan jawaban kalian lakukan kegiatan 2 dibawah ini dan buatlah hipotesis dari masalah yang telah diberikan oleh guru serta ujilah hipotesis yang telah kalian buat melalui kegiatan 2 dibawah ini.

Rumusan masalah

1. Apakah pada buah tersebut bisa menghantarkan listrik setelah dilakukan percobaan?
2. Bagaimana sifat dari buah tersebut setelah dilakukan percobaan?

Pada kegiatan ini pilihlah ketua dari kelompok kalian dan lakukan pembagian tugas untuk melakukan percobaan pembuktian hipotesis yang kalian buat berkenaan dengan sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.

Dari pertanyaan tersebut buatlah dugaan/prediksi bersama kelompok yang telah ditentukan oleh guru Anda.

INFO

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang disajikan. Hipotesis perlu diuji kebenarannya.

Hipotesis

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

“Alam telah diciptakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Tapi sebelum itu terjadi, kita perlu memiliki beberapa ilmu untuk menjadikan alam berpihak kepada kita”.





KEGIATAN 2

Observe



Kegiatan ini bertujuan melakukan percobaan (Eksperimen) atau demonstrasi berkaitan dengan permasalahan yang terjadi dan kemudian mengamati hasil percobaan untuk membuktikan hipotesis yang kalian buat.

AYO EKSPERIMEN



Tujuan :

- ❖ Untuk mengetahui larutan bersifat elektrolit atau non elektrolit

Alat dan bahan :

1. Alat :
 - Lampu Led
 - Lembaran seng
 - Kabel
 - Lembaran tembaga
 - Penjepit buaya
 - Baterai ABC
2. Bahan
 - Buah belimbing wuluh
 - Buah mangga
 - Buah lemon

Rencana kerja

1. Tentukan urutan langkah kerja percobaan untuk membuktikan hipotesis kalian sehingga bersifat sistematis.
2. Konsultasikan kepada guru pembimbing, apakah rencana kerja kalian sudah benar dan dapat dikerjakan
3. Jika sudah benar, lakukan percobaan sesuai urutan langkah percobaan yang telah kalian lakukan.

Cara kerja

No	Langkah kerja	Urutan ke
1.	Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menguji larutan elektrolit dan non elektrolit.	
2.	Tekan-tekan buah belimbing wuluh, mangga dan lemon sehingga bagian dalamnya berair, tusukkan lempengan tembaga dan lempengan seng kedalam buah tersebut pada jarak 2 cm.	
3.	Rangkailah alat yang terdiri dari baterai ABC, kabel, tembaga, seng dan buah yang digunakan.	
4.	Amati perubahan yang terjadi dan apakah lampu menyala atau tidak (catat dalam tabel pengamatan)	
5.	Jepitkan kabel merah (+) dengan lempengan tembaga dan kabel hitam (-) dengan lempengan seng, kemudian hubungkan dengan lampu.	
6.	Setelah itu, alat uji dirapikan dan dibersihkan kembali.	
7.	Lakukan hal yang sama untuk menguji buah yang lain.	

Data pengamatan

Tuliskan hasil pengamatan Anda pada tabel berikut :

No	Buah	Nyala lampu		
		Terang	Redup	Tidak Menyala
1.	Buah belimbing wuluh			
2.	Buah mangga			
3.	Buah lemon			

Berdasarkan praktikum yang telah kelompok Anda lakukan, silahkan diskusikan bersama kelompok Anda pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

1. Gejala apa yang terjadi ketika pada buah tersebut mampu menghantarkan listrik?

Jawab :

2. Tentukan buah mana yang dapat menghantarkan listrik?

Jawab :

3. Jelaskan penyebab kenapa buah tersebut bisa menghantarkan listrik?

Jawab :

Perpustakaan UIN Mataram

*“Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu.
Orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan”
– Mario Teguh*

Menguji hipotesis

- Apakah hipotesis yang telah kalian rumuskan terbukti atau tidak dibandingkan dengan hasil percobaan?

Jawab :

Hipotesis terbukti :

Hipotesis tidak terbukti :

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data diatas, maka berikanlah kesimpulan dari percobaan yang kalian lakukan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Perpustakaan UIN Mataram



KEGIATAN 3

Explain



Setelah kalian melakukan diskusi dan menjawab dari pertanyaan-pertanyaan di atas, tentunya konsep tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit telah kalian pahami. Selanjutnya presentasikan hasil diskusi yang telah kalian dapatkan.

Attention !!!

Pada kegiatan ini guru menjelaskan materi untuk memperdalam pemahaman siswa. Siswa menyimak penjelasan guru sambil membaca LKS.

- Larutan elektrolit pada obat-obatan
Larutan elektrolit dan non elektrolit pada obat-obatan digunakan untuk mencegah dehidrasi dalam tubuh. Contohnya oralit, alpatrolit, aqualyte, bionalit dan corsali.
- Larutan elektrolit pada kendaraan
 - Akumulator
Akumulator (accu aki) adalah sebuah alat yang dapat menyimpan energy (umumnya energy listrik) dalam bentuk energy kimia.
Aki merupakan sel yang banyak kita jumpai karena banyak digunakan pada sepeda motor maupun mobil. Aki termasuk sel sekunder, karena selain menghasilkan arus listrik, aki juga dapat diisi arus listrik kembali. Secara sederhana aki merupakan sel yang terdiri dari elektroda Pb sebagai anoda dan PbO_2 sebagai katode dengan elektrolit H_2SO_4 .

A. Pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

B. Jenis larutan berdasarkan daya hantar listriknya

a. Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang banyak menghasilkan ion-ion karena terurai sempurna, maka harga derajat ionisasi (α) = 1. Banyak sedikit elektrolit menjadi ion dinyatakan dengan derajat ionisasi (α) yaitu perbandingan jumlah zat yang menjadi ion dengan jumlah zat yang di hantarkan. Yang tergolong elektrolit kuat adalah :

1. Asam - asam kuat
2. Basa - basa kuat
3. Garam - garam yang mudah larut

b. Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang daya hantar listriknya lemah dengan harga derajat ionisasi sebesar $0 < \alpha < 1$. Larutan elektrolit lemah mengandung zat yang hanya sebagian kecil menjadi ion - ion ketika larut dalam air. Yang tergolong elektrolit lemah adalah :

1. Asam - asam lemah
2. Garam - garam yang sukar larut
3. Basa - basa lemah

Green chemistry atau kimia hijau merupakan bidang kimia yang berfokus pada pencegahan polusi. Salah satu yang dijadikan *green chemistry* yaitu pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dimana pada percobaan ini menggunakan bahan alami yang aman sehingga mengurangi terjadinya polusi dan kerusakan lingkungan.

LKS 2
POE BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY

Kelompok/Kls :

Nama Anggota :

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Materi : Larutan non elektrolit

Mata pelajaran : Kimia

Kelas/semester : X/genap

Alokasi waktu : 2X45 menit

➤ **Kompetensi Inti**

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

➤ **Kompetensi Dasar dan Indikator**

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

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.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dan memanfaatkan sumber daya alam.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai pemecahan masalah dan membuat keputusan.

3.1 Menganalisis sifat larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listrik.

Indikator

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan.

2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan non elektrolit melalui percobaan

➤ **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari ini siswa diharapkan dapat :

1. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan.

2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan non elektrolit melalui percobaan

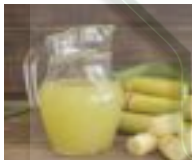
SIFAT LARUTAN NON ELEKTROLIT



KEGIATAN 1 Predict



Pada tahap ini Anda disajikan contoh gambar atau hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Duduklah bersama kelompok yang telah ditentukan oleh guru Anda.



Gambar (a)

Tebu



Gambar (b)

Alpukat



Gambar (c)

Terong

Perpustakaan UIN Mataram

Perhatikan gambar a-c

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai hal tersebut bahkan kita sering memakan dan mengolahnya menjadi masakan atau minuman. Misalnya pada tebu bisa digunakan untuk mengatasi bau mulut atau dibuat. Atau pada alpukat bisa dijadikan minuman atau jus sedangkan terong bisa dimasukan makanan enak.

Diskusikan pertanyaan dibawah ini dengan kelompok dan jawablah dengan tepat!

1. Menurut kalian apakah tebu bisa menghantarkan listrik atau tidak? Jelaskan!

Jawab :

2. Menurut kalian apakah buah alpukat bisa menghantarkan listrik atau tidak? Jelaskan

Jawab :

3. Menurut kalian apakah terong bisa menghantarkan listrik atau tidak? Jelaskan!

Jawab :

4. Bagaimana sifat dari ketiga buah tersebut? Jelaskan!

Jawab :

Untuk dapat membuktikan jawaban kalian lakukan kegiatan 2 dibawah ini dan buatlah hipotesis dari masalah yang telah diberikan oleh guru serta ujilah hipotesis yang telah kalian buat melalui kegiatan 2 dibawah ini.

Rumusan masalah

1. Apakah pada buah tersebut bisa menghantarkan listrik setelah dilakukan percobaan?
2. Bagaimana sifat dari buah tersebut setelah dilakukan percobaan?

Pada kegiatan ini pilihlah ketua dari kelompok kalian dan lakukan pembagian tugas untuk melakukan percobaan pembuktian hipotesis yang kalian buat berkenaan dengan sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.

Dari pertanyaan tersebut buatlah dugaan/prediksi bersama kelompok yang telah ditentukan oleh guru Anda.

INFO

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang disajikan. Hipotesis perlu diuji kebenarannya.

Hipotesis

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jendela Motivasi ^_^

“Semakin banyak ilmu yang Anda pelajari, semakin mudah Anda memahami ilmu lainnya”



KEGIATAN 2

Observe



Kegiatan ini bertujuan melakukan percobaan (Eksperimen) atau demonstrasi berkaitan dengan permasalahan yang terjadi dan kemudian mengamati hasil percobaan untuk membuktikan hipotesis yang kalian buat.

AYO EKSPERIMEN



Tujuan :

- ❖ Untuk mengetahui larutan bersifat elektrolit atau non elektrolit

Alat dan bahan :

1. Alat :

- Lampu Led
- Lempengan seng
- Kabel
- Lempengan tembaga
- Penjepit buaya
- Baterai ABC

2. Bahan

- Tebu
- Buah Alpukat
- Terong

Rencana kerja

1. Tentukan urutan langkah kerja percobaan untuk membuktikan hipotesis kalian sehingga bersifat sistematis.
2. Konsultasikan kepada guru pembimbing, apakah rencana kerja kalian sudah benar dan dapat dikerjakan.
3. Jika sudah benar, lakukan percobaan sesuai urutan langkah percobaan yang telah kalian lakukan.

Cara kerja

No	Langkah kerja	Urutan ke
1.	Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menguji larutan elektrolit dan non elektrolit.	
2.	Tekan-tekan batang tebu, mangga dan lemon sehingga bagian dalamnya berair, tusukkan lempengan tembaga dan lempengan seng kedalam buah tersebut pada jarak 2 cm.	
3.	Rangkailah alat yang terdiri dari baterai ABC, kabel, tembaga, seng dan buah yang digunakan.	
4.	Amati perubahan yang terjadi dan apakah lampu menyala atau tidak (catat dalam tabel pengamatan)	
5.	Jepitkan kabel merah (+) dengan lempengan tembaga dan kabel hitam (-) dengan lempengan seng, kemudian hubungkan dengan lampu.	
6.	Setelah itu, alat uji dirapikan dan dibersihkan kembali.	
7.	Lakukan hal yang sama untuk menguji buah yang lain.	

Data pengamatan

Tuliskan hasil pengamatan Anda pada tabel berikut :

No	Buah	Nyala lampu		
		Terang	Redup	Tidak Menyala
1.	Tebu			
2.	Buah Alpukat			
3.	Terong			

Berdasarkan praktikum yang telah kelompok Anda lakukan, silahkan diskusikan bersama kelompok Anda pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

1. Gejala apa yang terjadi ketika pada buah tersebut mampu menghantarkan listrik?
Jawab :
2. Tentukan mana yang dapat menghantarkan listrik atau tidak?
Jawab :
3. Jelaskan penyebab kenapa buah tersebut tidak menghantarkan listrik?
Jawab :

*“Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu.
Orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan”
– Mario Teguh*

Menguji hipotesis

- Apakah hipotesis yang telah kalian rumuskan terbukti atau tidak dibandingkan dengan hasil percobaan?

Jawab :

Hipotesis terbukti :

Hipotesis tidak terbukti :

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data diatas, maka berikanlah kesimpulan dari percobaan yang kalian lakukan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



KEGIATAN 3

Explain



Setelah kalian melakukan diskusi dan menjawab dari pertanyaan-pertanyaan di atas, tentunya konsep tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit telah kalian pahami. Selanjutnya presentasikan hasil diskusi yang telah kalian dapatkan.

Attention !!!

Pada kegiatan ini guru menjelaskan materi untuk memperdalam pemahaman siswa. Siswa menyimak penjelasan guru sambil membaca LKS.

- Larutan elektrolit pada obat-obatan
Larutan elektrolit dan non elektrolit pada obat-obatan digunakan untuk mencegah dehidrasi dalam tubuh. Contohnya oralit, alpatrolit, aqualyte, bioralit dan corsali.
- Larutan elektrolit pada kendaraan
 - Akumulator
Akumulator (accu aki) adalah sebuah alat yang dapat menyimpan energy (umumnya energy listrik) dalam bentuk energy kimia.
Aki merupakan sel yang banyak kita jumpai karena banyak digunakan pada sepeda motor maupun mobil. Aki termasuk sel sekunder, karena selain menghasilkan arus listrik, aki juga dapat diisi arus listrik kembali. Secara sederhana aki merupakan sel yang terdiri dari elektroda Pb sebagai anoda dan PbO_2 sebagai katode dengan elektrolit H_2SO_4 .

C. Pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

D. Jenis larutan berdasarkan daya hantar listriknya

c. Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang banyak menghasilkan ion-ion karena terurai sempurna, maka harga derajat ionisasi (α) = 1. Banyak sedikit elektrolit menjadi ion dinyatakan dengan derajat ionisasi (α) yaitu perbandingan jumlah zat yang menjadi ion dengan jumlah zat yang di hantarkan. Yang tergolong elektrolit kuat adalah :

1. Asam - asam kuat
2. Basa - basa kuat
3. Garam - garam yang mudah larut

d. Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang daya hantar listriknya lemah dengan harga derajat ionisasi sebesar $0 < \alpha < 1$. Larutan elektrolit lemah mengandung zat yang hanya sebagian kecil menjadi ion - ion ketika larut dalam air. Yang tergolong elektrolit lemah adalah :

1. Asam - asam lemah
2. Garam - garam yang sukar larut
3. Basa - basa lemah

Green chemistry atau kimia hijau merupakan bidang kimia yang berfokus pada pencegahan polusi. Salah satu yang dijadikan *green chemistry* yaitu pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dimana pada percobaan ini menggunakan bahan alami yang aman sehingga mengurangi terjadinya polusi dan kerusakan lingkungan.

Lampiran 10 (LKS kelas kontrol)

(LKS 1 Larutan Elektrolit)

Mata Pelajaran : KIMIA

Materi pelajaran : larutan elektrolit

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Petunjuk :

1. *Bacalah langkah-langkah percobaan uji larutan elektrolit dan non elektrolit di bawah.*
2. *Lakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah tersebut.*
3. *Tulis hasil pengamatan pada tabel pengamatan yang telah tersedia.*

Tujuan Percobaan:

1. Mengetahui perbedaan ciri-ciri larutan elektrolit
2. Mengamati gejala-gejala penghantar arus listrik berbagai larutan dan menyimpulkan hasilnya.

Langkah-langkah percobaan :

1. Rangkailah alat uji elektrolit seperti pada gambar di bawah ini



2. Masukkan kedua elektroda ke dalam larutan yang telah disediakan.
3. Catat perubahan yang terjadi kemudian tulis hasil pengamatan pada tabel pengamatan.
4. Lakukan percobaan pada poin nomor 2 untuk jenis larutan yang berbeda.
5. Tuliskan pengamatan anda pada tabel berikut.

Tabel Pengamatan.

No.	Jenis Larutan	Pengamatan		
		Nyala Lampu	Gelembung Udara	Daya Hantar Listrik
1.	garam dapur (NaCl)	-	-	-
2.	Air aki (H ₂ SO ₄)	-	-	-
3.	Air kapur (Ca(OH) ₂)	-	-	-
4.	Soda api (NaOH)	-	-	-
Kesimpulan :				

Pertanyaan :

1. Berdasarkan hasil pengamatan anda, apakah semua larutan dapat menyalakan lampu ?
2. Larutan apa saja yang bisa menyalakan lampu ?
3. Larutan apa saja yang tidak dapat menyalakan lampu ?
4. Larutan apa saja yang menimbulkan gelembunh-gelembung udara ?
5. Berdasarkan pengamatan anda, golongan larutan-larutan tersebut kedalam larutan elektrolit dan nonelektrolit.
6. Kesimpulan apa yang dapat diperoleh dari percobaan ini ?

(LKS 2 Larutan Nonelektrolit)

Mata Pelajaran : KIMIA

Materi pelajaran : larutan nonelektrolit

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Petunjuk :

1. *Bacalah langkah-langkah percobaan uji larutan elektrolit dan non elektrolit di bawah.*
2. *Lakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah tersebut.*
3. *Tulis hasil pengamatan pada tabel pengamatan yang telah tersedia.*

Tujuan Percobaan:

3. Mengetahui perbedaan ciri-ciri larutan nonelektrolit
4. Mengamati gejala-gejala penghantar arus listrik berbagai larutan dan menyimpulkan hasilnya.

Langkah-langkah percobaan :

1. Rangkailah alat uji elektrolit seperti pada gambar di bawah ini



2. Masukkan kedua elektroda ke dalam larutan yang telah disediakan.
3. Catat perubahan yang terjadi kemudian tulis hasil pengamatan pada tabel pengamatan.
4. Lakukan percobaan pada poin nomor 2 untuk jenis larutan yang berbeda.
5. Tuliskan pengamatan anda pada tabel berikut.

Tabel Pengamatan.

No.	Jenis Larutan	Pengamatan		
		Nyala Lampu	Gelembung Udara	Daya Hantar Listrik
1.	Larutan gula (C ₆ H ₁₂ O ₆)	-	-	-
2.	Larutan asam asetat (CH ₃ COOH)	-	-	-
3.	Alkohol (C ₂ H ₅ OH)	-	-	-
Kesimpulan :				

Pertanyaan :

1. Berdasarkan hasil pengamatan anda, apakah semua larutan dapat menyalakan lampu ?
2. Larutan apa saja yang bisa menyalakan lampu ?
3. Larutan apa saja yang tidak dapat menyalakan lampu ?
4. Larutan apa saja yang menimbulkan gelembunh-gelembung udara ?
5. Berdasarkan pengamatan anda, golongan larutan-larutan tersebut kedalam larutan elektrolit dan nonelektrolit.
7. Kesimpulan apa yang dapat diperoleh dari percobaan ini ?

KUNCI JAWABAN LKS

No.	Jenis Larutan	Pengamatan		
		Nyala Lampu	Gelembung Udara	Daya Hantar Listrik
1.	Larutan garam dapur (NaCl)	- Terang	- Banyak	- Elektrolit kuat
2.	Larutan gula (C ₆ H ₁₂ O ₆)	- Tidak nyala	- Tidak ada	- Nonelektrolit
3.	Larutan asam asetat (CH ₃ COOH)	- Tidak nyala	- Sedikit	- Elektrolit lemah
4.	Air aki (H ₂ SO ₄)	- Terang	- Banyak	- Elektrolit kuat
5.	Alkohol (C ₂ H ₅ OH)	- Tidak nyala	- Tidak ada	- Nonelektrolit
6.	Air Kapur(Ca(OH) ₂)	- Terang	- Banyak	- Elektrolit kuat
7.	Soda Api (NaOH)	- Terang	- Banyak	- Elektrolit kuat

Jawaban :

1. Tidak.

Larutan yang dapat menyalakan lampu adalah larutan garam dapur dan air aki, air kapur dan soda api.

2. Larutan asam asetat, larutan gula dan alkohol

3. Larutan garam dapur, larutan asam asetat dan air aki.

4. Yang termasuk larutan elektrolit adalah larutan garam dapur, larutan asam asetat dan air aki. Yang merupakan larutan nonelektrolit adalah larutan gula dan alkohol.

5. Dari hasil percobaan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Larutan garam dapur dan air aki merupakan elektrolit kuat
- Larutan gula dan alkohol merupakan Nonelektrolit
- Larutan asam asetat merupakan elektrolit lemah
- Larutan elektrolit kuat memiliki ciri-ciri lampu menyala terang dan banyak terdapat gelembung udara.
- Larutan elektrolit lemah memiliki ciri-ciri nyala lampu redup atau tidak menyala dan sedikit terdapat gelembung udara.
- Larutan nonelektrolit memiliki ciri-ciri lampu tidak menyala dan tidak terdapat gelembung udara.

Lampiran 11

Data Hasil SPSS dan *Microsoft Excel*

Data hasil perhitungan SPSS dan *Microsoft Excel*

➤ Uji Validitas dan Rehabilitas Tes dan Angket

- Validitas Tes

Correlations												
		item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	total
item 1	Pearson Correlation	1	.055	.053	.267	-.104	-.097	.272	.479**	.232	.074	.448*
	Sig. (2-tailed)		.773	.781	.153	.585	.612	.146	.007	.216	.697	.013
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 2	Pearson Correlation	.055	1	.418*	.033	.061	.241	-.043	.057	.142	.241	.469**
	Sig. (2-tailed)	.773		.022	.861	.748	.199	.821	.764	.453	.199	.009
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 3	Pearson Correlation	.053	.418*	1	.197	-.466**	-.146	-.028	.296	.654**	.265	.527**
	Sig. (2-tailed)	.781	.022		.296	.010	.442	.883	.112	.000	.157	.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 4	Pearson Correlation	.267	.033	.197	1	-.102	.188	.132	.169	.305	.218	.532**
	Sig. (2-tailed)	.153	.861	.296		.593	.319	.487	.372	.102	.248	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 5	Pearson Correlation	-.104	.061	-.466**	-.102	1	.169	.211	-.420*	-.316	-.407*	-.062
	Sig. (2-tailed)	.585	.748	.010	.593		.373	.262	.021	.089	.026	.743
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 6	Pearson Correlation	-.097	.241	-.146	.188	.169	1	.012	-.165	-.103	.016	.295
	Sig. (2-tailed)											
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

	Sig. (2-tailed)	.612	.199	.442	.319	.373		.948	.383	.589	.932	.114
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 7	Pearson Correlation	.272	-.043	-.028	.132	.211	.012	1	.130	.042	.044	.468**
	Sig. (2-tailed)	.146	.821	.883	.487	.262	.948		.495	.825	.819	.009
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 8	Pearson Correlation	.479**	.057	.296	.169	-.420*	-.165	.130	1	.431*	.474**	.549**
	Sig. (2-tailed)	.007	.764	.112	.372	.021	.383	.495		.018	.008	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 9	Pearson Correlation	.232	.142	.654**	.305	-.316	-.103	.042	.431*	1	.455*	.634**
	Sig. (2-tailed)	.216	.453	.000	.102	.089	.589	.825	.018		.012	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item 10	Pearson Correlation	.074	.241	.265	.218	-.407*	.016	.044	.474**	.455*	1	.479**
	Sig. (2-tailed)	.697	.199	.157	.248	.026	.932	.819	.008	.012		.007
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
total	Pearson Correlation	.448*	.469**	.527**	.532**	-.062	.295	.468**	.549**	.634**	.479**	1
	Sig. (2-tailed)	.013	.009	.003	.002	.743	.114	.009	.002	.000	.007	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

- Rehabilitas Tes

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.652	8

• Validitas angket

no	nama	butir angket																								total								
1	Amalia Umi Astagina	4	1	4	1	4	4	2	4	4	2	3	4	4	2	2	2	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	1	4	3	93		
2	Anasassa Fino Masamba	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	1	2	1	1	2	3	1	1	2	1	65		
3	Anjar Aryakto	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	2	4	4	2	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	100		
4	Arif Munandar	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	4	1	3	1	3	1	2	1	3	4	4	3	1	4	4	3	89		
5	Asri Rahmah	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	1	3	1	4	1	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	92		
6	Atriasyah Qolbu	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	3	3	4	1	1	4	3	84		
7	Dinda Putri Rusdianti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	84		
8	Dwi Lestari	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	1	4	1	4	1	4	4	4	3	3	4	1	1	4	2	93		
9	Fardianty	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	1	2	3	2	86		
10	Fitriyani Nursakinah	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	84		
11	Indah	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	84		
12	Iratun Nisah	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	1	3	2	3	1	3	3	3	3	3	4	1	1	4	3	88		
13	Kiran Ifadah Safitri	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	1	3	2	4	1	3	3	3	4	1	4	4	4	89		
14	M. Adil Alfaisal	3	4	4	2	4	3	2	4	4	2	4	4	4	4	3	1	3	2	3	1	4	1	3	4	3	4	4	3	3	3	93		
15	M. Saikin	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	91		
16	Nuraila	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	93		
17	Nurfatinah Inayah	4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	4	3	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	87		
18	Purwati Ningsih	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	84		
19	Putri Qalbi Gaefani	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4	3	84		
20	Ryan Anandar	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	83	
21	Sahira Condrowulan	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	86		
22	Shandi	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	3	4	1	2	3	3	84		
23	Suhadah	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	4	1	1	4	3	87		
24	Umilia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4	3	84		
25	Fitrah Ramadhani	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	76		
26	Khairul Khayati	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	2	1	4	4	1	1	47		
27	Amar Ma'ruf	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	79		
28	Ardiansyah	1	4	1	4	1	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4	1	1	4	3	4	2	2	4	1	1	2	2	2	73		
29	Anita Rizky Mayangsari	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	4	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	90		
30	Muhamad Arul	2	2	3	2	3	3	1	1	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	4	4	4	4	3	3	4	3	3	87		
	r hitung	0.69	0.27	0.76	0.45	0.83	0.81	0.52	0.73	0.66	0.56	0.43	0.61	0.62	0.38	0.32	-0.36	0.07	0.02	0.72	-0.18	0.72	0.13	0.62	0.51	0.48	0.64	-0.04	-0.06	0.76	0.74			
	r tabel	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36			
	keterangan	v	t	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	t	t	t	t	v	t	v	t	v	v	v	v	t	t	v	v			
	variance	0.737	0.59	0.65	0.74	0.72	0.46	0.52	0.79	0.6	0.51	0.46	0.44	0.48	0.34	0.34	0.695	0.31	0.76	0.51	0.69	0.58	0.74	0.4	0.38	0.27	0.6	0.86	1.08	0.579	0.49	17.328	jumlah varian	
																																	95.137	varian total

- Reabilitas Angket

Dengan rumus *Cronbach Alpha* menggunakan *microsoft excel*

$$=n/n-1 \times (1-\text{jumlah varian} / \text{varian total})$$

Keterangan

n = jumlah item

KRITERIA PENGUJIAN		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	kesimpulan
0.70	0.85	Reliabel
DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN		
Jika Nilai Cronbach's Alpha > 0.70 Maka Berkesimpulan Reliabel		
Jika Nilai Cronbach's Alpha < 0.70 Maka Berkesimpulan tidak Reliabel		

Nilai Pretest Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1	Abi Hurairah	21.88
2	Airan Fahira	40.63
3	Airin Pratiwi	37.50
4	Ayudian Pratiwi	21.88
5	Bayu Seiawan	25.00
6	Citra Nusantari	15.63
7	Damar	21.88
8	Farda Nifas	15.63
9	Fardiansyah	34.38
10	Haidir Saidina	37.50
11	Irma Yulianti	40.63
12	M. Al Jefriadin	40.63
13	Mar'atun Soleha	37.50
14	Maya Safana	6.25
15	Muhamad Akbar	28.13
16	Muhammad Adrian	18.75
17	Muhammad Anas	43.75
18	Muhammad Irfan	43.75
19	Muhammad Farel	9.38
20	Nabilla Safira	21.88
21	Rossa Sandra Ananta	62.50
22	Saiful Gamaran	21.88
23	Suci Purwati	34.38
24	Tri Desta Fildyansyah	40.63
25	Yuli Widyawati	28.13

Nilai Posttest Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1	Abi Hurairah	81.25
2	Airan Fahira	93.75
3	Airin Pratiwi	90.63
4	Ayudian Pratiwi	84.38
5	Bayu Seiawan	96.88
6	Citra Nusantari	68.75
7	Damar	87.50
8	Farda Nifas	90.63
9	Fardiansyah	87.50
10	Haidir Saidina	93.75
11	Irma Yulianti	78.13
12	M. Al Jefriadin	78.13
13	Mar'atun Soleha	96.88
14	Maya Safana	78.13
15	Muhamad Akbar	84.38
16	Muhammad Adrian	87.50
17	Muhammad Anas	93.75
18	Muhammad Irfan	93.75
19	Muhammad Farel	90.63
20	Nabilla Safira	93.75
21	Rossa Sandra Ananta	93.75
22	Saiful Gamaran	87.50
23	Suci Purwati	93.75
24	Tri Desta Fildyansyah	96.88
25	Yuli Widyawati	93.75

Nilai Pretest Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1	Ade R	37.50
2	Aulia	25.00
3	Ayumi Ziqe	15.63
4	Azmil Umur	12.50
5	Chusnul Aulia	34.38
6	Dimas Saputra	18.75
7	Ega Wardana	12.50
8	Erlis Tagina	50.00
9	Fahrul Rizky Alsiansa	31.25
10	Heru Satrio	34.38
11	Hummairah	43.75
12	Ika Sulastri Ningsih	53.13
13	Irwendiansah	34.38
14	M. Saoki	28.13
15	Muh. Bintang Alfarizi	37.50
16	Muhammad Fathir Ainun Najib	34.38
17	Muhammad Sya'ban Hidayat	37.50
18	Navisha Dwi Aryani	56.25
19	Nuraihan	50.00
20	Putti Ainu Pasya	18.75
21	Risnawati	34.38
22	Sandria Putra	28.13
23	Susan Tri Damayanti	50.00
24	Titi Puryati	21.88

Nilai Posttest Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1	Ade R	81.25
2	Aulia	78.13
3	Ayumi Ziqe	78.13
4	Azmil Umur	81.25
5	Chusnul Aulia	81.25
6	Dimas Saputra	87.50
7	Ega Wardana	81.25
8	Erlis Tagina	90.63
9	Fahrul Rizky Alsiansa	93.75
10	Heru Satrio	81.25
11	Hummairah	93.75
12	Ika Sulastri Ningsih	84.38
13	Irwendiansah	90.63
14	M. Saoki	84.38
15	Muh. Bintang Alfarizi	87.50
16	Muhammad Fathir Ainun Najib	78.13
17	Muhammad Sya'ban Hidayat	100.00
18	Navisha Dwi Aryani	78.13
19	Nuraihan	78.13
20	Putti Ainu Pasya	81.25
21	Risnawati	90.63
22	Sandria Putra	65.63
23	Susan Tri Damayanti	87.50
24	Titi Puryati	75.00

Nilai Pretest Sikap Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1	Abi Hurairah	53.57
2	Airan Fahira	54.76
3	Airin Pratiwi	45.24
4	Ayudian Pratiwi	48.81
5	Bayu Seiawan	40.48
6	Citra Nusantari	51.19
7	Damar	38.10
8	Farda Nifas	42.86
9	Fardiansyah	40.48
10	Haidir Saidina	40.48
11	Irma Yulianti	46.43
12	M. Al Jefriadin	46.43
13	Mar'atun Soleha	46.43
14	Maya Safana	48.81
15	Muhamad Akbar	35.71
16	Muhammad Adrian	44.05
17	Muhammad Anas	40.48
18	Muhammad Irfan	38.10
19	Muhammad Farel	44.05
20	Nabilla Safira	52.38
21	Rossa Sandra Ananta	51.19
22	Saiful Gamaran	41.67
23	Suci Purwati	52.38
24	Tri Desta Fildyansyah	45.24
25	Yuli Widyawati	41.67

Nilai Posttest Sikap Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1	Abi Hurairah	71.43
2	Airan Fahira	79.76
3	Airin Pratiwi	82.14
4	Ayudian Pratiwi	90.48
5	Bayu Seiawan	78.57
6	Citra Nusantari	89.29
7	Damar	79.76
8	Farda Nifas	75.00
9	Fardiansyah	75.00
10	Haidir Saidina	79.76
11	Irma Yulianti	89.29
12	M. Al Jefriadin	77.38
13	Mar'atun Soleha	83.33
14	Maya Safana	85.71
15	Muhamad Akbar	73.81
16	Muhammad Adrian	78.57
17	Muhammad Anas	75.00
18	Muhammad Irfan	71.43
19	Muhammad Farel	72.62
20	Nabilla Safira	86.90
21	Rossa Sandra Ananta	84.52
22	Saiful Gamaran	79.76
23	Suci Purwati	85.71
24	Tri Desta Fildyansyah	83.33
25	Yuli Widyawati	82.14

Nilai Pretest Sikap Ilmiah Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1	Ade R	39.29
2	Aulia	38.10
3	Ayumi Ziqe	40.48
4	Azmil Umur	39.29
5	Chusnul Aulia	44.05
6	Dimas Saputra	34.52
7	Ega Wardana	34.52
8	Erlis Tagina	36.90
9	Fahrul Rizky Alsiansa	34.52
10	Heru Satrio	32.14
11	Hummairah	48.81
12	Ika Sulastri Ningsih	44.05
13	Irwendiansah	33.33
14	M. Saoki	35.71
15	Muh. Bintang Alfarizi	34.52
16	Muhammad Fathir Ainun Najib	36.90
17	Muhammad Sya'ban Hidayat	36.90
18	Navisha Dwi Aryani	52.38
19	Nuraihan	42.86
20	Putti Ainu Pasya	41.67
21	Risnawati	51.19
22	Sandria Putra	36.90
23	Susan Tri Damayanti	45.24
24	Titi Puryati	44.05

Nilai Posttest Sikap Ilmiah Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1	Ade R	48.81
2	Aulia	55.95
3	Ayumi Ziqe	50.00
4	Azmil Umur	45.24
5	Chusnul Aulia	47.62
6	Dimas Saputra	44.05
7	Ega Wardana	39.29
8	Erlis Tagina	47.62
9	Fahrul Rizky Alsiansa	44.05
10	Heru Satrio	50.00
11	Hummairah	55.95
12	Ika Sulastri Ningsih	54.76
13	Irwendiansah	45.24
14	M. Saoki	45.24
15	Muh. Bintang Alfarizi	44.05
16	Muhammad Fathir Ainun Najib	54.76
17	Muhammad Sya'ban Hidayat	51.19
18	Navisha Dwi Aryani	53.57
19	Nuraihan	57.14
20	Putti Ainu Pasya	57.14
21	Risnawati	52.38
22	Sandria Putra	51.19
23	Susan Tri Damayanti	55.95
24	Titi Puryati	57.14

A. Hasil Belajar (Tes)

1. Tabel Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PreTest Eksperimen	25	6.25	62.50	30.0032	12.88402
PosTest Eksperimen	25	68.75	96.88	88.6272	7.20984
PreTest Kontrol	24	12.50	56.25	33.3354	12.82390
PosTest Kontrol	24	65.63	93.75	83.7267	6.44866
Valid N (listwise)	24				

2. Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
hasil belajar	kelas Pretes eksperimen	.136	25	.200*
	kelas postes eksperimen	.170	25	.062
	kelas pretes kontrol	.123	24	.200*
	kelas postes kontrol	.151	24	.165
*. This is a lower bound of the true significance.				
a. Lilliefors Significance Correction				

3. Uji Homogenitas

a. Posttest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
belajar	Based on Mean	.608	1	47	.439
	Based on Median	.349	1	47	.558
	Based on Median and with adjusted df	.349	1	43.2 09	.558
	Based on trimmed mean	.613	1	47	.438

b. Pretest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil pretes	Based on Mean	.092	1	47	.763
	Based on Median	.113	1	47	.738
	Based on Median and with adjusted df	.113	1	46.549	.738
	Based on trimmed mean	.085	1	47	.772

4. Uji Hipotesis (Uji t)

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil belajar siswa	Equal variances assumed	.003	.958	2.353	47	.023	4.90095	2.08293	.71063	9.09127
	Equal variances not assumed			2.352	46.810	.023	4.90095	2.08389	.70826	9.09364

B. Sikap Ilmiah (Angket)

1. Tabel Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PreTest Eksperimen	25	35.71	54.76	45.2396	5.32259
PosTest Eksperimen	25	71.43	90.48	80.4276	5.65799
PreTest Kontrol	24	32.14	52.38	39.9300	5.64029
PosTest Kontrol	24	39.29	57.14	50.3471	5.21053
Valid N (listwise)	24				

2. Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Angket hasil belajar	Pretes Eksperimen Angket	.109	25	.200 [*]
	Postes Eksperimen Angket	.111	25	.200 [*]
	Pretes Kontrol Angket	.163	24	.100
	Postest Kontrol Angket	.135	24	.200 [*]
*. This is a lower bound of the true significance.				
a. Lilliefors Significance Correction				

3. Uji Homogenitas

a. Postest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.085	1	47	.772

Angket	Based on Median	.035	1	47	.853
Posttest	Based on Median and with adjusted df	.035	1	44.905	.853
	Based on trimmed mean	.080	1	47	.778

b. Pretest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Angket Pretes	Based on Mean	.082	1	47	.776
	Based on Median	.023	1	47	.881
	Based on Median and with adjusted df	.023	1	45.449	.881
	Based on trimmed mean	.054	1	47	.818

4. Uji Hipotesis (Uji t)

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Angket	Equal variances assumed	.085	.772	19.336	47	.000	30.08052	1.55564	26.95097	33.21007
	Equal variances not assumed			19.370	46.923	.000	30.08052	1.55298	26.95619	33.20485

Lampiran 12

Surat Permohonan Izin



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan GajahMada No. 100JempengBaruMataramTelp. (0371) 620783, Fax. (0371) 620784

Nomor : 39/Un.12/FTK/PP.00.9/01/2022
Lamp. : 1 (Satu) Berkas Proposal
Hal : Permohonan Rekomendasi Penelitian

Mataram, 25 Januari 2022

Kepada :
Yth. Kepala Bakesbangpoldagri Provinsi NTB
di _____
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama surat ini kami mohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan rekomendasi penelitian kepada Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Rini Anggriani
NIM : 170109023
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Tadris Kimia
Tujuan : Penelitian
Lokasi Penelitian : SMAN 1 WERA, BIMA
Judul Skripsi : PENGARUH PEMBELAJARAN POE
(PREDICT, OBSERVER EXPLAIN) BERORIENTASI
GREEN CHEMISTRY DALAM MATERI LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP
SIKAP ILMIAH SISWA KELAS X MIPA DI SMAN 1 WERA
TAHUN PELAJARAN 2021/2022.

Rekomendasi tersebut digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.

Demikian surat pengantar ini kami buat, atas kerjasama Bapak/ibu kami sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik


Dr. Sanarudin, M.Ag
NIP.197810152007011022

Lampiran 13

Surat Bangkesbangpol Provinsi



Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DALAM NEGERI

Jalan Pendidikan Nomor 2 Tlp. (0379) 7507330 Fax. (0379) 7507196
Email: bakesbangpol@prov. NTB.go.id Website: bps_bakesbangpol@prov. NTB.go.id

MATARAM

Kode pos 83129

REKOMENDASI PENELITIAN
NOMOR : 070/1557/16/8/BKBPDA/2022

1. Dasar :
 - a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian Surat Dan Dekan Ilmiah Dan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram Nomor : 92 Un 12/176/PP-00/001/2022
Tanggal : 25 Januari 2022
Perihal : Pemohonan Rekomendasi Penelitian
2. Menimbang :

Sesuai dengan Proposal Survei/rencana Kegiatan Penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi Penelitian kepada

Nama	: RINI ANGGRIANI
Alamat	: Dusun Son Laju RT. 057 Ruk. 003 KelDesa Tadewa Kec. Gowa Kab. Bima No. Identitas 5706070602000001 No Tlp. 08234086717008209080881
Pekerjaan	: Mahasiswa Jurusan Tadris Kimia
Bidang/Judul	: PENGARUH PEMBELAJARAN POE (Predict,Observe,Explain) BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY DALAM MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP SIKAP ILMIAH SISWA X IPA DI SMAN 1 WERA TAHUN AJARAN 2021/2022
Lokasi	: SMAN 1 Wera Bima
Jumlah Peserta	: 1 (Satu) Orang
Lamanya	: Februari – April 2022
Status Penelitian	: Baru
3. Hal-hal yang harus diaksi oleh Peneliti :
 - a. Sebelum melakukan Kegiatan Penelitian agar melaporkan kedatangan kepada Bupati/Walikota atau Pejabat yang ditunjuk.
 - b. Penelitian yang dilakukan harus sesuai dengan judul beserta data dan berkas pada Surat Pemohonan dan apabila melanggar ketentuan, maka Rekomendasi Penelitian akan dicabut sementara dan mengheratkan segala kegiatan penelitian.
 - c. Peneliti harus mematuhi ketentuan Perundang-Undangan, norma-norma dan adat istiadat yang berlaku dan penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi Bangsa atau kekhawatiran NKRI Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian telah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan Penelitian tersebut belum selesai maka Peneliti harus mengajukan perpanjangan Rekomendasi Penelitian.
 - d. Melaporkan hasil Kegiatan Penelitian kepada Gubernur Nusa Tenggara Barat melalui Kepala Bakesbangpol/daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Dominan Surat Rekomendasi Penelitian ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 5, Februari 2022

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DALAM NEGERI PROVINSI NTB
KEPALA BIDANG BANGSA DAN PK



RIANDY UDARDEDA, S.Si
NIP. 19730209 198402 1 002

Terbaca diampai ke:

- 1 Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi NTB di Mataram.
- 2 Bupati Bima Di Ka. Kesbangpol Kab. Bima di Tembat
- 3 Kepala LPT Diambil dari Bima di Tembat
- 4 Kepala SMAN 1 Wera Bima di Tembat
- 5 Yang bersangkutan
- 6 Amp

Lampiran 14

Surat Bangkesbangpol Daerah



PEMERINTAH KABUPATEN BIMA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jln. Soekarno-Hatta No. 167 Raba-Bima Tlp. (0374) 43043

Bima, 03 Februari 2022

Nomor : 070/02/07.5/18/2022
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

K e p a d a
Yth. Kepala BAPPEDA
Kabupaten Bima
d-
R a b a

Berdasarkan Surat dari BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DALAM NEGERI Nomor : 070/155/IRSKB/PDN/2021 Tanggal 02 Februari 2022 Perihal Permohonan Ijin Penelitian.

Dengan ini disampaikan kepada saudara bahwa yang tersebut di bawah ini :

Nama : RINI ANGGRIANI
NIM : 170109023
Prog. Study/Jurusan : Studi Kimia
Jenis Kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Desa Tatenek/Kecamatan Wera Kabupaten Bima

Bermaksud akan mengadakan penelitian dengan judul penelitian "PENGARUH PEMBELAJARAN POE (Predict,Observe,Explain) BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY DALAM MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP SIKAP ILMIAH SISWA X MIPA DI SMAN 1 WERA TAHUN AJARAN 2021/2022" dari tanggal 03 Februari s.d 03 Maret 2022 yang berlokasi di Kecamatan Wera Kabupaten Bima.

Selubungan dengan hal tersebut kami dapat memberikan Rekomendasi Kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak sesuai / tidak ada kaitannya dengan Judul Penelitian yang dimaksud.
2. Harus Menstasi Ketentuan Perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan Adat Istiadat setempat.
3. Apabila masa berlakunya Surat Rekomendasi tersebut sudah berakhir sedangkan pelaksanaan Penelitian belum selesai, perpanjangan harus diajukan kepada Instansi Pemberi Rekomendasi / Ijin.
4. Rekomendasi ini dicabut bila tidak mengindahkan Ketentuan-Ketentuan diatas;
5. Setelah selesai agar menyampaikan Laporan hasil Penelitian Kepada Bupati Bima, Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Poltik Kabupaten Bima.

Demikian untuk maklum dan mendapat perhatian

a.n. KEPALA BADAN,
Kabid. Pengkajian Masalah Strategis dan
Penanganan Konflik,



LEMBUTAN : disampaikan kepada
Yang bersangkutan di tempat

Lampiran 15
Surat Bapeda



PEMERINTAH KABUPATEN BIMA
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jln. Gajah Suciwa No. 02 Selp. (0374) 43773 Fax. 43338 Kota Bima

Raba-Bima, 03 Februari 2022

Nomor : 050/037/07.1/2022
Lamp. : -
Perihal : Ijin Penelitian dan Survei

Kepada
Yth. Kepala SMAN 1 Wera Kabupaten Bima
di -
Tempat

Berdasarkan surat rekomendasi dari An.Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik, Kabid.Pengajian Masalah Strategis dan Penanganan Konflik, Nomor : 070/23/07.A/III/2022, tanggal 03 Februari 2022 perihal tersebut di atas dengan ini kami berikan Ijin penelitian dan survei kepada:

Nama : Rini Anggliani
NPM : 170100023
Lembaga/Universitas : Universitas Islam Negeri Mataram
Jurusan/Fakultas : Studi Kimia
Tajuan/Kepentingan : Penelitian dan Survei
Judul : Pengaruh Pembelajaran PCE (Predict,Observe,Explain) Berorientasi Green Chemistry Dalam Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Sikap Ilmiah Siswa X Mipa di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022
Lamanya Penelitian : 1 (Satu) Bulan Dari Tanggal 03 Februari s.d 03 Maret 2022

Sehubungan dengan hal tersebut diharapkan kiranya Bapak/Ibu/Saudara(i) dapat memberikan bantuan untuk memperoleh keterangan/data yang diperlukan bagi yang bersangkutan, setelah selesai tugas pengambilan data dan observasi tersebut di atas diharuskan menyampaikan 1 (satu) eksemplar hasil penelitian kepada kami untuk menjadi bahan informasi dan menambah data/dokumen Bappeda Kabupaten Bima.

Demikian Surat Ijin Penelitian dan Survei ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

An.Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kab. Bima
Kabid Perencanaan, Pengendalian, Penelitian dan Pengembangan



Tembusan : disampaikan kepada Yth :

1. Kepala Layanan DIMEN & PK-PLK Bima Dinas Dikbudpora Prov. NTB di Bima
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram di Tempat
3. Sdr Rini Anggliani di Tempat

Lampiran 16

Surat SMAN 1 Wera



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 WERA

Alamat : Jln. Raja Tawak Wera Tpa : 88521822802 Email : sma1.wera@gmail.com



SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 004/26-01.1/11-SMAN 1 Wera/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Wera Kabupaten Bima Propinsi
Nusa Tenggara Barat menerangkan kepada :

N a m a : RINI ANGGRIANI
Tempat Tanggal Lahir : Tadusa, 15 Februari 2000
NIM : 170109023
Fakultas/Jurusan : S1 Pendidikan Kimia
Lembaga/Universitas : Universitas Islam Negeri Mataram

Bahwa Mahasiswa yang tersebut namanya diatas benar-benar telah mengadakan Penelitian dan
Survei dengan Judul *Pengaruh Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) Berorientasi
Green Chemistry Dalam Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Sikap Hidup
Siswa X Mipa di SMAN 1 Wera*, Mulai tanggal 3 Februari 2022 s/d 3 Maret 2022.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 17
(Dokumentasi Penelitian)

DOKUMENTASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN

4. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran



5. Guru membagikan LKS serta alat dan bahan percobaan



6. Siswa melakukan percobaan serta berdiskusi dengan teman kelompok



7. Guru membimbing siswa dalam merangkai alat uji coba larutan



8. Siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang mereka lakukan





KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus II : Jln. Gajelmada No. 1 Telp. (0370) 620783-620784 Fax. 620784 Jember-Mataram


KARTU KONSULTASI

Nama : Rini Anggriani
NIM : 170109023
Pembimbing I : Dr. Yudin Citriadin, M.pd
Pembimbing II : Syarifatul Mubarak, M.pd
Judul : Pengaruh Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain Berorientasi Green Chemistry dalam Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022.

No	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
	17-11-2022	Lengkapi data hasil penelitian	
	25-1-2023	Pembahasan skripsi dengan Revisi masalah dan rumusan masalah	
	1-2-2023	Kejelasan 2-3-4-5 dengan A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.	
	10-3-2023	Cek kelengkapan skripsi. Acan waku dan ketepatan	
	3-4-2023	Acc. Rini utam skripsi.	

Mataram, 2023

Pembimbing I


Dr. Yudin Citriadin, M.pd
NIP.196712312003121008



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus II - Abi Gajidmada No. - Telp. (0378) 620783-620784 Fax. 620784 Jempeng-Mataram

KARTU KONSULTASI

Nama : Rini Anggriani
NIM : 170109023
Pembimbing I : Dr. Yudin Citriadin, M.pd
Pembimbing II : Syarifatul Mubarak, M.pd
Judul : Pengaruh Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain Berorientasi Green Chemistry dalam Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa X MIPA di SMAN 1 Wera Tahun Ajaran 2021/2022.

No	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1.	18-03-2023	lengkapi analisa data	
2.	25-03-2023	Pembahasan	
3.	28-03-2023	simpulan	
4.	31/03/2023	lampiran dan data lain	
5.	05/04/2023	ACC.	

Mataram, 2023

Pembimbing II

Syarifatul Mubarak, M.pd
NIP.1990092020198011003



UPT PERPUSTAKAAN UIN MATARAM
Sertifikat Bebas Pinjam

No.1015/Un.12/Perpus/sertifikat/SP/09/2023

Sertifikat Ini Diberikan Kepada :

RINI ANGGRIANI
170109023

FTK/KIMA

Mahasiswa/Mahasiswi yang tersebut namanya di atas ketika surat ini dikeluarkan, sudah tidak mempunyai pinjaman, hutang denda ataupun masalah lainnya di Perpustakaan Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram. Sertifikat ini diberikan sebagai syarat YUDISIUM.





UPT PERPUSTAKAAN UIN MATARAM Plagiarism Checker Certificate

No. 84/UIN.12/Perpus/sertifikat/PC/04/2023

Sertifikat ini Diberikan Kepada :

RINLANGGRIANI

170109023

FTK/KIMIA

Dengan Judul SKRIPSI

PENGARUH PEMBELAJARAN POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN) BERORIENTASI
GREEN CHEMISTRY DALAM MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT
TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN HASIL BELAJAR SISWA X MIPA DI SMAN 1 WERA TAHUN
PELAJARAN 2021/2022

SKRIPSI tersebut telah dinyatakan Lulus Uji cek Plagiasi Menggunakan Aplikasi Turnitin
UPT Perpustakaan UIN Mataram
Similarity Found : 7 %
Submission Date : 10/04/2023



[Signature]
M. Hum
197608282006042001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Diri

Nama : Rini Anggriani
Tempat, Tanggal Lahir : Tadewa, 15 february 2000
Alamat Rumah : Dusun Sorilaju, Desa Tadewa
Rt/Rw 007/003, Kec. Wera, Kab.
Bima NTB
Nama Ayah : Muhdar
Nama Ibu : Nurjani
Nama Istri :-
Nama Anak :-

Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

a. SD/MI : SDN Tadewa
b. SMP/MTS : SMP Negeri 3 Wera
c. SMA/MA : SMAN 1 Wera

Pendidikan Nonformal :-

Riwayat Pekerjaan :-

Prestasi/Penghargaan :-

Pengalaman Organisasi :-

Karya Ilmiah :-

Mataram, 20 Juni 2023

Rini Anggriani