

**PENGEMBANGAN LKS BERBASIS CTL PADA MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT
DI SMAN 1 BAITUSSALAM ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**NURHALIMAH
NIM. 291223334**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

**PENGEMBANGAN LKS BERBASIS PENDEKATAN CTL PADA
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT
DI SMAN 1 BAITUSSALAM
SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai salah satu
beban studi Program Sarjana (S-1) Dalam
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

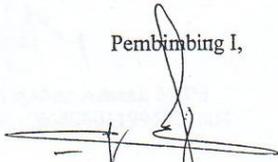
Oleh:

NURHALIMAH

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Prodi Pendidikan Kimia
NIM : 291223334

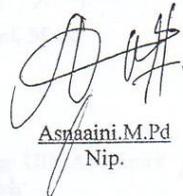
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Hilmi. M.Ed
Nip. 196812262001121002

Pembimbing II,



Asnaaini.M.Pd
Nip.

PENGEMBANGAN LKS BERBASIS PENDEKATAN CTL PADA
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT
DI SMAN 1 BAITUSSALAM
ACEH BESAR

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 1 Agustus 2017 M
8 Zul Quada 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Dr. Hilmi, M.Ed
NIP. 196812262001121002

Sekretaris,

Safrijal, M.Pd
NIDN.1304038801

Penguji I,

Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004

Penguji II,

Asnaini, M.Pd
NIP.

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



Dr. Mujiyurrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Nurhalimah
Nim : 291223334
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Pengembangan LKS Berbasis
Pendekatan CTL Pada Materi Larutan
Elektrolit Dan Nonelektrolit Di SMAN 1
Baitussalam Aceh Besar.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 22 Juli 2017

Yang Menyatakan



(Nurhalimah)

Nim : 291223334

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt, karena dengan Qudrah dan iradah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan penyusunan karya ilmiah ini. salawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad saw, yang telah membawa kita dari zaman zahiliyah ke zaman islamiah yang seperti kita rasakan saat ini.

Dalam penulisan ini, penulis menetapkan judul yaitu: **“Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan CTL Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di SMAN 1 Baitussalam Aceh Besar”** maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Dekan dan Pembantu Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
2. Bapak Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.

3. Bapak Dr. Hilmi, M.Ed sebagai pembimbing pertama yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Asnaini, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah membantu dan mengarahkan penulis demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak / ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu, membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan dan pendidikan kepada penulis.
6. Bapak / ibu staf admistrasi FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu menyiapkan admistrasi penulis sesama kuliah maupun dalam menyiapkan skripsi.
7. Rekan – rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry, yang telah memberikan motivasi dan bantuan lainnya semasa penulis kuliah maupun dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada Ayahanda Muhtar dan Ibunda Aisyah yang telah mendidik, memberi dorongan, doa, serta kakak dan adik tercinta yang memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga Allah swt senantiasa melimpahkan rahmat kepada kita semua, Amin.

Penulis skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi teknik penulisannya maupun dari segi pembahasannya, meskipun telah diusahakan dengan segala kemampuan yang ada. Karena itu, kritikan dan saran dari berbagai pihak yang bersifat

membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan dimasa yang akan datang dan diharapkan skripsi ini bermanfaat bagi yang memerlukan dan semoga kita selalu mendapatkan Ridha dan Rahmat dari Allah swt. Amin Ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh 22 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SIDANG.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI	xi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Oprasional	7
BAB II : LANDASAN TEORETIS	
A. Pengertian Pengembangan.....	10
B. Pengembangan Model 4-D	11
C. Validasi.....	13
D. Konsep Pengembangan LKS	15
E. Pendekatan CTL.....	18
F. Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit	20
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	32
B. Tahapan-tahapan penelitian	33
C. Langkah-Langkah Penggunaan Model 4D	37
D. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	39
E. Cara Memperoleh Data.....	40
F. Cara Mengolah Data.....	41
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	43
1. Pengembangan LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit	43
a. Pendefinisian (<i>define</i>).....	43
b. Perancangan (<i>design</i>).....	45
c. Pengembangan (<i>develope</i>)	47

2.	Efektivitas Hasil Validasi dan Respon pada Pengembangan LKS	52
a.	Validasi	52
b.	Uji coba	56
B.	Pembahasan	65
1.	Pengembangan LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit	65
a.	Pendefinisian (<i>define</i>).....	66
b.	Perancangan (<i>design</i>).....	67
c.	Pengembangan (<i>develope</i>)	68
2.	Efektivitas Hasil Validasi dan Respon pada Pengembangan LKS	69
a.	Validasi	69
b.	Uji coba	70

BAB V : PENUTUP

A.	Kesimpulan	72
B.	Saran	73

DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN – LAMPIRAN	76
RIWAYAT HIDUP PENULIS	119

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	: Tahapan - Tahapan Penelitian	33
TABEL 4.3	: Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Materi LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit	53
TABEL 4.4	: Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Media LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit	54
TABEL 4.5	: Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Bahasa LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit	55
TABEL 4.6	: Hasil Respon Guru Terhadap LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit.....	56
TABEL 4.7	: Hasil Respon Siswa Pada Uji coba I Terhadap 6 Orang Siswa SMAN 1 Baitussalam	57
TABEL 4.8	: Hasil Respon Siswa Pada Uji coba II Terhadap 21 Orang Siswa SMAN 1 Baitussalam	58

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 : Langkah-Langkah Model 4D.....	34
GAMBAR 4.2 :Cover LKS Sebelum di Validasi.....	48
GAMBAR 4.3 : Cover LKS Sesudah di Validasi.....	49
GAMBAR 4.4 : Media Gambar LKS Sebelum di Validasi	50
GAMBAR 4.5 : Media Gambar LKS Sesudah di Validasi.....	51

ABSTRAK

Nama : Nurhalimah
NIM : 291223334
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan CTL Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit di SMAN 1 Baitussalam Aceh Besar.
Tanggal Sidang : 1 Agustus 2017
Tebal Skripsi : 77 halaman
Pembimbing I : Dr. Hilmi. M.Ed
Pembimbing II : Asnaini. M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, LKS, Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit

Pengembangan LKS berbasis CTL belum pernah dikembangkan di SMAN 1 Baitussalam. Sumber belajar yang digunakan masih konvensional hanya berupa buku paket yang dipinjamkan di perpustakaan. Hal ini membuat siswa kurang menarik dalam mempelajarinya, sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengembangan LKS berbasis pendekatan CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif digunakan di SMAN 1 Baitussalam dan untuk mengetahui tanggapan siswa pada pengembangan LKS. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D. Data dikumpulkan melalui validasi dan respon. Hasil penelitian ini didapatkan berdasarkan Langkah-langkah 4D meliputi pendefinisian (*define*) yaitu menghasilkan LKS yang dikembangkan dengan mengalisis kurikulum berdasarkan silabus, perancangan (*design*) menyediakan alat dan bahan yang digunakan untuk merancang LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit dan pengembangan (*develop*) melakukan validasi, respon guru dan respon siswa. Hasil yang di peroleh menunjukkan bahwa analisis validasi dari para ahli menghasilkan persentase 93% layak dan berdasarkan analisis data respon yang dihasilkan : repon guru menghasilkan 90% layak untuk diuji coba, respon uji coba 1 pada 6 orang siswa kelas X-Mia 1 memperoleh hasil 81,6% layak dan uji coba kedua pada 21 orang siswa memperoleh hasil 87,6% layak.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara guru dan peserta didik untuk membantu peserta didik dalam menumbuh kembangkan potensi-potensi diri. Pendidikan juga merupakan bimbingan atau pimpinan secara sadar oleh pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani subjek didik menuju terbentuknya kepribadian utama, mengembangkan keahlian melalui latihan sehingga mampu mencapai kesempurnaan sedikit demi sedikit. Menurut Saebani pendidikan adalah usaha yang bersifat medidik, membimbing, membina, mempengaruhi, dan mengarahkan peserta didik dengan seperangkat ilmu pengetahuan. Dengan demikian, pendidikan dapat dilakukan secara formal maupun informal.¹

Kurikulum adalah sebuah rancangan pembelajaran yang terencana dan terarah dimana diberikan kepada yang didik (siswa) oleh lembaga pendidikan. Sedangkan pembelajaran adalah proses sistematis yang dilakukan dengan sengaja untuk menciptakan interaksi aktif yang menghasilkan perubahan. Oleh sebab itu pendidikan, kurikulum dan pembelajaran memiliki keterkaitan yang sangat penting, apalagi dalam sebuah kelembagaan. Pendidikan sebagai wadah atau disebut juga sebagai lembaga yang menampung, dimana dalam sebuah lembaga tersebut terdapat sebuah rancangan yang terencana dan terarah yang biasa disebut kurikulum. Tapi semua itu tidak akan terlaksana tanpa adanya

¹ Saebeni Ahmad, dkk. *Ilmu Pendidikan Islam*, (Bandung:Pustaka Seti, 2008), h. 21

implementasi. Implementasi itu didapat dengan pembelajaran. Karena untuk itulah, pendidikan, kurikulum dan pembelajaran memiliki keterkaitan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Nasution mengatakan bahwa jenis-jenis kurikulum ada 4 (empat) yaitu : Subjek Curriculum dalam jenis organisasi kurikulum yang terdiri atas mata pelajaran yang terpisah-pisah. Istilah lain dari kurikulum ini ialah kurikulum mata pelajaran terpisah atau tidak menyatu, dikatakan demikian karena data-data pelajaran disajikan pada peserta didik dalam bentuk subjek atau mata pelajaran yang terpisah satu dengan yang lainnya. Kurikulum korelatif atau pelajaran saling berhubungan yaitu adanya hubungan antara satu dengan yang lainnya. Mata pelajaran dalam kurikulum ini harus dihubungkan dan disusun sedemikian rupa sehingga yang satu memperkuat yang lain, yang satu melengkapi yang lain. Jadi di sini mata pelajaran itu dihubungkan antara satu dengan yang lainnya sehingga tidak berdiri sendiri. Kurikulum Pengembangan Aktivitas adalah Korelasi antar pokok bahasan di luar bidang studi yang tidak sejenis dan Kurikulum yang di Padukan yaitu kurikulum yang bahanajarnya diberikan secara terpadu.² Kurikulum yang berlangsung di Indonesia sekarang adalah kurikulum 2013.

Kurikulum ini termasuk jenis Kurikulum Pengembangan aktivitas dimana Indonesia. selalu melakukan pengembangan terhadap kurikulum. Pengembangan kurikulum di Indonesia dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kurikulum 2013 merupakan hasil pengembangan dari kurikulum KTSP (kurikulum tingkat satuan pendidikan). Kurikulum 2013 mengharuskan setiap pembelajaran khususnya kimia untuk menganut pembelajaran yang kuantitatif,

² Dakir, *Perencanaan Dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), h. 34

kontekstual, kooperatif, institusional dan kualitatif. Tuntutan ini tentunya akan menjadi masalah tersendiri bagi guru dalam melaksanakan dan menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dalam meningkatkan minat belajar siswa dan dapat meningkatkan kemampuan siswa, mengingat tidak semua sekolah memiliki fasilitas yang dapat mendukung pelaksanaan kegiatan belajar tersebut.³ Pencapaian tujuan pembelajaran sangat bergantung pada proses belajar mengajar. Mengajar merupakan usaha guru untuk menciptakan kondisi agar terjadi interaksi antara siswa dengan pengajar. Guru memiliki peran penting dalam mengoptimalkan proses belajar. Menurut Hamalik guru merupakan faktor yang menentukan keberhasilan proses pendidikan sebab mereka menduduki posisi kunci dalam usaha pencapaian tujuan-tujuan.⁴

Dalam proses pembelajaran kimia di SMAN 1 Baitussalam siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran kimia yang disampaikan oleh guru, karena guru dalam mengajar tidak menggunakan model-model pembelajaran kooperatif, sehingga siswa juga merasa jenuh dengan suasana belajar yang dihadapi mereka selama ini dan siswa juga tidak tertarik untuk memahami pelajaran. Penulis melihat bahwa strategi pembelajaran yang sering diberikan oleh guru disekolah ini adalah model pembelajaran tradisional yang didominasi oleh metode ceramah dan pemberian tugas. Dengan demikian siswa menjadi pasif sehingga dalam proses pembelajaran tidak ada umpan balik antara siswa dan guru. Menurut Trianto cara mengajar guru yang baik merupakan kunci dan prasyarat bagi pelajar untuk dapat belajar dengan baik. Salah

³ Mulyasa, *Pengembangan Dan Impelementasi Kurikulum 2013*, (Bandung : Remaja Rosdakarya), h. 164

⁴ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 50

satu tolak ukur bahwa siswa dapat belajar dengan baik ialah jika pelajar itu dapat mempelajari apa yang seharusnya dipelajari.⁵

Oleh karena itu, sistem pendidikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Pendidikan harus diarahkan pada peningkatan produktivitas, kualifikasi, mutu, dan efisiensi kerja. Pelaksanaan kurikulum harus didukung oleh strategi dan kegiatan belajar mengajar yang sesuai. CTL (*Contextual Teaching And Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan peranan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menciptakan minat belajar siswa maka harus dilakukan pendekatan CTL supaya dapat menarik minat belajar siswa dan diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penggunaan pendekatan CTL dalam proses belajar mengajar dimaksudkan untuk mencapai tujuan pengajaran seoptimal mungkin. Dalam hal ini siswa diharapkan lebih banyak berperan aktif sehingga ia mampu mengembangkan kepribadian secara utuh dan menyeluruh.

Dalam mengembangkan persiapan mengajar terlebih dahulu seorang guru harus menguasai secara keseluruhan unsur-unsur yang terdapat dalam persiapan mengajar. Kemampuan membuat persiapan mengajar merupakan langkah awal yang harus dimiliki guru dan sebagai muara dari segala pengetahuan teori, keterampilan dasar, dan pemahaman yang mendalam tentang objek belajar dan situasi pembelajaran. Salah satu cara melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar adalah memberikan fasilitas belajar. Fasilitas belajar memberikan kemudahan kepada siswa

⁵ Trianto, *Desain Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta : Kencana, 2010), h. 17

dalam melakukan kegiatan yang dapat diupayakan dalam berbagai bentuk. Salah satu fasilitas belajar adalah memberikan LKS. Menurut Mayasari lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu alternative sumber pembelajaran yang tepat bagi siswa karena LKS membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.⁶ Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai upaya untuk mencegah masalah ini, yaitu dengan membuat alat bantu pembelajaran berupa lembar kerja siswa (LKS).

Berdasarkan hasil pengamatan di SMAN 1 Baitussalam selama melakukan Observasi sekolah selama 2 minggu pada tanggal 1 September 2016 – 14 September 2016 di SMAN 1 Baitussalam selama ini belum mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) secara CTL yaitu menghubungkan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dalam kehidupan sehari-hari. Sumber belajar yang digunakan masih sangat konvensional hanya berupa buku paket yang di pinjamkan dari perpustakaan dan menggunakan metode ceramah tanpa mengaitkan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat para siswa kurang menarik dalam mempelajarinya, sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Maka oleh karena itu peneliti berupaya untuk menawarkan salah satu pengembangan LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit sebagai tahapan awal kepada peserta didik dengan tujuan dapat memudahkan bagi para siswa jauh lebih meningkat prestasi dalam memahami mata pelajaran kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Selain itu, hal lainnya yang terjadi di SMAN I Bitussalam adalah sebagian besar peserta didik belum mampu

⁶ Mayasari, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 45

menghubungkan antara apa yang para siswa pelajari dengan manfaatnya dalam kehidupan nyata. Pembelajaran kimia yang selama ini diterima hanyalah penonjolan tingkat hafalan dari sekian pokok bahasan, tetapi tidak diikuti dengan pemahaman atau pengertian yang mendalam diterapkan dengan situasi baru dalam kehidupannya.

Selain itu, hasil wawancara dengan guru kimia kelas X_mia di SMAN 1 Baitussalam pada tanggal 4 September 2016, menjelaskan bahwa hasil ulangan pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit hanya 50%. Sedangkan Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM) yang harus di capai adalah 75%. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan LKS khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa .

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang bahan ajar kimia dengan judul : **Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan CTL Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di SMAN 1 Baitussalam Aceh Besar.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah pengembangan LKS berbasis CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif digunakan di SMAN 1 Baitussalam ?
2. Bagaimanakah tanggapan peserta didik pada pengembangan LKS berbasis CTL pada materi Larutan elektrolit dan non elektrolit di SMAN 1 Baitussalam ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengembangan LKS berbasis CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif digunakan di SMAN 1 Baitussalam.
2. Untuk mengetahui tanggapan peserta didik pada pengembangan LKS berbasis CTL pada materi Larutan elektrolit dan non elektrolit di SMAN 1 Baitussalam.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi :

1. Penulis, Untuk menambah pengetahuan dalam mengembangkan LKS pada pembelajaran kimia dalam usaha meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Serta dengan adanya penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternative pembelajaran sehingga guru dapat meningkatkan mutu pembelajaran kimia.
2. Guru, Memberikan informasi tentang pengembangan LKS khususnya bagi guru kimia dalam memenuhi tuntutan kurikulum.
3. Siswa, Untuk motivasi siswa dalam belajar karena proses pembelajaran yang variatif.
4. Sekolah, Sebagai masukan dalam memenuhi target pembelajaran yang harus dipenuhi oleh guru salah satunya dapat ditempuh dengan mengembangkan LKS.

E. Defenisi Operasional

Untuk memudahkan mempelajari beberapa istilah dari keseluruhan penelitian, maka peneliti akan menguraikan beberapa istilah dalam penelitian:

1. Pengembangan adalah kegiatan yang menghasilkan rancangan atau produk yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah aktual, artinya adanya sesuatu yang dikembangkan dari LKS kimia.⁷ Jadi pengembangan yang dimaksud dalam skripsi ini adalah pengembangan LKS berbasis CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan model 4D.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.⁸ Dengan adanya LKS khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat meningkatkan minat belajar pelajar, karena disusun secara sederhana dan menarik agar mempermudah siswa dalam mempelajarinya.
3. Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan Larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.⁹ Larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu bagian dari pembelajaran kimia dimana materi ini dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari supaya memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.
4. CTL (*Contextual Teaching And Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan peranan dalam kehidupan sehari-hari.¹⁰ Jadi pendekatan yang dimaksud dalam skripsi ini adalah perilah menggunakan pendekatan CTL

⁷ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2012), h.

⁸ Mayasari, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), h. 45

⁹ Antropologi, Irfan, *Kimia SMU Jilid I*, (Jakarta : Erlangga, 2000), h. 65

¹⁰ Mayasari, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), h. 47

dalam proses pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau penyempurnaan produk. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, lembar kerja siswa, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan lain-lain.¹ Pengembangan juga merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.² Serta pengembangan dapat dikatakan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman yang diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat dan sistem atau metode, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu.³ Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu yang telah disusun secara sistematis yang berguna dalam peningkatan produktifitas pembelajaran.

Dalam melakukan kegiatan pengembangan, beberapa pertimbangan penting yang perlu dipahami mencakup : (1) Mengidentifikasi tujuan pembelajaran (standar kompetensi), (2) Melakukan analisis pembelajaran, (3) Menganalisis peserta didik dan konteks, (4) Menulis tujuan instruksional khusus kompetensi dasar, (5)

¹ Arifin Zainal, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosda karya, 2012), h. 124

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2011), h. 297

³ Nusa Putra, *Research & Development (Penelitian dan Pengembangan : Suatu Pengantar)*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2011), h. 70

Mengembangkan strategi pembelajaran, (6) Mengembangkan dan menyeleksi materi pembelajaran, (7) Mendesain dan melakukan evaluasi sumatif.

B. Pengembangan Model 4-D

Pelaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran dikenal tiga macam model pengembangan perangkat, yaitu: model Kemp, model Dick-Carey, serta model 4-D. lebih lanjut peneliti ingin menguraikan hanya pengembangan LKS dengan menggunakan model 4-D.

1. Pengertian Model 4-D

Model 4D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan dalam Trianyato. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.⁴ Adapun tahap-tahap pengembangan model 4-D yaitu :⁵

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) analisis ujung depan (b) analisis peserta didik (c) analisis tugas (d) analisis konsep dan (e) perumusan tujuan pembelajaran.

⁴Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresi*..... h. 189.

⁵Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*,.....h. 192.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini adalah untuk menyiapkan perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari 2 langkah, yaitu: (1) pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, (2) pemilihan format. Didalam pemilihan ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan sudah dikembangkan di negara-negara lain yang lebih maju.

c. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi (b) simulasi, yaitu kegiatan mengoprasionalkan rencana pelajaran dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan jumlah peserta didik yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

d. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya dikelas lain, disekolah lain, oleh guru lain. Pengembangan model 4-D diatas dapat disimpulkan bahwa suatu pengembangan yang terdiri atas 4 tahap, *Define* yaitu tahap studi pendahuluan, baik secara teoritik maupun empirik. Tahap *design* yaitu merancang model dan prosedur pengembangan secara konseptual teoritik. Tahap *develop* melakukan kajian empirik tentang pengembangan produk awal, melakukan uji coba, revisi, dan validasi. Sedangkan tahap *disseminate* yaitu menyebarluaskan hasil akhir keseluruhan populasi.

2. Tujuan Penggunaan Model 4-D

Penelitian dan pengembangan model 4-D dapat digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti LKS dan buku ajaran. Tidak terbatas pada itu saja, peneliti perlu memahami bahwa proses pengembangan memerlukan beberapa kali pengujian dan revisi sehingga meskipun prosedur pengembangan dipersingkat namun di dalamnya sudah mencakup proses pengujian dan revisi sehingga produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria produk yang baik, teruji secara empiris dan tidak terdapat kesalahan.⁶ Dalam proses penelitian dan pengembangan suatu LKS perlu dilakukan validasi supaya produk yang dikembangkan oleh peneliti memenuhi kriteria produk yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Validasi

1. Defenisi validasi

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian LKS dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam LKS. Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dapat dikembangkan, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi ini juga menguatkan sarana dalam mempertajam produk, produk yang

⁶Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progres*, (Jakarta : Kencana, 2010),h.189.

dikembangkan melalui proses validasi dengan menggunakan prosedur ilmiah dengan hasil tidak perlu diragukan.⁷

Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dapat dikembangkan, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.⁸ Serta penjelasan tentang validasi ini juga menguatkan sebagai sarana dalam mempertajam produk, produk yang dikembangkan melalui proses validasi dengan menggunakan prosedur ilmiah dengan hasil tidak perlu diragukan.⁹ Penjelasan validasi diatas dapat disimpulkan bahwa validasi adalah kegiatan penilaian dari para ahli untuk menilai sebuah produk sehingga layak untuk digunakan sebagai sumber referensi dalam kelayakan sebagai hasil produk.

2. Kegunaan validasi

Validasi LKS bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian LKS dengan kebutuhan, sehingga LKS layak digunakan dalam pembelajaran.

3. Cara melakukan validasi

Validasi LKS dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk

⁷ Rudi Susilana, Cepi Riana, *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 16

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2011), h.302

⁹ Rudi Susilana, Cepi Riana, *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung : Wacana Prima, 2009), h. 16

menilai produk baru yang dirancang tersebut.¹⁰Validasi dapat dimintakan dari beberapa pihak sesuai dengan keahliannya masing-masing antara lain :

- a. Ahli substansi dari industri untuk isi atau materi LKS
- b. Ahli bahasa untuk penggunaan bahasa
- c. Ahli metode instruksional untuk penggunaan instruksional untuk mendapatkan masukan yang komprehensif dan obyektif.

D. Konsep Pengembangan LKS

1. Lembaran Kerja Siswa (LKS)

Menurut Devi dan Syarif LKS adalah lembaran – lembaran berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk dan langkah – langkah untuk menyelesaikan suatu tuga. LKS merupakan salah satu sumber belajar yang berbentuk lembaran yang berisikan materi secara singkat, tujuan pembelajaran, petunjuk mengerjakan pertanyaan-pertanyaan dan sejumlah pertanyaan yang harus di jawab siswa. LKS adalah salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami pelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.¹¹

2. Tujuan Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Andi Prastowo mengungkapkan bahwa, paling tidak ada empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan LKS, yaitu:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*...., h. 303

¹¹ Sanjaya Wina, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta,2006), h. 60

- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar siswa.
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa.
- e. Melatih siswa berfikir lebih mantap dalam kegiatan belajar mengajar.
- f. Memperbaiki minat siswa untuk belajar, misalnya guru membuat LKS lebih sistematis, berwarna serta bergambar untuk menarik perhatian dalam mempelajari LKS tersebut.¹²

3. Fungsi dan Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Berdasarkan pengertian LKS tersebut, pada dasarnya sudah dapat diterka apa saja fungsinya dalam kegiatan pembelajaran. Namun lebih jelasnya berikut ini akan diungkapkan bahwa LKS mempunyai empat fungsi, yaitu:

- a. LKS sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan siswa.
- b. LKS sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c. LKS sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. LKS memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.¹³

¹² Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajaran Tematik Tinjauan Teoritis Dan Praktis*, (Jakarta : Kencana, 2014), h.270

¹³ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajaran Tematik Tinjauan Teoritis Dan Praktis*,....., h.270

4. Kelebihan dan Kekurangan Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Kelebihan LKS

- 1) Dapat menjadi media pembelajaran mandiri bagi siswa
- 2) Meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- 3) Praktis dan harga terjangkau.
- 4) Materi lebih ringkas dan sudah mencakup keseluruhan materi.
- 5) Sebagai pengganti media lain ketika media audio visual misalnya mengalami hambatan dengan listrik maka kegiatan pembelajaran dapat diganti dengan media LKS.

b. Kekurangan LKS

- 1) Soal-soal yang tertuang pada lembar kerja siswa cenderung monoton, bisa muncul bagian berikutnya maupun bab setelah itu.
- 2) Adanya kekhawatiran guru hanya mengandalkan media LKS tersebut serta memanfaatkannya untuk kepentingan pribadi. Misalnya siswa disuruh mengerjakan LKS kemudian guru meninggalkan siswa dan kembali untuk membahas LKS itu.
- 3) LKS yang dikeluarkan penerbit cenderung kurang cocok dengan konsep yang diajarkan.
- 4) Media cetak hanya lebih banyak menekankan pada pelajaran yang bersifat kognitif, jarang menekankan pada emosi dan sikap.

- 5) Menimbulkan pembelajaran yang membosankan bagi siswa jika tidak dipadukan dengan media yang lain.¹⁴

5. Langkah – langkah penyusunan LKS

Adapun langkah-langkah dalam mengembangkan LKS menurut Andi Prastowo adalah :

- a. Melakukan analisis kurikulum, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran.
- b. Menyusun peta kebutuhan LKS.
- c. Menentukan judul LKS.
- d. Menulis LKS.
- e. Menentukan alat penilaian.¹⁵

E. Pendekatan *Constekstual Teaching And Learning* (CTL)

Pendekatan konstekstual merupakan pendekatan yang mengaitkan materi pelajar dengan situasi dunia nyata (*real world problem*), dan bertujuan untuk mendorong siswa mencari hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan melalui cara pembelajaran ini konsep yang diajarkan lebih bermakna bagi siswa. Sanjaya Menjelaskan “*Contextual teaching and Learning* (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi dunia nyata”.¹⁶ Pembelajaran CTL merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata

¹⁴ Mulyati Ningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2012), h.102

¹⁵ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajaran Tematik Tinjauan Teoritis Dan Praktis*,....., h.280

¹⁶ Emzir, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2013), h.255

siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

1. Tujuan Pendekatan Pembelajaran CTL

Adapun tujuan dari pembelajaran model CTL adalah sebagai berikut :

- a. Pendekatan pembelajaran CTL ini bertujuan untuk memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari .
- b. Pendekatan pembelajaran ini bertujuan agar dalam belajar itu tidak hanya sekedar menghafal tetapi perlu dengan adanya pemahaman
- c. Pendekatan pembelajaran ini menekankan pada pengembangan minat pengalaman siswa.¹⁷

2. Strategi Pembelajaran CTL

Berdasarkan *Center for Occupational Research and Development (CORD)* Penerapan strategi pembelajaran kontekstual digambarkan sebagai berikut:¹⁸

- a. Relating merupakan belajar dikatakan dengan konteks dengan pengalaman nyata.
- b. Experiencing merupakan belajar adalah kegiatan “mengalami” “peserta didik diproses secara aktif .

¹⁷ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2013), h. 25

¹⁸ Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka cipta, 2002), h. 125

- c. Applying merupakan belajar menekankan pada proses mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki dengan dalam konteks dan pemanfaatannya.

3. Langkah–Langkah Pembelajaran Pendekatan CTL

Menurut Suparto Bahwa secara garis besar penerapan pendekatan kontekstual dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengembangkan metode belajar sendiri
- b. Melaksanakan penemuan (*inquiry*)
- c. Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
- d. Menciptakan masyarakat belajar
- e. Hadirkan “model” dalam pembelajaran
- f. Lakukan refleksi disetiap akhir pertemuan
- g. Lakukan penilaian sebenarnya.¹⁹

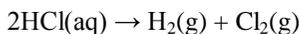
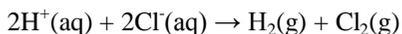
F. Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

1. Pengertian Elektrolit

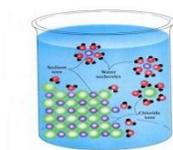
Elektrolit merupakan suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Suatu larutan dapat dikatakan sebagai larutan elektrolit jika zat tersebut mampu menghantarkan listrik. Mengapa zat elektrolit dapat menghantarkan listrik? Ini erat kaitannya dengan ion-ion yang dihasilkan oleh larutan elektrolit (baik positif maupun negatif). Suatu zat dapat menghantarkan listrik karena zat tersebut memiliki ion-ion yang bergerak bebas di dalam larutan tersebut. ion-ion inilah yang nantinya akan menjadi penghantar.

¹⁹ Deporter, Bobbi dkk. *Quantum Learning*, (Bandug : Kaifa, 1999), h.129

Semakin banyak ion yang dihasilkan semakin baik pula larutan tersebut menghantarkan listrik.²⁰



Jadi, pada saat larutan asam klorida (HCl) dialiri oleh listrik, maka molekulnya akan dipaksa untuk berpisah dan terpecah menjadi gas H_2 dan Cl_2 . Reaksi ini adalah contoh reaksi redoks yang sederhana dan sering digunakan.



Gambar 2.1 Reaksi redoks larutan HCl

Zat yang disebut elektrolit adalah zat yang apabila dicampur dengan air (pelarut polar) akan larut/mengurai menjadi ion (lihat contoh di atas) seperti NaCl, HCl, dan lainnya. Sementara, zat non elektrolit adalah zat yang saat dicampur dengan air tidak mengurai, namun tetap dalam bentuk molekul netral. Contoh Larutan HCl Yang Bisa Menghantarkan Listrik Dan Membuat Lampu Menyala:

²⁰ Keenam, dkk. *Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 1989), h.230



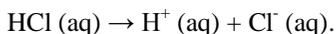
Gamabar 2.2 Larutan HCl

Larutan HCl di dalam air mengurai menjadi kation (H^+) dan anion (Cl^-). Terjadinya hantaran listrik pada larutan HCl disebabkan ion H^+ menangkap elektron pada katoda dengan membebaskan gas Hidrogen. Sedangkan ion-ion Cl^- melepaskan elektron pada anoda dengan menghasilkan gas klorin.

2. Mekanisme Hantaran Listrik Melalui Larutan

1. Teori Ion Svante Arrhenius

Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak? dan ternyata, pertanyaan tersebut merupakan “pekerjaan rumah” bagi para ahli sekitar abad 19. “Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas”. Arrhenius menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion – ion yang dapat bergerak bebas. Ion ion itulah yang dapat menghantarkan arus listrik melalui larutan tersebut. Missal pada larutan HCl (asam klorida) ; dalam larutan, HCl terurai menjadi ion H^+ dan ion Cl^- . Reaksi ionisasi yang terjadi sebagai berikut :



Ion ion H^+ akan bergerak menuju katode, mengambil electron dan berubah menjadi gas hydrogen



Sementara itu, ion ion Cl^- akan bergerak menuju anoda, melepas elektron, dan berubah menjadi gas klorin.



Jadi hantaran listrik melalui larutan HCl terjadi karena ion ion H^+ mengambil electron dari katode, sedangkan ion ion Cl^- melepas elektron di anoda. Dengan demikian, dapat di jelaskan bahwa arus listrik dalam larutan merupakan aliran muatan (aliran ion – ion).²¹

3. Jenis - jenis Larutan Elektrolit

Larutan apa saja yang dapat menghantarkan listrik? Terdapat berbagai jenis larutan yang bisa menghantarkan listrik. Pembagian zat tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan jenis larutan
 - 1) Larutan asam (zat yang melepas ion H^+ jika dilarutkan dalam air), contohnya adalah:
 - a) Asam klorida/asam lambung : HCl
 - b) Asam florida : HF
 - c) Asam sulfat/air aki : H_2SO_4
 - d) Asam asetat/cuka : CH_3COOH
 - e) Asam sianida : HCN
 - 2) Larutan basa (zat yang melepas ion OH^- jika dilarutkan dalam air), contohnya adalah:
 - a) Natrium hidroksida/soda kaustik : NaOH
 - b) Calcium hidroksida : $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - c) Litium hidroksida : LiOH
 - d) Kalium hidroksida : KOH
 - e) Barium hidroksida : $\text{Ba}(\text{OH})_2$

²¹ Syukri, dkk. *Kimia Dasar Jilid 2*, (Bandung : UI Press, 2001), h.89

3) Larutan garam (zat yang terbentuk dari reaksi antara asam dan basa), contohnya adalah:

- a) Natrium klorida/garam dapur : NaCl
- b) Ammonium clorida : NH_4Cl
- c) Ammonium sulfat : $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- d) Calcium diklorida : CaCl_2

4. Berdasarkan Jenis Ikatan

a. Senyawa Ion

Senyawa ion adalah Senyawa yang terbentuk melalui ikatan ion, contohnya adalah: NaCl , CaCl_2 , AlCl_3 , MgF_2 , LiF dan sebagian besar berasal dari garam.

- 1) Dalam bentuk padatan, senyawa ion tidak dapat menghantar arus listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas.
- 2) Dalam bentuk lelehan maupun larutan, ion-ionnya dapat bergerak bebas sehingga lelehan dan larutan senyawa ion dapat menghantarkan arus listrik.

b. Senyawa Kovalen Polar

Senyawa kovalen polar adalah senyawa yang terbentuk melalui ikatan kovalen yang bersifat polar/memiliki perbedaan keelektronegatifan yang besar antar atom, contohnya adalah: HCl , NaOH , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dan berasal dari asam dan basa.

- 1) Senyawa-senyawa ini dalam bentuk murninya merupakan penghantar listrik yang tidak baik.

- 2) Jika dilarutkan dalam air (pelarut polar) maka akan dapat menghantar arus listrik dengan baik.²²

5. Pembagian Larutan Elektrolit

Terdapat dua jenis larutan elektrolit, yaitu sebagai berikut :

- a. Elektrolit kuat, karakteristiknya adalah sebagai berikut:
 - 1) Menghasilkan banyak ion
 - 2) Molekul netral dalam larutan hanya sedikit/tidak ada sama sekali
 - 3) Terionisasi sempurna, atau sebagian besar terionisasi sempurna
 - 4) Jika dilakukan uji daya hantar listrik: gelembung gas yang dihasilkan banyak, lampu menyala
 - 5) Penghantar listrik yang baik
 - 6) Derajat ionisasi = 1, atau mendekati 1
 - 7) Contohnya adalah: asam kuat (HCl, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃, HClO₄), basa kuat (NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂, LiOH) dan garam NaCl
- b. Elektrolit lemah, karakteristiknya adalah sebagai berikut:
 - 1) Menghasilkan sedikit ion
 - 2) Molekul netral dalam larutan banyak
 - 3) Terionisasi hanya sebagian kecil
 - 4) Jika dilakukan uji daya hantar listrik: gelembung gas yang dihasilkan sedikit, lampu tidak menyala
 - 5) Penghantar listrik yang buruk
 - 6) Derajat ionisasi mendekati 0

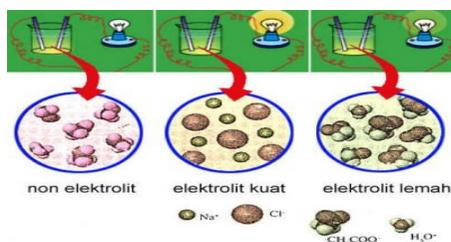
²² Utami, dkk. *Kimia Dasar Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 2009), h.123

- 7) Contohnya adalah: asam lemah (cuka, asam askorbat, asam semut), basa lemah [$\text{Al}(\text{OH})_3$, NH_4OH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Be}(\text{OH})_2$] dan garam NH_4CN .

6. Kekuatan Larutan Elektrolit

Derajat ionisasi/disosiasi adalah perbandingan antara jumlah ion yang dihasilkan dengan jumlah zat mula-mula. Derajat ionisasi memiliki rentang antara 0 sampai 1. Jika derajat ionisasi suatu larutan mendekati 1 atau sama dengan 1, ini mengindikasikan bahwa zat tersebut tergolong larutan elektrolit kuat. Artinya adalah sebagian besar/semua zat tersebut terionisasi membentuk ion positif dan ion negative. Hanya sebagian kecil/tidak ada zat tersebut dalam bentuk molekul netral. Jika derajat ionisasi suatu larutan mendekati 0, ini mengindikasikan zat tersebut tergolong larutan elektrolit lemah. Artinya adalah hanya sebagian kecil zat tersebut yang terionisasi menghasilkan ion positif dan ion negative. Sisanya masih berupa molekul netral. Jika derajat ionisasi suatu larutan sama dengan 0, ini mengindikasikan zat tersebut tergolong larutan non elektrolit. Artinya adalah zat tersebut tidak mengalami ionisasi/tidak menghasilkan ion positif dan ion negatif semuanya dalam bentuk molekul netral. Perhatikan gambar di bawah ini.²³

²³ Utami, dkk. *Kimia Dasar Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 2009), h.125



Gambar 2.3 Proses ionisasi larutan

7. Pengertian Non Elektrolit

Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik atau semua zat bila dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi dan menghasilkan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik serta dan tidak menimbulkan gelembung gas (dalam eksperimen). Pada larutan non elektrolit, molekul-molekulnya tidak terionisasi dalam larutan, sehingga tidak ada ion yang bermuatan yang dapat menghantarkan arus listrik.²⁴

Adapun larutan non elektrolit terdiri atas zat-zat non elektrolit yang tidak dilarutkan ke dalam air tidak terurai menjadi ion (tidak terionisasi). Dalam larutan, mereka tetap berupa molekul yang tidak bermuatan listrik. Itulah sebabnya larutan non elektrolit tidak dapat menghantarkan listrik. larutan non elektrolit memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Tidak menghasilkan ion
- b. Semua dalam bentuk molekul netral dalam larutannya
- c. Tidak terionisasi

²⁴ Keenam, dkk. *Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 1989), h.231

- d. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: tidak menghasilkan gelembung, dan lampu tidak menyala
- e. Derajat ionisasi = 0
- f. Contohnya adalah larutan alcohol, bensin, Larutan urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), Larutan etanol, Larutan glukosa dan Larutan gula ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

8. Perbedaan Elektrolit Dan Non Elektrolit

Tabel 2.1 Perbedaan larutan elektrolit lemah, elektrolit kuat dan nonelektrolit. ketiganya dapat dilihat dari tabel berikut ini :

No	Elektrolit Lemah	Elektrolit Kuat	Non-elektrolit
1	Kurang dapat menghantarkan listrik dengan baik	Dapat menghantarkan listrik dengan sangat baik	Tidak dapat menghantarkan listrik
2	Terjadi proses ionisasi (terurai menjadi ion-ion) yang tidak sempurna	Terjadi proses ionisasi	Tidak terjadi proses ionisasi
	Lampu menyala redup atau	(terurai menjadi ion-ion) dengan sempurna	
3	Ada gelembung gas	Lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas	Lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas

4	Berupa larutan asam basa lemah	Berupa larutan asam basa kuat	Berupa larutan gula, alkohol dan urea
---	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------

9. Aplikasi Larutan Elektrolit Dalam Kehidupan

A. Cairan Isotonik dalam Tubuh

Minuman isotonik digunakan sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang karena memiliki komposisi hampir sama dengan cairan tubuh seperti elektrolit dan komposisinya dirancang dengan tekanan osmotik sama dengan tekanan darah dalam tubuh. Karena tekanannya sama, cairan isotonik lebih mudah diserap oleh tubuh. Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Komposisi elektrolit yang terdapat didalam tubuh antara lain: Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , K^+ , dan fosfat.

Minuman isotonik yang dijual dipasaran memiliki komposisi yang hampir sama dengan cairan tubuh. Kandungan yang terdapat di dalamnya: karbohidrat, protein, mineral (K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, P, S) dan vitamin (vitamin C & vitamin B kompleks).

a. Aki (Accu)

Akumulator (accu, aki) adalah sebuah alat yang dapat menyimpan energi (umumnya energi listrik) dalam bentuk energi kimia. Contoh-contoh akumulator adalah baterai dan kapasitor. Pada umumnya di Indonesia, Akumulator termasuk ke dalam jenis sel sekunder, artinya sel ini dapat dimuati ulang ketika muatannya habis. Ini karena reaksi kimia dalam sel dapat dibalikkan arahnya. Jadi sewaktu sel

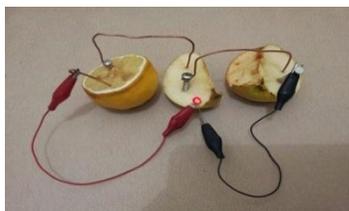
dimuati, energi listrik diubah menjadi energi kimia, dan sewaktu sel bekerja, energi kimia diubah menjadi energi listrik.

b. Aplikasi Elektrolit pada Baterai

Baterai sebagai sumber energi alat-alat elektronik seperti jam dinding, laptop, radio, senter dan alat-alat elektronik lainnya tentu sangat akrab di telinga kita. Baterai ditemukan Alessandro Volta di tahun 1800. Baterai merupakan kombinasi dua atau lebih sel elektrokimia yang bisa menyimpan energi dan kemudian merubahnya menjadi energi listrik. Baterai sekali pakai disebut juga dengan baterai primer, sedangkan baterai isi ulang disebut dengan baterai sekunder.²⁵

B. Buah – Buahan Yang Dapat Menghantarkan Listrik :

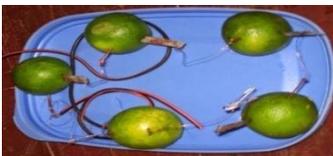
Buah lemon mengandung vitamin c, vitamin A, kalsium, zinc dan natrium klorida, sedangkan pada apel mengandung provitamin, vitamin A, vitamin B1, Vitamin C, Vitamin B2, kalium, natrium, zat besi, kalsium, fosfor, Mg, dan Zinc. Sehingga dapat menghantarkan arus listrik.



Gambar 2.4 Buah lemon dan apel

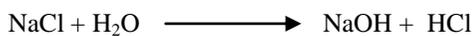
Jeruk nipis mengandung vitamin c, vitamin A, vitamin B, asam sitrat, kalium dan asam klorida. Sehingga buah jeruk dapat menghantarkan arus listrik dengan baik.

²⁵ Keenam, dkk. *Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta : Erlangga, 1989), h.233



Gambar 2.5 Buah jeruk nipis

Pada kentang, terdapat garam yang merupakan garam dapur. NaCl merupakan senyawa yang terdiri atas HCl (asam kuat) dan NaOH (basa kuat). Reaksi itu diperoleh dari hasil reaksi antara garam dan air.



Gambar 2.6 Buah kentang

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

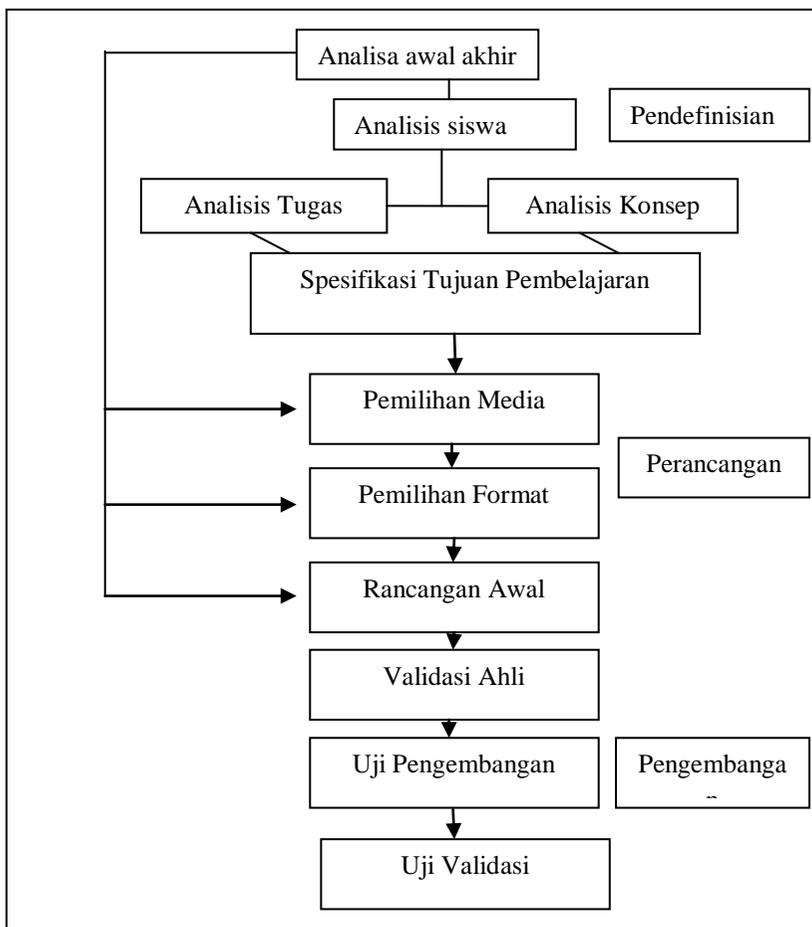
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, tentang pengembangan LKS pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Penelitian dan pengembangan atau Research and Development merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sujadi buku Sugiono, penelitian dan pengembangan atau *Research And Development (R&D)* adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.¹

Jenis penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan model 4-D yang dirumuskan oleh Thiagarajan dan Sammel buku Trianto terdiri dari pendefinisian (*define*), merancang (*design*), mengembangkan (*develop*), dan menyebarluaskan (*disseminate*).² Tahap menyebarluaskan (*disseminate*) tidak dilakukan karena penelitian pengembangan ini hanya sampai menghasilkan produk berupa LKS larutan elektrolit dan non elektrolit tidak disebarkan pada sekolah lain. Jadi pengembangan ini hanya mengadopsi sampai pada tahap ketiga yaitu mengembangkan (*develop*). Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan CTL. Metode kualitatif adalah metode yang menekankan pada

¹ Sujadalam Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : IKAPI, 2014), h. 164

² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif*, (Jakarta : Kencana, 2010), h. 189

C. Langkah – Langkah Model 4-D



(Sumber : Thiagarajan dan Semmel 1974)

Gambar 3.1 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D
Thiagarajan (Trianto, 2007 : 65 - 68)

Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

1. Tahap I: Define (Pendefinisian)

Tahap define adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap define ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis Awal dan Akhir

Menurut Thiagarajan dalam Trianto analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran.³

b. Analisis Siswa

Menurut Thiagarajan analisis siswa merupakan pengamatan tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media,

³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif...*, h. 190

format dan bahasa yang dipilih. Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.⁴

c. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, Analisis konsep sangat diperlukan guna mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi kimia yang akan dikembangkan. Analisis konsep yang perlu dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.⁵

d. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran menurut Thiagarajan dalam Trianto berguna untuk merangkum hasil dari analisis

⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif...*, h. 190

⁵ Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2006), h.72

konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.⁶

2. Tahap II : Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit.

b. Rancangan awal

Menurut Thiagarajan buku Trianto, "*initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and*

⁶Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif...*, h. 190

in a suitable sequence.” Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.⁷

3. Tahap III: Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni : (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil uji coba. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Validasi ahli/praktisi (*expert appraisal*)

Menurut Thiagarajanlam buku Trianto, Penilaian para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup: format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, materi pembelajaran di revisi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi.

b. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar siswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Menurut

⁷ Triyanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif...*, h. 190

Thiagarajan buku Triyanto, uji coba, revisi dan uji coba kembali terus dilakukan hingga diperoleh perangkat yang konsisten dan efektif.⁸

c. Uji Validasi

Uji Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Uji Validasi dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.⁹

D. Lokasi , Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Baitussalam yang bertempat di Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan sejak tanggal 1 September 2016 sampai selesai pada tanggal 13 maret 2017.

3. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X_Mia 1 SMAN 1 Baitussalam Aceh Besar yang berjumlah

⁸ Triyanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif...*, h. 190

⁹ Triyanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif...*, h. 191

21 orang. Pertimbangan peneliti mengambil siswa kelas X_Mia1 SMAN 1 Baitussalam sebagai subjek penelitian karena telah mengetahui keadaan siswa dikelas secara sesungguhnya, bahwasanya semangat belajar siswa kelas ini lebih tinggi dibandingkan kelas lain. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan pada saat observasi dan mengajar disekolah tersebut.

E. Cara Memperoleh Data

Penentuan data apa saja yang diperlukan dalam penelitian maka peneliti harus bisa memilih alat-alat atau instrumen yang tepat, supaya mendapatkan data yang valid dan akurat, peneliti menggunakan instrument berupa :

1. Lembar Validasi

Lembar Validasi adalah sejumlah pernyataan yang dituju kepada pakar ahli atau validator LKS untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap LKS pembelajaran yang peneliti rancang pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Aspek yang divalidasi pada LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit yaitu materi, media dan bahasa. Validasi materi terdiri atas satu validator, validasi media terdiri satu validator dan validasi bahasa satu validator.

2. Lembar Angket

Lembar Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Respon yang digunakan dalam penelitian ini berupa respon tertutup yaitu angket pilihan ganda yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Pada penelitian ini yang menjadi responden yaitu guru dan siswa. Hasil respon guru dan siswa dalam menjawab respon digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data dalam uji coba penelitian.

3. LKS (Lembar Kerja Siswa)

Data dari LKS dikumpulkan untuk melihat hasil penelitian kemampuan siswa merancang kegiatan percobaan dan kemampuan siswa menyelesaikan pertanyaan atau menjawab soal yang terdapat pada LKS mengetahui kelayakan LKS yang telah dikembangkan.

F. Cara Mengolah Data

Setelah semua data diperoleh, maka langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan analisis data. Penelitian ini menitikberatkan pada bagaimana mengembangkan LKS pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil koesioner para ahli LKS dan respon siswa terhadap LKS melalui angket. Untuk menganalisis data validasi pakar ahli LKS dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Membuat tabulasi data merupakan suatu proses pembuatan table-tabel sesuai dengan analisis yang dibutuhkan.

Teknik analisis data yang digunakan untuk lembar penilaian LKS, angket tanggapan guru dan siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁰

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

¹⁰ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Ed. Revisi*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h.175

Keterangan:

P = Angka persentase

F = Jumlah frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah keseluruhan objek/banyaknya individu

Persentase penilaian kualitas LKS, angket tanggapan guru dan siswa yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian.

Tingkat Persentase (%)	Deskriptif
80-100	Layak
60-79	Cukup Layak
40-59	Kurang Layak
0-39	Tidak Layak

(Sumber : Arikunto, 2010)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit

Hasil penelitian ini dideskripsikan berdasarkan pengembangan LKS berbasis pendekatan CTL yang diuji coba kepada siswa kelas X-mia 1 di SMAN 1 Baitussalam. Penyusunan LKS ini menggunakan model 4D yang terdiri atas tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*) dan tahap pengembangan (*develop*). Penjabaran tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam mengembangkan bahan ajar berupa LKS. Seluruh kegiatan yang dilaksanakan melibatkan dosen, guru dan peserta didik. Pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berorientasi pendekatan CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit untuk SMAN 1 Baitussalam. Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kurikulum dan analisis peserta didik, analisis ini dilakukan ketika peneliti melakukan observasi langsung ke sekolah dan ketika peneliti mengajar di sekolah tersebut. Analisis kurikulum dilakukan untuk merancang LKS yang sesuai dengan kurikulum, yaitu standar kompetensi dan kompetensi dasar. Dengan menyesuaikan KI dan KD dalam kurikulum, maka dapat dibuat indikator-indikator yang akan dicapai dalam menjelaskan LKS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Analisis siswa dilakukan untuk menentukan kemampuan siswa dalam belajar kimia. Tahap pendefinisian terbagi dalam beberapa tahap seperti penjelasan dibawah ini :

1) Tahap Awal Akhir, Analisis Konsep dan Analisis Kebutuhan Siswa

Latar belakang munculnya gagasan peneliti dalam kegiatan ini untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKS. Timbulnya gagasan dari peneliti karena menemukan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pembelajaran kimia kelas X-mia 1. Adapun permasalahan yang ditemukan peneliti adalah guru kimia yang berada pada sekolah tersebut masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang dipadukan dengan metode ceramah sehingga siswa tidak terfokus dan bosan pada materi yang diajarkan. Sehingga membuat nilai dan minat siswa turun dalam belajar kimia. Oleh sebab itu peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan CTL supaya dapat menarik minat belajar siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2) Analisis tugas dan Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Analisis tugas menurut Thiagarajan buku Trianto bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan.¹ Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

Tahapan ini, tugas yang ada dalam LKS yang dikembangkan peneliti berdasarkan silabus kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Baitussalam berupa kurikulum 2013. Tahapan ini dilakukan untuk merancang LKS yang sesuai dengan dengan kurikulum, yaitu KI dan KD. Dengan menyesuaikan, KI dan KD dalam kurikulum, maka dapat dibuat indikator-indikator yang akan dicapai dalam menjelaskan LKS pada materi larutan elektrolit dan nonelektroli dengan tujuan agar bahan ajar

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta : Kencana, 210), h.191

berupa LKS yang dikembangkan mempunyai acuan atau tolak ukur dalam merumuskan materi yang akan dikembangkan sehingga LKS yang akan dikembangkan menjadi terarah. Adapun Kompetensi inti dan kompetensi dasar serta indikator adalah sebagai berikut :

a) Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotongroyong, 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.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 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 dan Indikator

- Menyadari adanya perbedaan sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang sifat elektrolit

dan nonelektrolit sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

- 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.
- Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
- ✓ Mendefinisikan pengertian larutan.
- ✓ Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan.
- ✓ Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan data hasil percobaan.
- ✓ Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
- ✓ Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan.
- ✓ Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
- Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit serta mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan atau desain pada pengembangan media pembelajaran ini dilakukan untuk merancang LKS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang ingin dikembangkan. Pada tahap ini, dipersiapkan beberapa hal yang dibutuhkan dalam pembuatan LKS adalah kertas, buku cetak, pulpen, jurnal, komputer dan printer.

LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini di desain berdasarkan komponen yang terdiri dari (1) menyusun struktur LKS yaitu judul, mata pelajaran, semester, kelas (2) menulis LKS (3) merumuskan KI, KD dan Indikator (4) petunjuk penggunaan LKS (5) menyusun materi (6) menentukan alat penilaian berupa tugas pre-tes (7) dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari atau konstektual (8) rangkuman (9) evaluasi.

c. Pengembangan (*develop*)

Tahap ini merupakan tahap validasi terhadap para ahli dan uji coba produk pada siswa. Alat yang digunakan pada validasi berupa lembar penilaian validasi LKS serta respon yang diberikan kepada guru dan siswa. Hasil validasi para ahli mendapatkan masukan terhadap LKS yang dilakukan secara mendetail oleh para ahli dari cover hingga kesimpulan yang terdapat pada LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit. Cover dan gambar pada isi LKS pada pertemuan pertama awalnya hanya menampilkan gambar yang tidak sesuai dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit serta kurang menarik dan gambarnya kurang jelas. Perbaikan dilakukan dengan menampilkan gambar yang sesuai dengan LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hal ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND
LEARNING (CTL)
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT
SEMESTER II
KELAS X**

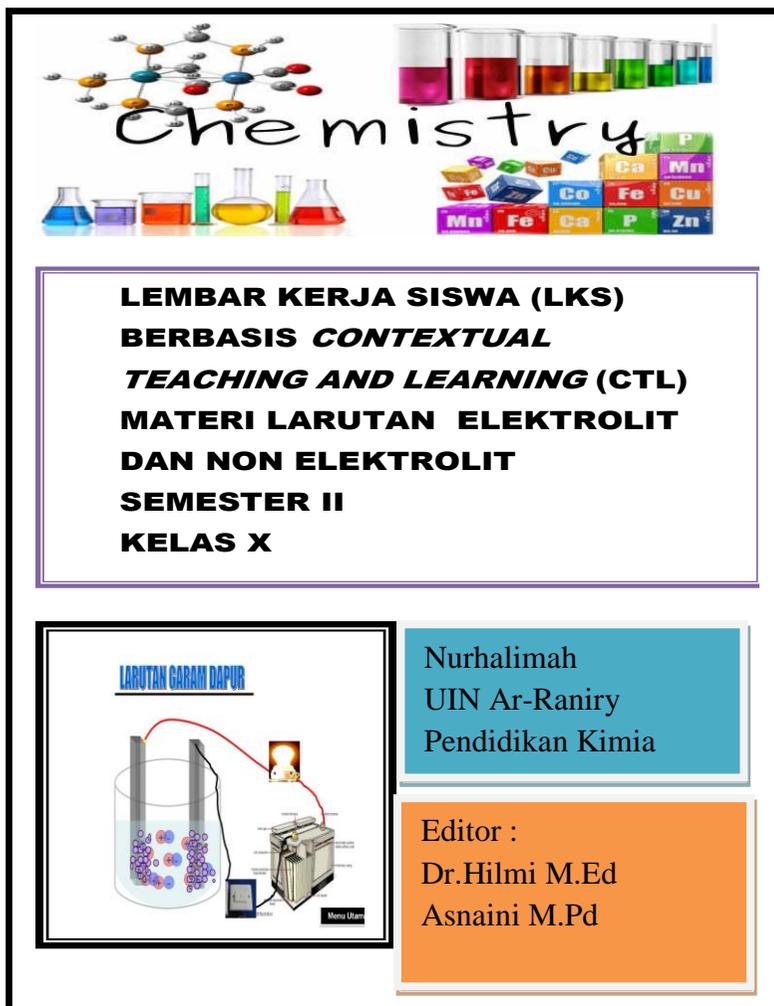


Nurhalimah
UIN Ar-Raniry
Pendidikan Kimia

Editor :

Hilmi M.Ed dan Asnaini
M. Pd

Gambar 4.1 Cover Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebelum di Validasi.



Gambar 4.2 Cover Lembar Kerja Siswa (LKS) Sesudah di Validasi

Pengertian Larutan

Larutan adalah campuran homogen antara zat pelarut dan zat terlarut. Arti homogen menunjukkan bahwa tidak ada kecenderungan zat-zat tersebut terkonsentrasi pada bagian-bagian tertentu (membentuk satu fasa). Contoh: Sirup tergolong larutan. Di dalam sirup, jumlah air lebih banyak dari pada gula. Oleh karena itu, sirup merupakan larutan yang terdiri dari gula sebagai solute dan air sebagai solvent.

Daya Hantar Listrik Larutan

Daya hantar listrik larutan adalah kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik. Daya hantar listrik larutan berbeda-beda. Untuk dapat memahami daya hantar listrik berbagai larutan, kamu dapat melakukan percobaan sederhana dengan menggunakan alat uji elektrolit (electrolit tester) yang dapat dirangkai sendiri.



Gambar 4.3 Media Gambar Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebelum di Validasi

Pengertian Larutan

Larutan adalah campuran homogen antara zat pelarut dan zat terlarut. Arti homogen menunjukkan bahwa tidak ada kecenderungan zat-zat tersebut terkonsentrasi pada bagian-bagian tertentu (membentuk satu fasa). Contoh: Sirup tergolong larutan. Di dalam sirup, jumlah air lebih banyak dari pada gula. Oleh karena itu, sirup merupakan larutan yang terdiri dari gula sebagai solute dan air sebagai solvent.

Daya Hantar Listrik Larutan

Daya hantar listrik larutan adalah kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik. Daya hantar listrik larutan berbeda-beda. Untuk dapat memahami daya hantar listrik berbagai larutan, kamu dapat melakukan percobaan sederhana dengan menggunakan alat uji elektrolit (electrolit tester) yang dapat dirangkai sendiri.



Gambar 4.3 Media Gambar Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebelum di Validasi.

Begitu juga pada bagian materi terdapat beberapa koreksi dari para ahli yaitu letak pembahasan tentang larutan elektrolit dan

nonelektrolit berupa pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit, daya hantar listrik pada larutan elektrolit, jenis-jenis larutan elektrolit dan nonelektrolit, pengelompokan larutan berdasarkan jenis ikatan senyawa ion dan senyawa kovalen polar, gambar rangkaian percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit pada larutan dan juga pada buah-buahan serta contoh yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Setelah dilakukan validasi penjelasan tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Efektivitas Hasil Validasi dan Respon Pada Pengembangan LKS

Efektivitas pengembangan LKS di SMAN 1 Baitussalam di lihat dari hasil validasi dan hasil respon/uji coba adalah sebagai berikut:

a. Validasi

Validasi oleh para ahli untuk menilai LKS tersebut. Validasi LKS dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa para ahli yang berpengalaman untuk menilai LKS yang telah di rancang. Kepada setiap para ahli diminta untuk memberi penilaian produk, sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihanannya. Lembar validasi dan lembar angket telah di validasi oleh validator Farniza, S.Pd dan Dra. Husna Husain M.Pd. LKS dinilai berdasarkan materi LKS, media LKS dan bahasa LKS. Validator ahli pada LKS yang dikembangkan terdiri atas validasi bidang materi terdiri atas Syarifah, S.Pd, bidang media Muammar Yulian, M.Si serta bidang bahasa adalah Nurahmahawati, S.Pd. Hasil validasi LKS dapat dilihat pada tabel 4.3 sampai 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Materi LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit :

NO	PERNYATAAN	PRESENTASE (%)	KETERANGAN
1	Kesesuaian soal dengan KD dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan.	100	Layak
2	Kesesuaian KD indikator dan tujuan pembelajaran.	100	Layak
3	LKS yang digunakan dapat membantu siswa dalam menentukan konsep.	75	Cukup Layak
4	Penyajian konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit mudah dipahami siswa dengan LKS	75	Cukup Layak
5	Kesesuaian isi komponen-komponen penting pengembangan LKS(judul LKS, KD, Indikator dan Isi LKS).	100	Layak
Persentase		90%	Layak

Tabel 4.4 Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Media LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit.

NO	PERTANYAAN	PRESENTASE (%)	KETERANGAN
1	Kualitas gambar atau ilustrasi pada media LKS	75	Cukup Layak
2	Kejelasan bentuk huruf pada media LKS	100	Layak
3	Kejelasan dan pemahaman penggunaan bahasa atau kalimat dalam media LKS	100	Layak
4	Materi yang dibahas dalam media LKSsesuai dengan tingkat perkembangan anak SMA/MA	100	Layak
5	Media LKS yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran	100	Layak
Persentase		95%	Layak

Tabel 4.5 Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Bahasa LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit.

NO	PERTANYAAN	PRESENTASE (%)	KETERANGAN
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	100	Layak
2	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	100	Layak
3	Istilah dan kosakata yang digunakan tepat konsep larutan elektrolit dan nonelektroli	100	Layak
4	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	75	Cukup Layak
5	Penyusunan kalimat tepat dan jelas	100	Layak
Persentase		95%	Layak

Skor rata-rata hasil validasi dari para ahli perancangan LKS adalah

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{90\% + 95\% + 95\%}{3} = 93\%$$

b. Uji coba

Uji coba produk merupakan tahap pengujian kemampuan produk yang dihasilkan dalam pelaksanaan pengujian digunakan dua kelompok, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Hasil revisi LKS dapat dilihat pada tabel 4.6 sampai 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.6 : Hasil Nilai Efektivitas Uji Coba 1 Terhadap 6 siswa Berdasarkan Jawaban Soal Pretes

NO	NAMA	L/P	PERSENTASE (%)	KETERANGAN
1	Husnul Khatimah	P	70	Cukup layak
2	Maulida	P	60	Cukup layak
3	Irayanti	P	60	Cukup layak
4	Khairul Kamal	L	80	Baik
5	M. Reviza	L	70	Cukup layak
6	Teuku Rozani Machlan	L	60	Cukup layak
Persentase			6,6%	Cukup layak

LKS Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Sebelum di Revisi.

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{400}{6} \times 100 \% = 6,6\%$$

Tabel 4.7 : Hasil Nilai Efektivitas Uji Coba 1 Terhadap 6 siswa Berdasarkan Jawaban Soal Pretes LKS Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Sesudah di Revisi.

NO	NAMA	L/P	PERSENTASE (%)	KETERANGAN
1	Husnul Khatimah	P	100	Baik
2	Maulida	P	100	Baik
3	Irayanti	P	80	Baik
4	Khairul Kamal	L	90	Baik
5	M. Reviza	L	100	Baik
6	Teuku Rozani .M	L	80	Baik
Persentase			9,16%	Baik

LKS Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Sesudah di Revisi.

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{550}{6} \times 100\% = 9,16\%$$

Tabel 4.8 : Hasil Nilai Efektivitas Uji Coba II Terhadap 21 siswa Berdasarkan Jawaban Soal Pretes LKS Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Sesudah di Revisi.

NO	NAMA	L/P	PERSENTASE (%)	KETERANGAN
1	Arif Munandar	L	80	Baik
2	Fitra Malani Saputri	P	100	Baik
3	Husnul Khatimah	P	100	Baik
4	Irayanti	P	100	Baik
5	Khairul Kamal	L	90	Baik
6	M. Iqbal mahyuzar	L	80	Baik
7	Maulidar	P	100	Baik
8	M. Reviza	L	100	Baik
9	Musawira	P	100	Baik
10	Nurjihan Maqfirah	P	100	Baik
11	Nurhaliza	P	100	Baik
12	Nurrahmi	P	90	Baik
13	Nurul Hanisa	P	90	Baik
14	Vina Rosneti	P	100	Baik
15	Rauzatul Jannah	P	80	Baik
16	Maulida Yani	P	100	Baik
17	Risna Affrillah	P	100	Baik
18	Suci Dini Ukmila	P	80	Baik
19	Syarifah Rahmah .M	P	90	Baik
20	Teuku Rozani .M	L	90	Baik
21	Yassynia Lamkaruna	P	100	Baik
Persentase			9,38%	Baik

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{1,970}{21} \times 100\% = 9,38\%$$

Berdasarkan uji coba LKS pada kelompok kecil yang terdiri atas 6 orang siswa kelas X_mia 1 SMAN 1 Baitussalam diperoleh nilai 66,6%. Adapun nilai ini diperoleh dari soal pretes yang diajukan kepada siswa ini untuk mengetahui keefektifan LKS terhadap siswa dan kekurangan yang terdapat dalam LKS. Dari hasil nilai yang diperoleh membuktikan siswa kurang memahami LKS sehingga LKS harus direvisi ulang supaya mendapatkan LKS yang lebih baik serta mudah dipahami oleh siswa dan layak untuk digunakan oleh siswa. Setelah di revisi LKS di uji coba lagi kepada kelompok kecil dari hasil uji coba tersebut diperoleh nilai 91,6% dari nilai tersebut membuktikan LKS siap di uji coba pada kelompok besar yang terdiri dari 21 orang siswa X_mia 1. Berdasarkan hasil uji coba LKS pada kelompok besar diperoleh nilai 93,8% dari soal pretes yang diajukan kepada siswa. Dari hasil nilai diatas membuktikan LKS berbasis pendekatan CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif dan layak untuk digunakan di SMAN 1 Baitussalam.

Untuk memperoleh respon guru dan siswa terhadap LKS pembelajaran kimia, setiap guru dan siswa dibagikan respon untuk diisi. Adapun hasil respon guru dan siswa terhadap LKS pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, dapat dilihat pada table 4.9 sampai 4.11 dibawah ini.

Tabel 4.9 : Hasil Respon Guru Terhadap LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit.

Pertanyaan	Frekuensi (F)		Persentase (%)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Apakah bapak/ibu pernah melihat LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis CTL sebelumnya?				
i. Bila pernah kapan dan dimana bapak/ibu melihatnya?	0	2	-	100
ii. Bila pernah apakah bapak/ibu menggunakannya sebagai bahan ajar?				
Apakah materi di dalam LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini sesuai dengan kurikulum disekolah?	2	0	100	-
Apakah materi didalam LKS ini sesuai dengan tujuan pembelajaran LKS ?	2	0	100	-
Apakah petunjuk-petunjuk penggunaan LKS telah cukup memadai?	2	0	100	-
Apakah bapak/ibu	2	0	100	-

tertarik untuk mengajar materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan menggunakan LKS ini?				
Apakah isi LKS ini dapat mempermudah	2	0	100	-
bapak/ibu mengajar larutan elektrolit dan nonelektrolit ?	2	0	100	-
Apakah LKS ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar di sekolah bapak/ibu?	2	0	100	-
Apakah ada manfaat yang bapak/ibu peroleh dari LKS ini?	2	0	100	-
Apakah tampilan dan desain LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini menarik untuk dilihat?	2	0	100	-
Apakah bapak/ibu tertarik untuk menerapkan isi LKS ini dalam kehidupan sehari-hari?	2	0	100	-
Persentase	1,8	0,2	90%	10

Tabel 4.10 : Hasil Respon Siswa Pada Uji coba I Terhadap 6 Siswa SMAN 1 Baitussalam

No	Pertanyaan	Frekuensi (F)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah anda pernah belajar dengan menggunakan bahan ajar LKS berbasis CTL ?	0	6	0	100
2	Apakah petunjuk-petunjuk penggunaan LKS telah cukup memadai?	6	0	100	0
3	Apakah anda tertarik belajar dengan menggunakan LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini?	6	0	100	0
4	Apakah isi LKS ini dapat memudahkan anda belajar larutan elektrolit dan nonelektrolit ?	5	1	83,3	16,6
5	Apakah anda mengalami kesulitan pada saat pembelajaran dalam menggunakan LKS ?	6	0	100	0
6	Apakah ada manfaat yang anda peroleh dari LKS ini?	5	1	83,3	16,6
7	Apakah LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini dapat membuat suasana belajar anda menyenangkan?	6	0	100	0
8	Apakah tampilan dan desain LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini menarik untuk dilihat?	5	1	83,3	16,6

9	Apakah anda tertarik untuk menerapkan isi LKS dalam kehidupan sehari-hari?	6	0	100	0
10	Apakah ada manfaat untuk kehidupan sehari-hari anda setelah mempelajari LKS ini?	4	2	66,6	33,3
	Rata – Rata	4,9	1,1	81,6 %	18,3

Tabel 4.11 : Hasil Respon Siswa Pada Uji coba II Terhadap 21 Orang Siswa SMAN 1 Baitussalam.

No	Pertanyaan	Frekuensi (F)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah anda pernah belajar dengan menggunakan bahan ajar LKS berbasis CTL ?	1	20	4,7	95,2
2	Apakah petunjuk-petunjuk penggunaan LKS telah cukup memadai?	21	0	100	0
3	Apakah anda tertarik belajar dengan menggunakan LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini?	21	0	100	0
4	Apakah isi LKS ini dapat memudahkan anda belajar larutan elektrolit dan non	21	0	100	0

	elektrolit ?				
5	Apakah anda mengalami kesulitan pada saat pembelajaran dalam menggunakan LKS ?	20	1	95,2	4,7
6	Apakah ada manfaat yang anda peroleh dari LKS ini?	19	2	90,4	9,5
7	Apakah LKS ini dapat membuat suasana belajar anda menyenangkan?	21	0	100	0
8	Apakah tampilan dan desain LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit ini menarik untuk dilihat?	21	0	100	0
9	Apakah anda tertarik untuk menerapkan isi LKS dalam kehidupan sehari-hari?	18	3	85,7	14,2
10	Apakah ada manfaat untuk kehidupan sehari-hari anda setelah mempelajari LKS ini?	21	0	100	0
	Rata – Rata	18,4	2,6	87,6 %	12,3

Berdasarkan hasil analisis diatas menunjukkan bahwa LKS pembelajaran kimia pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit mendapat respon layak dari guru dan siswa. Hasil persentase respon terhadap guru SMAN 1 Baitussalam adalah 90%, sedangkan hasil persentase terhadap siswa yang pertama 81,6% dan yang kedua 87,6% dapat digolongkan dalam kriteria layak. Artinya, sajian data hasil aktivitas siswa dalam belajar dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sangat

efektif digunakan dalam proses pembelajaran kimia. Aspek efektivitas LKS dilihat dari aktifitas siswa dan hasil belajar siswa serta menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi ini dapat dilihat dari hasil uji coba LKS pada siswa. Dengan demikian secara keseluruhan LKS pembelajaran kimia yang dibuat oleh peneliti layak digunakan oleh siswa dan guru SMAN 1 Baitussalam.

B. Pembahasan

1. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit

Pengembangan LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit dikembangkan dengan model 4D. Model ini di gunakan karena sangat sederhana dengan tahapan-tahapan yang sangat mudah dikembangkan dalam pengembangan LKS, hal tersebut yang membuat peneliti tertarik menggunakan model 4D. Tahap yang pertama yaitu *define*; kedua *design*; ketiga *develop*; keempat *disseminate*. Namun dalam tahap pengembangan ini hanya sampai pada tahap ketiga sedangkan tahap keempat *disseminate* tidak digunakan karena pada tahap ini merupakan tahap pengembangan yang lebih luas yaitu menyebarluaskan ke sekolah lain. Hasil yang di peroleh menunjukkan bahwa analisis validasi dari para ahli menghasilkan persentase 93% layak dan berdasarkan analisis data respon yang dihasilkan : repon guru menghasilkan 90% layak untuk diuji coba, respon uji coba 1 pada 6 orang siswa kelas X-Mia 1 memperoleh hasil 81,6% layak dan uji coba kedua pada 21 orang siswa memperoleh hasil 87,6% layak.

Aspek efektivitas LKS dilihat dari aktifitas siswa dan hasil belajar siswa serta menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi ini dapat dilihat dari hasil uji coba LKS pada siswa. Berdasarkan uji coba LKS

pada kelompok kecil yang terdiri atas 6 orang siswa kelas X_mia 1 SMAN 1 Baitussalam diperoleh nilai 66,6%. Adapun nilai ini diperoleh dari soal pretes yang diajukan kepada siswa ini untuk mengetahui keefektivan LKS terhadap siswa dan kekurangan yang terdapat dalam LKS. Dari hasil nilai yang diperoleh membuktikan siswa kurang memahami LKS sehingga LKS harus direvisi ulang supaya mendapatkan LKS yang lebih baik serta mudah dipahami oleh siswa dan layak untuk digunakan oleh siswa. Setelah di revisi LKS di uji coba lagi kepada kelompok kecil dari hasil uji coba tersebut diperoleh nilai 91,6% dari nilai tersebut membuktikan LKS siap di uji coba pada kelompok besar yang terdiri dari 21 orang siswa X_mia 1. Berdasarkan hasil uji coba LKS pada kelompok besar diperoleh nilai 93,8% dari soal pretes yang diajukan kepada siswa. Dari hasil nilai diatas membuktikan LKS berbasis pendekatan CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif dan layak untuk digunakan di SMAN 1 Baitussalam.

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Analisis kurikulum dilakukan untuk merancang LKS yang sesuai dengan dengan kurikulum, yaitu kompetensi inti, kompetensi dasar. Dengan menyesuaikan standar kurikulum dan kompetensi dasar dalam kurikulum, maka dapat dibuat indikator-indikator yang akan dicapai dalam menjelaskan LKS pada materi koloid. Berdasarkan hasil penelitian pada pengembangan bahan ajar LKS larutan koloid untuk siswa SMA kelas Xa dengan pembelajaran eksperimen. Tujuan penelitian tersebut dilakukan mengetahui kelayakan dan keefektifan LKS koloid untuk siswa SMA kelas Xa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan model 4D. Hasil yang diperoleh dalam peneitian ini dari kelayakan isi adalah 93,7%, kelayakan kelengkapan penyajian adalah 91,1%, dan untuk kelayakan kebahasaan adalah 95,3%. Secara

keseluruhan rata-rata nilai kelayakan tersebut adalah 94,2. Pada uji coba lapangan terbatas diperoleh nilai rata-rata untuk seluruh aspek adalah 81,8. Pada uji coba lapangan dari aspek kognitif adalah 85,3%, aspek afektif 82,8% dan aspek psikomotorik 81,7%. Hasil keseluruhan penelitian ini menunjukkan bahwa lembar kerja siswa (LKS) yang dikembangkan sangat layak dan sangat afektif.²

a. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap ini adalah tahap perancangan dalam pembuatan LKS yang membutuhkan alat-alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan LKS. pembuatan LKS yang dirancang sesuai dengan komponen-komponen LKS yaitu berupa, (1) menyusun struktur LKS yaitu judul, mata pelajaran, semester, kelas, petunjuk penggunaan LKS (2) menulis LKS (3) merumuskan KI, KD dan Indikator (4) petunjuk penggunaan LKS (5) menyusun materi (6) menentukan alat penilaian berupa tugas pre-tes (7) dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari atau CTL (8) materi (9) rangkuman (10) evaluasi.

Berdasarkan penelitian pada pengembangan perangkat pembelajaran asam basa dengan strategi kontekstual berbantuan LKS. Tujuan penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran reaksi redoks yang valid dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta mendapat respon baik dari siswa. Penelitian menggunakan metode R&D model 4D, tetapi langkah-langkah penelitian yang dilakukan hanya sampai 3D yaitu *Define, Design, dan Develop*. Analisis hasil validasi menunjukkan rata-rata skor dari ketiga validator lebih dari 3,5 yang membuktikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah valid. Hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan

² Suhartono "Pengembangan Bahan Ajaran LKS Koloid Untuk Siswa SMA Kelas X IPA Dengan pendekatan pembelajaran eksperimen", *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol. 1, No. 2, Juli 2014, h.107-13.

aspek kognitif dari rata-rata skor siswa 12,32 menjadi 25,62, aspek afektif dari rata-rata skor 21,41 menjadi 37,74, dan peningkatan aspek psikomotorik dari rata-rata skor 27,44 menjadi 35,53 yang membuktikan bahwa hasil belajar siswa telah meningkat. Hasil analisis angket respon siswa yang menunjukkan rata-rata skor tidak kurang dari 3,5 yang membuktikan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran telah baik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran asam basa yang dikembangkan valid dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa, dan mendapatkan respon baik dari siswa.³

b. Pengembangan (*develop*)

Tahap ini merupakan tahap pengembangan dengan melakukan validasi LKS terhadap para ahli dan uji coba LKS. Adapun validasi yang dilakukan oleh para ahli mendapatkan koreksi atau kritikan baik itu dari segi desain, isi dan bahasa. Pada cover penggunaan gambar yang tidak sesuai dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, kemudian koreksi pada materi yang kurang lengkap dan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Serta baha yang digunakan dalam LKS. Setelah mendapatkan koreksi LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit direvisi berdasarkan koreksi oleh para ahli.

Berdasarkan penelitian pada pengembangan bahan ajar kimia rintisan SMA bertaraf internasional kelas XI materi laju reaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar laju reaksi dengan cakupan materi yang disesuaikan dengan A-Level untuk siswa kelas XI Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional (RSMA-BI).

³Nugraha, dkk. "Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik". *Journal of Innovative Science Education*. Vol.2, No 1, Juli 2013, h.27-34

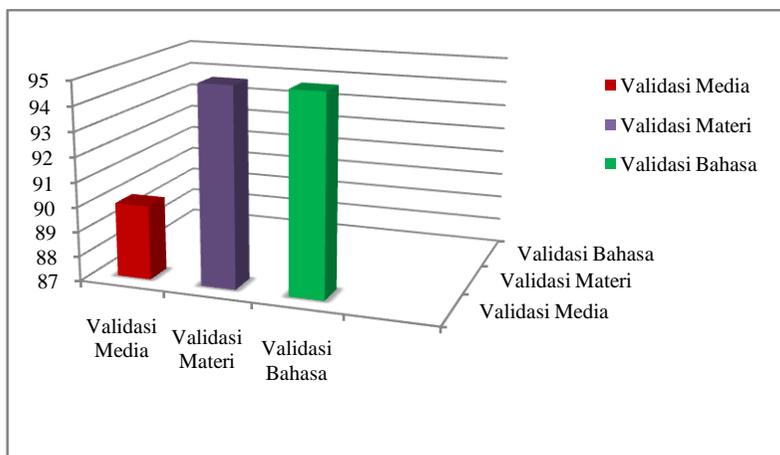
Rancangan penelitian pengembangan mengadaptasi model pengembangan bahan ajar Model 4D yang meliputi empat tahap pengembangan, yaitu define, design, develop dan disseminate. Produk pengembangan adalah bahan ajar kimia RSMA-BI kelas XI materi laju reaksi yang ditulis dalam bahasa Inggris menggunakan pendekatan kontekstual. Bahan ajar terdiri atas empat bagian utama yaitu pendahuluan, materi, evaluasi dan penutup. Hasil validasi isi dari ahli materi diperoleh nilai rata-rata 3,56 dari rentang skor 1-4 dengan kriteria valid/baik/layak. Hasil uji terbatas pada siswa SMA RSBI diperoleh nilai rata-rata 3,35 dari rentang skor 1-4 dengan kriteria valid/baik/layak. Hasil uji penggunaan bahan ajar diperoleh skor sebesar 77,8. Skor ini diatas SKM (Skor Kelulusan Minimal) yaitu 75 sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar telah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.⁴

2. Efektivitas Validasi dan Respon pada Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS)

b. Validasi

Validasi LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit pada penelitian ini merupakan validasi yang dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang terdapat di dalam LKS, sehingga dapat di revisi untuk memperoleh LKS yang di susun secara sistematis dan efektif. Hasil validasi LKS dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:

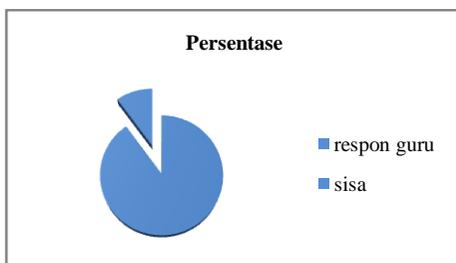
⁴ Inova, P.C, dan I Wayan D., "Pengembangan Bahan Ajar Kimia Rintisan SMA Bertaraf Internasional Kelas XI Materi Laju Reaksi". *Jurnal Pendidikan*, Vol 13, No 1, Maret 2012, h. 1-12



Grafik 4.1: Validasi LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Oleh Para Ahli

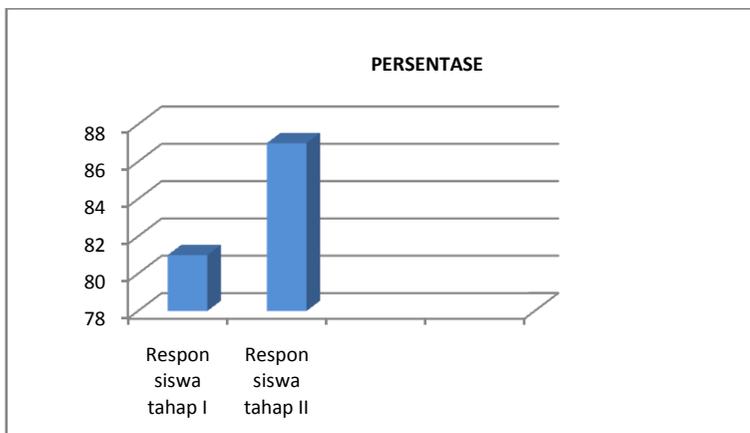
c. Uji coba

Uji coba LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit dilakukan dengan membagikan respon terhadap guru kimia dan siswa kelas X_Mia 1 SMAN 1 Baitussalam. Respon yang diberikan kepada dua guru kimia SMAN 1 Baitussalam untuk mengetahui tanggapan guru terhadap LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit. Adapun hasil respon guru dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Grafik 4.2: Respon Guru Terhadap LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit

Begitu pula uji coba terhadap siswa yang dengan dua tahap yaitu skala kecil dan skala besar, pada skala kecil terdiri atas tiga orang siswa dan skala besar terdiri atas dua puluh orang siswa. Hal tersebut dilakukan untuk melihat tanggapan atau respon siswa terhadap LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hasil respon siswa dapat dilihat pada Gambar dibawah ini :



Grafik 4.3: Respon Siswa Terhadap LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan LKS(Lembar Kerja Siswa) pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMAN 1 Baitussalam dapat disimpulkan

1. Validasi dilakukan oleh para ahli dalam LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit untuk penyempurnaan LKS yang terdiri dari tiga kategori ialah materi, media dan bahasa secara keseluruhan menghasilkan persentase 93% layak sehingga bisa dilakukan pengembangan LKS di SMAN I Baitussalam.
2. Respon guru dibuat untuk mengetahui pendapat guru tentang LKS larutan elektrolit dan nonelektrolit persentase yang dihasilkan mencapai 90% layak untuk dikembangkan di SMAN I Baitussalam. Uji coba peserta didik untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan, uji coba dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama terhadap enam orang siswa persentase yang dihasilkan 81,6% layak, berdasarkan hasil tersebut LKS larutan elektrolit dan non elektrolit sudah bisa di uji coba terhadap dua puluh orang siswa. Tahap kedua dilakukan uji coba terhadap dua puluh satu orang siswa menghasilkan 87,6%. Hal tersebut menunjukkan tanggapan siswa dan keterarikan siswa terhadap LKS sudah layak untuk dikembangkan sebagai LKS di SMAN 1 Baitussalam.
3. Berdasarkan uji coba LKS pada kelompok kecil yang terdiri atas 6 orang siswa kelas X_mia 1 SMAN 1 Baitussalam diperoleh nilai

6,6%. Adapun nilai ini diperoleh dari soal pretes yang diajukan kepada siswa ini untuk mengetahui keefektifan LKS terhadap siswa dan kekurangan yang terdapat dalam LKS. Dari hasil nilai yang diperoleh membuktikan siswa kurang memahami LKS sehingga LKS harus direvisi ulang supaya mendapatkan LKS yang lebih baik serta mudah dipahami oleh siswa dan layak untuk digunakan oleh siswa. Setelah di revisi LKS di uji coba lagi kepada kelompok kecil dari hasil uji coba tersebut diperoleh nilai 9,16% dari nilai tersebut membuktikan LKS siap di uji coba pada kelompok besar yang terdiri dari 21 orang siswa X_mia 1. Berdasarkan hasil uji coba LKS pada kelompok besar diperoleh nilai 9,38% dari soal pretes yang diajukan kepada siswa. Dari hasil nilai diatas membuktikan LKS berbasis pendekatan CTL pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit efektif dan layak untuk digunakan di SMAN 1 Baitussalam.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan LKS ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pengembangan LKS menggunakan model 4D yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan pendiseminasian (*disseminate*). Namun dalam larutan elektrolit dan non elektrolit telah dikembangkan hanya sampai ke tahap yang ketiga, berharap bagi pembaca dapat mengembang sampai tahap ke empat pendiseminasian (*disseminate*) menyebarluaskan terhadap berbagai pihak.
2. Pemanfaatan LKS hasil pengembangan ini, agar guru dapat membimbing siswa dalam tiap-tiap langkah pembelajaran,

memotivasi siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan, mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu seperti yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Saebeni Ahmad. 2008. dkk, *Ilmu Pendidikan Islam*, Bandung : Pustaka Setia.
- Dakir, 2004. *Perencanaan Dan Pembelajaran*, Jakarta :Rineka Cipta
- Sanjaya ,Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan Dan Impelementasi Kurikulum 2013*, Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. 2005 .*Kurikulum dan pembelajaran*,Jakarta : Bumi Aksara.
- Trianto. 2010. *Mesain Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakara : Kencana.
- Mayasari. 2009.*Model-Model Pembelajaran*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Zainal Arifin. 2012. *Penelitian Pendidikan*,Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Antropologi Irfan 2000.*Kimia SMU Jilid I*,Jakarta : Erlangga, 2000.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Nusa Putra. 2011. *Research & Development (Penelitian dan Pengembangan : Suatu Pengantar)*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Rudi Susilana, Cepi Riana.2009. *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.

- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Andi Prastowo. 2014. *Pengembangan Bahan Ajaran Tematik Tinjauan Teoritis Dan Praktis*, Jakarta : Kencana.
- Mulyati Ningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Emzir. 2013. *Metodelogi Penelitian Pendidika*, Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sujadi. 2002. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta : Rineka cipta.
- Deporter, Bobbi, dkk. 1999. *Quantum Learning*. Bandung : Kaifa.
- Keenam, dkk. 1989. *Kimia Untuk Universitas*. Jakarta : Erlangga.
- Syukri, dkk. 2001. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung : UI Press.
- Utami, dkk. 2009. *Kimia Dasar Universitas*. Jakarta : Erlangga.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Ed. Revisi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nasution, S. 1996. *Metode Penelitian Naturalistik-Kualitatif*. Bandung : Tarsito
- Sukmadinata, Nana S. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Suhartono “Pengembangan Bahan Ajar LKS Koloid untuk Siswa SMA Kelas X IPA dengan Pendekatan Pembelajaran Eksperimen”. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 1, No. 2, Juni 2014, h. 107-130

Nugraha, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik". *Journal of Innovative Science Education*. Vol. 2, No 1, Juli 2013, h.27-34

¹Kukuh.H., Sukarmin, "Pengembangan pada Pengembangan Bahan Ajar Bilingual Berbasis *E-Learning* pada Materi Pokok Redoks Sebagai Penunjang Pembelajaran di SMA Bertaraf Internasional". *Prosiding Seminar Nasioanal Kimia Unesa*, Vol. 2, No. 3, Febuari 2012, h. 1-3

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 : Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing
- LAMPIRAN 2 : Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Ranir
- LAMPIRAN 3 : Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar
- LAMPIRAN 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMAN 1 Baitussalam
- LAMPIRAN 5 : Silabus SMAN 1 Baitussalam
- LAMPIRAN 6 : Rancangan Rencana Pembelajaran
- LAMPIRAN 7 : LKS Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit
- LAMPIRAN 8 : Lembar Penilaian Validasi LKS
- LAMPIRAN 9 : Respon Guru dan Siswa
- LAMPIRAN 10 : Deskripsi Sekolah
- LAMPIRAN 11 : Dokumentasi foto Penelitian
- LAMPIRAN 12 : Riwayat Hidup Penulis

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMAN 1 BAITUSSALAM

Kelas / Semester : X/2

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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.

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

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya perbedaan sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai hasil	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit dan nonelektrolit. 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. • Mengamati ciri-ciri hantaran arus listrik dalam berbagai larutan 	<p>Tugas</p> <p>Merancang percobaan tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah saat merancang 	9JP	Rahayu, iman. 2009. <i>Praktis Kimia Untuk kelas X SMA/MA</i> . Jakarta: Pusat

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.		<p>berdasarkan hasil percobaan</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaaa. Apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? • Mengapa orang yang tangan sedang basah tidak boleh memegang arus listrik? • Apa manfaat mempelajari larutan elektrolit. <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik • Melakukan percobaan pada beberapa larutan 	<p>dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis perbedaan larutan elektrolit dan nonelektrolit • Membedakan antara ikatan kovalen dan ikatan ion • Membedakan antara ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap • Menganalisis bentuk molekul 		Perbankan
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.					

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mencatat hasil percobaan dari masing- masing larutan. • Menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan sifat masing-masing larutan . <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data percobaan untuk menyimpulkan ciri-ciri hantaran arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil percobaan • Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya • Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit • Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan • Menyimpulkan bahwa 			
3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.					
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit .					

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit. 			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMAN 1 Baitussalam
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/2
Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (2x pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

- KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, 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.
- KI 3 :Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 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 dan Indikator

- 1.1 Menyadari adanya perbedaan sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya 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 wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
 - a. Mendefinisikan pengertian larutan.
 - b. Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan.
 - c. Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan data hasil percobaan.
 - d. Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
 - e. Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan
 - f. Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit.
 - a. Merancang dan melakukan percobaan proses sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

- b. Menyajikan hasil analisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
- c. Menyimpulkan hasil percobaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mengetahui adanya perbedaan sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit serta kegunaannya dengan sikap kerjasama, santun, toleran, sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Siswa dapat menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya dengan melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan dari sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

D. Materi Pelajaran (*rincian dari materi pokok*)

1. Mendefinisikan Pengertian larutan.
2. Menyimpulkan Ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan.
3. Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
4. Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan.
5. Sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
6. Pengelompokan larutan elektrolit.

E. Metode Pembelajaran (*rincian dari kegiatan pembelajaran*)

1. Pendekatan : CTL
2. Metode : ceramah, eksperimen, diskusi, tanya jawab dan resitasi

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : gambar (cetak) dan elektronik, rujukan
2. Alat/Bahan : LCD, Lembar Kerja Siswa

3. Sumber belajar:

Hermawan, Paris,S., dan pratomo, H. 2009. *Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Ari, H, dan Ruminten. 2009. *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA kelas X*. Jakarta : Erlangga.

Sunarya, Yayan. Dan Setiabudi, Agus. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1, Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/ Madrasah*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Tin Widyagamma. 2010. *Panduan Persiapan Mandiri (PPM) Ujian Nasional (UN) Dan Ujian Sekolah (US) SMA/MA IPA 2010/2011*. Bandung: CV. Yramawidya.

[http://pasihahetrasianoferat.wordpress.com/kelas-x/larutan-elektrolit-dan nonelektrolit/](http://pasihahetrasianoferat.wordpress.com/kelas-x/larutan-elektrolit-dan-nonelektrolit/) diakses pada tanggal 10 Desember 2013

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan pertama (3 x 45 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<p>a. Mengingat kembali tentang larutan, terutama tentang jenis-jenis larutan (larutan elektrolit dan nonelektrolit) dengan memberikan pertanyaan : “Apakah gula, dan garam yang masing-masing dilarutkan dengan air termasuk larutan?”</p> <p>b. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari</p>	10 menit

	<p>dengan bertanya tentang hantaran arus listrik pada larutan yang digunakan untuk keperluan sehari-hari “Mengapa orang menangkap ikan dengan cara disetrum?”.</p> <p>c. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>a. Setiap siswa duduk dalam kelompok yang beranggotakan 5 orang dibagi secara heterogen berdasarkan nomor absen.</p> <p>b. Mengkajiliteraturtentangdaya hantaran arus dalam larutan.</p> <p>c. Mengamati larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>d. Siswa menyimak pengarahannya dari guru tentang prosedur eksperimen.</p> <p>e. Setiap kelompok diberikan LKS, alat dan bahan percobaan.</p> <p>f. Siswa membaca buku dan artikel tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.</p> <p>Menanya</p> <p>g. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat membedakan larutan yang sedang diamati.</p> <p>h. Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan hasil pengamatan agar dapat membahas tugas yang ada di dalam LKS.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>i. Setiap kelompok melakukan eksperimen dibimbing oleh guru.</p>	105 menit

- j. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang larutan elektrolit dan non elektrolit, ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan, dan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan hasil percobaan.
- k. Berdiskusi membahas tugas di LKS yang berhubungan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Mengasosiasikan

- l. Siswa berdiskusi dalam kelompok membahas hasil percobaan dengan mengelompokkan jenis larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan hantaran arus listrik.
- m. Setiap kelompok menyimpulkan hasil analisis percobaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listrik untuk menjelaskan pengelompokan larutan.

Mengkomunikasikan

- n. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan kelompok lain menanggapi.
- o. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban
- p. Setiap siswa mengambil 1 lembar kartu soal/jawaban didepan kelas.
- q. Tiap siswa memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang

	<p>r. Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartu yang dipegangnya (soal/ jawaban)</p> <p>s. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu di eripoin</p> <p>t. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbedarisebelumnya</p> <p>u. Siswa menanyakan hal-hal atau materi yang belum dipahami.</p> <p>v. Siswa menyimak penguatan yang disampaikan oleh guru.</p>	
Penutup	<p>a. Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini</p> <p>c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik</p> <p>d. Pemberian tugas</p> <p>e. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>f. Melaksanakan evaluasi</p>	20 menit

2. Pertemuan kedua (3 x 45 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengingat kembali tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, dengan menanyakan” Sebutkan contoh larutan non-elektrolit?”. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya tentang pelompokan larutan berdasarkan jenis ikatan, dan larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar “Apakah larutan NaCl tergolong larutan elektrolit?”. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai 	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setiap siswa duduk dalam kelompok yang beranggotakan 5 orang dibagi secara heterogen berdasarkan nomor absen. ▪ Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. ▪ Mengamati larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari. ▪ Siswa menyimak pengarahan dari guru tentang prosedur eksperimen. ▪ Setiap kelompok diberikan LKS, alat dan bahan percobaan. ▪ Siswa membaca buku dan artikel tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat membedakan larutan yang sedang diamati. ▪ Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan hasil pengamatan agar dapat membahas tugas yang ada di dalam LKS. <p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setiap kelompok melakukan eksperimen dibimbing oleh guru. ▪ Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang larutan elektrolit dan non elektrolit, ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan, dan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya 	105 menit

sesuai dengan hasil percobaan.

- Berdiskusi membahas tugas di LKS yang berhubungan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Mengasosiasikan

- Siswa berdiskusi dalam kelompok membahas hasil percobaan dengan mengelompokkan jenis larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan hantaran arus listrik.
- Setiap kelompok menyimpulkan hasil analisis percobaan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listrik untuk menjelaskan pengelompokan larutan.

Mengkomunikasikan

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan kelompok lain menanggapi.
- Guru menyiapkanbeberapakartu yang berisibeberapakonseputaotopik yang cocokuntukseksi review, sebaliknyasatubagiankartusoaldanbagianlainnyakartuj awaban
- Setiapsiswamengambil 1 lembar kartu soal/ jawaban didepan kelas.
- Tiapsiswamemikirkanjawaban/soaldarikartu yang dipegang
- Setiapsiswamencaripasangan yang mempunyaikartu yang cocokdengankartu yang dipegangnya (soal/ jawaban)
- Setiapsiswa yang dapatmencocokkankartunyasebelumbataswaktudiberi poin
- Setelahsatubabakkartudikocoklagi agar tiapsiswamendapatkartu yang berbedadarisebelumnya
- Siswa menanyakan hal-hal atau materi yang belum dipahami.
- Siswa menyimak penguatan yang disampaikan oleh guru.

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari ▪ Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini ▪ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik ▪ Pemberian tugas ▪ Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya ▪ Melaksanakan evaluasi 	20 menit
---------	--	----------

H. Penilaian

1. Jenis /teknik penilaian: tugas kelompok, penugasan, observasi, tes tertulis
2. Bentuk instrument: PR, sikap, uraian
3. Instrumen

Soal kuis I

1. Tuliskanlah larutan apa saja yang dapat menghantarkan arus listrik!
2. Bagaimanakah perbedaan larutan elektrolit kuat dengan elektrolit lemah berdasarkan daya hantar listrik? Jelaskan!

Tugas

1. Buatlah laporan secara berkelompok, tentang bagaimanakah menunjukkan larutan elektrolit dengan alat penguji elektrolit!

Soal kuis II

Soal Pilihan Berganda :

1. Perhatikan data hasil percobaan sebagai berikut:

Larutan	Lampu	Pengamatan lain
---------	-------	-----------------

I	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas
II	Tidak menyala	Ada gelembung gas
III	Menyala terang	Ada gelembung gas
IV	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas
V	Tidak menyala	Ada gelembung gas

Larutan yang merupakan elektrolit adalah

- I,II dan III
 - II,III dan V
 - I,II dan IV
 - II, IV dan V
 - I,III dan V
2. Dibawah ini, yang dapat menghantarkan listrik paling baik adalah....
- Larutan gula 0,1 M
 - Larutan asam asetat 0,1 M
 - Larutan asam asetat 1 M
 - Larutan NaCl 0,1 M
 - Larutan NaCl 1 M
3. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung.....
- Electron yang bergerak bebas
 - Air yang dapat menghantarkan listrik
 - Air yang terionisasi
 - Logam yang merupakan penghantar listrik
 - Ion-ion yang bergerak bebas

Soal Essay

- Mengapa NaCl yang dilarutkan dalam air dapat menghantar arus listrik dan termasuk elektrolit kuat ?
- Mengapa senyawa kovalen juga merupakan larutan elektrolit?
- Apa yang menyebabkan perbedaan antara larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah ?

Kunci Jawaban Pilihan ganda dan Essay

No Soal	Kunci Jawaban pilihan ganda dan essay	Skor
1	<p>Jika lampu menyala terang dan ada gelembung gas membuktikan bahwa larutan merupakan elektrolit kuat dan jika lampu tidak menyala tetapi ada gelembung gas maka larutan merupakan elektrolit lemah. Jadi, yang merupakan larutan elektrolit adalah :</p> <p>d. II, III, dan V</p>	1
2	<p>Yang menghantarkan listrik paling baik adalah larutan NaCl 1 M, karena semakin besar konsentrasi maka daya hantarnya semakin bagus. Jadi jawabannya adalah :</p> <p>e. Larutan NaCl 1 M</p>	2
3	<p>e. Ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik.</p>	1
4.	<p>Dikarenakan ion-ion penyusun senyawa NaCl dalam pelarut (air) akan bergerak bebas sehingga dapat menghantar arus listrik. NaCl merupakan senyawa ion yang jika dilarutkan akan terionisasi sempurna sehingga digolongkan NaCl merupakan senyawa elektrolit kuat.</p>	2

5.	Senyawa kovalen merupakan larutan elektrolit karena senyawa kovalen mudah putus dalam pelarut air dan menghasilkan ion-ion atau terurai menjadi ion-ion.	2
6.	Yang menyebabkan perbedaan antara larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah adalah larutan elektrolit kuat memiliki daya hantar listrik yang besar sehingga menyebabkan nyala lampu terang. Sedangkan elektrolit lemah merupakan larutan elektrolit dengan daya hantar listrik lemah atau kecil yang menyebabkan nyala lampu redup atau hanya timbul gelembung gas saja.	2

Penilaian Sikap Siswa

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai									
		Mengajukan pertanyaan		Menjawab pertanyaan		Mengemukakan gagasan sesuai topik yang dibahas		Menanggapi gagasan dengan sikap yang santun		Memberikan solusi	
		YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
...											

Penilaian Psikomotorik

Mata Ajar :

Nama Tugas :

Alokasi Waktu :

Nama Peserta Didik :

Kelas / SMT :

NO	KELOMPOK	ASPEK PENILAIAN	SKOR (1-5)*
1		Cara mempresentasi a. Kejelasan bahasa b. Mudah dipahami c. Menarik	
2		Bahan presentasi: a. Sesuai konsep b. Menarik c. inovatif	
3		Menanggapi masukan/pertanyaan	
TOTAL SKOR			

Keterangan: Skor diberikan dengan rentang skor 1(satu) sampai dengan 5 (lima), dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses presentasi

1 = tidak baik

2 = kurang baik

3 = cukup baik

4 = baik

5 = sangat baik

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Sub Materi :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan Ke :

No	Kegiatan		Skor				Rubrik/kriteria			
			1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pendahuluan	Memperhatikan guru ketika membuka pelajaran					1-9 siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	10-15 siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	16-20 siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	21-30 siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran
		Menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi dan motivasi					1-2 siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi	3-5 siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi	6 siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi	6-8 siswa menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi
		Memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran					1-9 siswa memperhatikan penjelasan guru	10-15 siswa memperhatikan penjelasan guru	16-20 siswa memperhatikan penjelasan guru	21-30 siswa memperhatikan penjelasan guru
2.	Kegiatan Inti	Memperhatikan penjelasan guru tentang model <i>Make a Match</i>					1-9 siswa memperhatikan penjelasan guru	10-15 siswa memperhatikan penjelasan guru	16-20 siswa memperhatikan penjelasan guru	21-30 siswa memperhatikan penjelasan guru
		Memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran					1-9 siswa memperhatikan penjelasan guru	10-15 siswa memperhatikan penjelasan guru	16-20 siswa memperhatikan penjelasan guru	21-30 siswa memperhatikan penjelasan guru

		Mengerjakan tugas yang diberikan guru				1-9 siswa yang mengerjakan tugas	10-15 siswa yang mengerjakan tugas	16-20 siswa mengerjakan tugas	21-30 siswa mengerjakan tugas
		Mempresentasikan tugasnya didepan kelas				1- 4 siswa mempresentasikan tugasnya	4-6 siswa mempresentasikan tugasnya	6-8 siswa mempresentasikan tugasnya	9-10 siswa mempresentasikan tugasnya
		Mengulang dan menghubungkan materi dengan <i>Make a Mactch</i>				1-5 siswa yang mengulang dan menghubungkan materi dengan <i>Make a Mactch</i>	6-8 siswa yang mengulang dan menghubungkan materi dengan <i>Make a Mactch</i>	9-11 siswa yang mengulang dan menghubungkan materi dengan <i>Make a Mactch</i>	11-15 siswa yang mengulang dan menghubungkan materi dengan <i>Make a Mactch</i>
		Mendengarkan guru memberikan penguatan				1-10 siswa yang mendengarkan penguatan guru	11-15 siswa yang mendengarkan penguatan guru	16-20 siswa yang mendengarkan penguatan guru	21-30 siswa yang mendengarkan penguatan guru
3.	Kegiatan Penutup	Menyimpulkan hasil pembelajaran				1 siswa yang meyimpulkan	2-4 siswa yang meyimpulkan	5 siswa yang meyimpulkan	5-7 siswa yang meyimpulkan
		Megerjakan soal dan menjawab sendiri				1-10 siswa yang menjawab soal sendiri	11-15 siswa yang menjawab soal sendiri	16- 20 siswa yang menjawab soal sendiri	21-30 siswa yang menjawab soal sendiri

Lembar Kegiatan Siswa

I. Judul : Daya Hantar Listrik Larutan

II. Tujuan/indikator :

Adapun tujuan percobaan adalah untuk menganalisis ciri-ciri hantaran pada arus listrik, dan penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.

III. Dasar Teori :

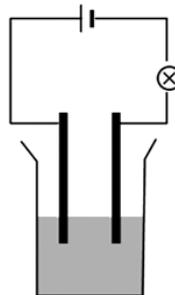
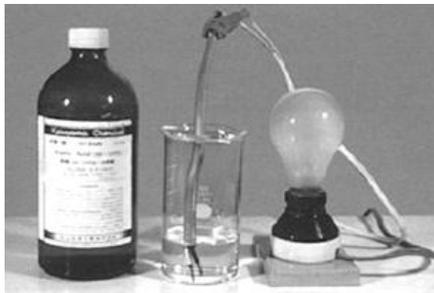
Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan memberikan gejala berupa menyalnya lampu pada alat uji atau timbulnya gelembung gas dalam larutan. Larutan yang menunjukkan gejala – gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan elektrolit. Sedangkan larutan non-elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dengan memberikan gejala berupa tidak ada gelembung dalam larutan atau lampu tidak menyala pada alat uji. Larutan yang menunjukkan gejala – gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan non-elektrolit.

IV. Alat/bahan :

1. Larutan Uji
2. Elektrode
3. Lampu baterai
4. Sumber arus (DC/AC)

V. Petunjuk Kerja/Kegiatan

1. Susunlah alat penguji elektrolit seperti gambar di bawah ini sehingga berfungsi dengan baik.



2. Masukkanlah 50 mL air suling kedalam gelas kimia, kemudian uji hantar.
3. Bersihkan elektrode dengan air dan keringkan.
4. Dengan cara yang sama, ujilah daya hantar dengan larutan berikut:
 - Garam dapur 5% berat
 - Alkohol 10% volume
 - Gula pasir 5% berat
 - Cuka 10% volume
 - Asam Klorida 10% volume
5. Catatlah hasil pengamatan dalam tabel berikut dengan memberi tanda (v) apakah lampu menyala atau timbul gelembung gas pada elektrode dalam masing-masing larutan.

Larutan uji	Nyala Lampu	Timbul Gelembung Gas
Air

Garam dapur 5% berat	.....	.....
Alkohol 10% volume	.....	.....
Gula pasir 5% berat	.....	.....
Cuka 10% volume	.....	.....
Asam Klorida 10% volume	.....	.....

VI. Analisis Data/Pertanyaan :

1. Gejala apakah yang menandai hantaran listrik melalui larutan?
2. Kelompokkan bahan-bahan yang diuji ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit.
3. Tariklah kesimpulan dari percobaan ini.

Lembar Pengamatan Kegiatan Praktikum

Mata Ajar :

Nama Peserta Didik :

Kelas / SMT :

Judul Praktikum :

NO	ASPEK KINERJA YANG DIHARAPKAN	PENILAIAN		KETERANGAN
		YA	TIDAK	
A	PERSIAPAN			
	1. Menggunakan jas laboratorium			
	2. Membawa alat dan bahan praktikum			
	3. Membersihkan alat-alat yang akan digunakan			
	4. Mengecek kesiapan alat dan bahan			
	5. Membaca prosedur kerja			
B	SELAMA KEGIATAN PRAKTIKUM			
	A. Menggunakan Alat Dan Bahan			
	1. Mengambil bahan tidak berceceran			
	2. Mengambil bahan sesuai kebutuhan			
	3. Mengoperasikan alat dengan benar			
	4. Menggunakan alat dan bahan sesuai prosedur			
	B. Sikap			
	1. Fokus pada kegiatan praktikum			
	2. Aktif dalam melakukan praktikum			
	3. Bekerja sama dengan kelompok			
C	KEGIATAN AKHIR PRAKTIKUM			
	1. Membersihkan alat dengan baik			
	2. Membersihkan meja praktikum			
	3. Mengembalikan alat ketempat semula			

Uraian Materi.

Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

1. Definisi larutan

Larutan didefinisikan sebagaicampuran dua atau lebih zat yang membentuk satu macam fasa (homogen) dan sifat kimia setiap zat yang membentuk larutan tidak berubah. Arti homogen menunjukkan tidak ada kecenderungan zat-zat dalam larutan terkonsentrasi pada bagian-bagian tertentu, melainkan menyebar secara merata di seluruh campuran. Sifat-sifat fisika zat yang dicampurkan dapat berubah atau tidak, tetapi sifat-sifat kimianya tidak berubah.

Contoh :

- Larutan dari campuran alkohol dan air. Sifat fisika dan kimia setiap zat tidak berubah.
- Larutan dari campuran gula pasir dan air. Sifat fisika gula berubah dari kristalin menjadi molekuler, tetapi sifat-sifat kimianya tidak berubah.
- Larutan dari campuran NaCl dan air. Sifat-sifat fisika NaCl berubah dari kristalin menjadi ion-ionnya, tetapi sifat kimia NaCl tidak berubah.

Ada dua komponen yang berhubungan dengan larutan, yaitu pelarut dan zat terlarut. Pelarut adalah zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain. Umumnya, pelarut merupakan jumlah terbesar dari

sistem larutan. Zat terlarut adalah komponen dari larutan yang memiliki jumlah lebih sedikit dalam sistem larutan. Selain ditentukan oleh kuantitas zat, istilah pelarut dan terlarut juga ditentukan oleh sifat fisiknya (struktur). Pelarut memiliki struktur tidak berubah, sedangkan zat terlarut dapat berubah. Misalnya, Sirup tergolong larutan. Di dalam sirup, jumlah air lebih banyak daripada gula. Oleh karena struktur air tidak berubah (air tetap berupa cair), sedangkan struktur gula berubah dari kristalin menjadi molekuler. Air tetap dinyatakan sebagai pelarut.

2. Komposisi Larutan

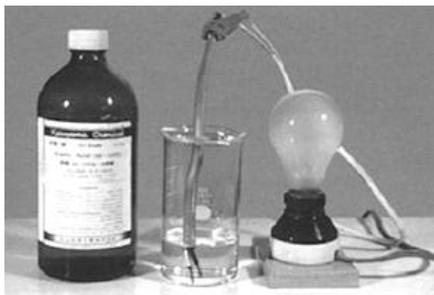
Komposisi larutan adalah perbandingan zat-zat di dalam campuran. Untuk menentukan komposisi larutan digunakan istilah *kadar* dan *konsentrasi*. Kedua istilah ini menyatakan kuantitas zat terlarut dengan satuan tertentu. Satuan yang digunakan untuk menyatakan kadar larutan adalah persen berat (%b/b), persen volume (%V/V), dan bagian per sejuta (bpj) atau ppm (*part per million*).

3. Sifat listrik larutan

a) Larutan elektrolit dan non-elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan memberikan gejala berupa menyalnya lampu pada alat uji atau timbulnya gelembung gas dalam larutan. Larutan yang menunjukkan gejala – gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan elektrolit. Sedangkan larutan non-elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dengan memberikan gejala berupa tidak ada gelembung dalam larutan atau lampu tidak menyala pada alat uji. Larutan yang menunjukkan gejala – gejala tersebut pada pengujian tergolong ke dalam larutan non-elektrolit.

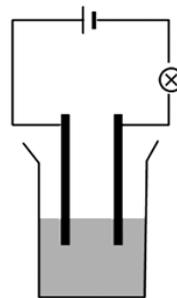
Untuk mengetahui daya hantar listrik dari larutan, dapat dipelajari hasil percobaan berikut. Terdapat beberapa macam larutan dengan kadar tertentu, yang dilewatkan aliran listrik ke dalamnya.



Larutan yang digunakan:

- Garam dapur 5% berat
- Alkohol 10% volume
- Gula pasir 5% berat
- Cuka 10% volume
- Asam Klorida 10% volume

Berdasarkan data hasil pengamatan, diketahui bahwa garam dapur (NaCl) dan asam klorida (HCl) dapat menyala dengan terang. Asam asetat atau cuka (CH₃COOH) menyala, tetapi redup. Adapun alkohol (C₂H₅OH) dan gula pasir (C₁₂H₂₂O₁₁) tidak menyala.



Keterangan :

1. Larutan Uji
2. Elektrode
3. Lampu baterai
4. Sumber arus (DC/AC)

b) Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah

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 :

- Asam – asam kuat
- Basa – basa kuat
- Garam – garam yang mudah larut

Ciri – ciri daya hantar listrik larutan elektrolit kuat yaitu lampu pijar akan menyala terang dan timbul gelembung – gelembung di sekitar elektrode. Larutan elektrolit kuat terbentuk dari terlarutnya senyawa elektrolit kuat dalam pelarut air. Senyawa elektrolit kuat dalam air dapat terurai sempurna membentuk ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Arus listrik merupakan arus electron. Pada saat di lewatkan ke dalam larutan elektrolit kuat, electron tersebut dapat di hantarkan melalui ion – ion dalam larutan, seperti ddihantarkan oleh kabel. Akibatnya lampu pada alat uji elektrolit akan menyala. Elektrolit kuat terurai sempurna dalam larutan. Contoh : HCl, HBr, HI, HNO₃, H₂SO₄, NaOH, KOH, dan NaCl.

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 :

- Asam – asam lemah
- Garam – garam yang sukar larut
- Basa – basa lemah

Adapun larutan elektrolit yang tidak memberikan gejala lampu menyala, tetapi menimbulkan gas termasuk ke dalam larutan elektrolit lemah. Contohnya adalah larutan ammonia, larutan cuka dan larutan H₂S.

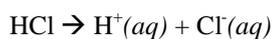
4. Elektrolit Senyawa Ion dan senyawa kovalen polar

a) Senyawa Ion

Seperti yang telah diketahui, senyawa ion terdiri dari ion-ion, misalnya NaCl dan NaOH. NaCl terdiri dari ion-ion Na⁺ dan Cl⁻, sedangkan NaOH terdiri atas ion Na⁺ dan OH⁻. Senyawa ion padat tidak menghantarkan listrik, tetapi lelehan dan larutannya dapat menghantarkan listrik.

b) Senyawa Kovalen Polar

Berbagai zat dengan molekul polar, seperti HCl dan CH₃COOH, jika dilarutkan dalam air, dapat mengalami ionisasi sehingga larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Hal ini terjadi karena antarmolekul polar tersebut terdapat suatu gaya tarik menarik yang dapat memutuskan ikatan ikatan tertentu dalam molekul tersebut.



Meskipun demikian, tidak semua molekul polar dapat mengalami ionisasi dalam air. Molekul nonpolar, sebagaimana dapat diduga, tidak ada yang bersifat elektrolit.

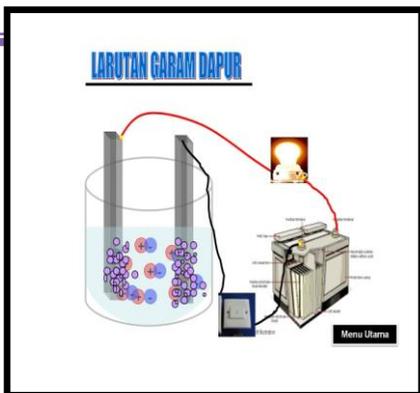


Chemistry



**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND
LEARNING (CTL)*
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT
SEMESTER II
KELAS X**

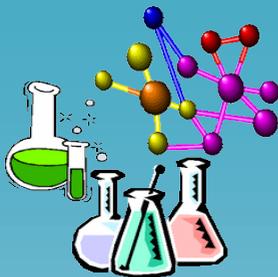
Nurhalimah
UIN Ar-Raniry
Pendidikan Kimia



Editor :
Dr.Hilmi M.Ed
Asnaini M.Pd



**LEMBAR KERJA SISWA
BERBASIS PENDEKATAN CTL
(*Constekstual Teaching And Learning*)
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT**



NAMA :

KELAS :



Lembar Kerja Siswa (LKS)

Berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit

Kopetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotongroyong, 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.

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

KI 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

Kopetensi Dasar Dan Indikator :

1.1 Menyadari adanya perbedaan sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang sifat elektrolit dan nonelektrolit sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu,

Tujuan Pembelajaran

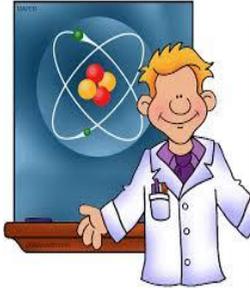
1. Siswa mengetahui adanya perbedaan sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit serta kegunaannya dengan sikap kerjasama, santun, toleran, sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Siswa dapat menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya dengan melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan dari sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

Petunjuk Penggunaan LKS :

1. Duduklah dengan anggota kelompok yang telah ditentukan
2. Bacalah petunjuk yang terdapat dalam LKS
3. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang terdapat dalam LKS
4. Bacalah buku cetak yang lain tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit
5. Jawablah pertanyaan yang terdapat dalam LKS secara baik dan benar
6. Buatlah kesimpulan dari materi yang terdapat dalam LKS

- 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 wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
- Mendefinisikan pengertian larutan.
 - Menyimpulkan ciri-ciri hantaran pada arus listrik dalam berbagai larutan berdasarkan hasil pengamatan.
 - Menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya sesuai dengan data hasil percobaan.
 - Menganalisis penyebab hantaran arus listrik pada larutan elektrolit.
 - Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan
 - Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- Merancang dan melakukan percobaan proses sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.
 - Menyajikan hasil analisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit

MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT



Pernahkah kalian melihat orang mencari ikan menggunakan alat setrum listrik? Mengapa ikan bisa mati jika alat setrum tersebut dicelupkan ke dalam air? Bukankah penghantar listrik erat kaitannya dengan suatu bahan logam? Nah, untuk memahami peristiwa tersebut, kamu perlu mempelajari topik ini, yaitu ciri-ciri larutan elektrolit dan nonelektrolit. Agar kalian dapat memahaminya, simak dengan saksama ya.

Gambar Alat Setrum Listrik



Pengertian Larutan

Larutan adalah campuran homogen antara zat pelarut dan zat terlarut. Arti homogen menunjukkan bahwa tidak ada kecenderungan zat-zat tersebut terkonsentrasi pada bagian-bagian tertentu (membentuk satu fasa). Contoh: Sirup tergolong larutan. Di dalam sirup, jumlah air lebih banyak dari pada gula. Oleh karena itu, sirup merupakan larutan yang terdiri dari gula sebagai solute dan air sebagai solvent.

Daya Hantar Listrik Larutan

Daya hantar listrik larutan adalah kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik. Daya hantar listrik larutan berbeda-beda. Untuk dapat memahami daya hantar listrik berbagai larutan, kamu dapat melakukan percobaan sederhana dengan menggunakan alat uji elektrolit (electrolit tester) yang dapat dirangkai sendiri.





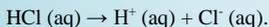
Penertian Elektrolit

Elektrolit merupakan suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Suatu larutan dapat dikatakan sebagai larutan elektrolit jika zat tersebut mampu menghantarkan listrik. Mengapa zat elektrolit dapat menghantarkan listrik? Ini erat kaitannya dengan ion-ion yang dihasilkan oleh larutan elektrolit (baik positif maupun negative). Suatu zat dapat menghantarkan listrik karena zat tersebut memiliki ion-ion yang bergerak bebas di dalam larutan tersebut. ion-ion inilah yang nantinya akan menjadi penghantar. Semakin banyak ion yang dihasilkan semakin baik pula larutan tersebut menghantarkan listrik.

1. Teori Ion Svante Arrhenius

Arrhenius menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion – ion yang dapat bergerak bebas. Ion ion itulah yang dapat menghantarkan arus listrik melalui larutan tersebut. Misalnya pada larutan HCl (asam klorida) ; dalam larutan, HCl terurai menjadi ion H^+ dan ion Cl^-

Reaksi ionisasi yang terjadi sebagai berikut :



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



Sementara itu, ion ion Cl^- akan bergerak menuju anoda, melepas elektron, dan berubah menjadi gas klorin.



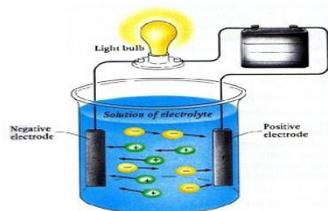
Jadi hantaran listrik melalui larutan HCl terjadi karena ion ion H^+ mengambil elektron dari katode, sedangkan ion ion Cl^- melepas elektron di anode. Dengan demikian, dapat di jelaskan bahwa arus listrik dalam larutan merupakan aliran muatan (aliran ion – ion).

Zat yang disebut elektrolit adalah zat yang apabila dicampur dengan air (pelarut polar) akan larut/mengurai menjadi ion seperti HCl. Sementara, zat non elektrolit adalah zat yang saat dicampur dengan air tidak mengurai, namun tetap dalam bentuk molekul netral.



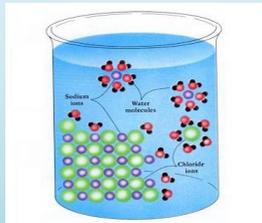
Mengapa larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik.....?

Larutan NaCl dapat menghantarkan listrik dan membuat lampu menyala:



Penjelasannya :

Larutan NaCl merupakan larutan elektrolit yang memiliki ion-ion yang dapat bergerak bebas. NaCl di dalam air mengurai menjadi kation (Na^+) dan anion (Cl^-). Terjadinya hantaran listrik pada larutan NaCl disebabkan ion Na^+ menangkap elektron pada katoda dengan membebaskan gas Hidrogen. Sedangkan ion-ion Cl^- melepaskan elektron pada anoda dengan menghasilkan gas klorin.



Jenis - Jenis Larutan Elektrolit

Larutan apa saja yang dapat menghantarkan listrik? Terdapat berbagai jenis larutan yang bisa menghantarkan listrik. Pembagian zat tersebut adalah sebagai berikut :

a. Berdasarkan jenis larutan

1) Larutan asam (zat yang melepas ion H^+ jika dilarutkan dalam air), contohnya adalah:

- Asam klorida/asam lambung : HCl
- Asam sulfat/air aki : H_2SO_4



2) Larutan basa (zat yang melepas ion OH^- jika dilarutkan dalam air), contohnya adalah:

- Natrium hidroksida/soda kaustik : $NaOH$
- Calcium hidroksida : $Ca(OH)_2$



3) Larutan garam (zat yang terbentuk dari reaksi antara asam dan basa), contohnya adalah:

- Natrium klorida/garam dapur : $NaCl$
- Ammonium klorida : NH_4Cl



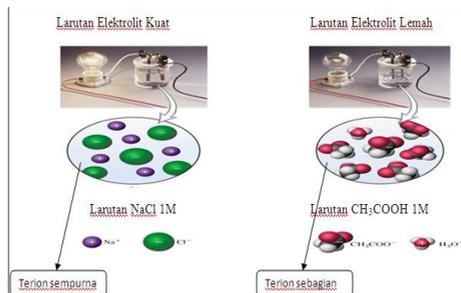
Pembagian Larutan Elektrolit Dan Sifat – Sifat Larutan Elektrolit

Terdapat dua jenis larutan elektrolit, yaitu sebagai berikut :

1. Elektrolit kuat, karakteristiknya adalah sebagai berikut:
 - a. Menghasilkan banyak ion
 - b. Molekul netral dalam larutan hanya sedikit/tidak ada sama sekali
 - c. Terionisasi sempurna, atau sebagian besar terionisasi sempurna
 - d. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: gelembung gas yang dihasilkan banyak, lampu menyala
 - e. Penghantar listrik yang baik
 - f. Derajat ionisasi = 1, atau mendekati 1
 - g. Contohnya adalah: asam kuat (HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , HClO_4), basa kuat (NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, LiOH) dan garam NaCl
2. Elektrolit lemah, karakteristiknya adalah sebagai berikut:
 - a. Menghasilkan sedikit ion
 - b. Molekul netral dalam larutan banyak
 - c. Terionisasi hanya sebagian kecil
 - d. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: gelembung gas yang dihasilkan sedikit, lampu tidak menyala
 - e. Penghantar listrik yang buruk
 - f. Derajat ionisasi mendekati 0
 - g. Contohnya adalah: asam lemah (cuka, asam askorbat, asam semut), basa lemah [$\text{Al}(\text{OH})_3$, NH_4OH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Be}(\text{OH})_2$] dan garam NH_4CN

Kekuatan Larutan Elektrolit

Kekuatan larutan elektrolit erat kaitannya dengan derajat ionisasi/disosiasi . Derajat ionisasi/disosiasi adalah perbandingan antara jumlah ion yang dihasilkan dengan jumlah zat mula-mula. Derajat ionisasi memiliki rentang antara 0 sampai 1. Perhatikan gambar dibawah ini :



Pengelompokan larutan Berdasarkan Jenis Ikatan Senyawa Ion Dan Kovalen Polar

a. Senyawa Ion

Senyawa ion adalah Senyawa yang terbentuk melalui ikatan ion, contohnya adalah: NaCl, CaCl₂, AlCl₃, MgF₂, LiF dan sebagian besar berasal dari garam

- Dalam bentuk padatan, senyawa ion tidak dapat menghantar arus listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas.
- Dalam bentuk lelehan maupun larutan, ion-ionnya dapat bergerak bebas sehingga lelehan dan larutan senyawa ion dapat menghantarkan arus listrik.

Kegunaan Ikatan Ion dalam Kehidupan Sehari-hari

Hampir semua senyawa ion mudah larut dalam air. Tubuh manusia harus menjaga sejumlah ion agar berfungsi baik, ion ini disebut dengan elektrolit. Tanpa konsentrasi yang tepat dari elektrolit tersebut maka gerakan syaraf tidak dapat mengirim ke otak. Ketika kita berkeringat, maka kita kehilangan cairan yang berupa elektrolit dalam tubuh yang mengakibatkan cairan elektrolit dalam tubuh berkurang (tidak seimbang).

✚ KI (Kalium Iodida)

Untuk memenuhi kebutuhan elektrolit dalam tubuh, maka seorang atlet dianjurkan meminum minuman yang dapat menjaga cairan elektrolit dalam tubuhnya seimbang yaitu minuman yang mengandung Kalium Iodida (KI) seperti pocari sweat. Perhatikan animasi dibawah ini.

b. Senyawa Kovalen Polar

Senyawa kovalen polar adalah senyawa yang terbentuk melalui ikatan kovalen yang bersifat polar/memiliki perbedaan keelektronegatifan yang besar antar atom, contohnya adalah: HCl, NaOH, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃, Ba(OH)₂ dan berasal dari asam dan basa.

- Senyawa-senyawa ini dalam bentuk murninya merupakan penghantar listrik yang tidak baik.
- Jika dilarutkan dalam air (pelarut polar) maka akan dapat menghantar arus listrik dengan baik.

Kegunaan Ikatan Kovalen Polar dalam Kehidupan Sehari-hari

✚ HCl digunakan pada proses produksi baterai, kembang api dan lampu blitz kamera
✚ Campuran asam klorida dan asam nitrat (HNO₃) atau biasa disebut dengan aqua regia, adalah campuran untuk melarutkan emas.



Rangkaian Percobaan Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit

Alat untuk menguji larutan dalam elektrolit dan non elektrolit disebut elektrolit tester. Alat yang dibutuhkan batu baterai 4 buah, elektroda 2 buah, gelas kimia 100 mL 1 buah, bola lampu 1 buah, dan kawat 50 cm. bahan yang digunakan garam dapur dan gula pasir . Rangkai alat sesuai pada gambar dibawah .Masukkahn dua batang logam, kedalam larutan. Keduanya tidak bersentuhan dan masing- masing dihubungkan dengan kutup arus listrik searah. Bola lampu akan nyala atau jarum akan bergerak untuk larutan elektrolit dan non elektrolit.

a. Larutan elektrolit

Larutan garam dapur



b. Non elektrolit

Larutan gula pasir



Pengertian Non Elektrolit

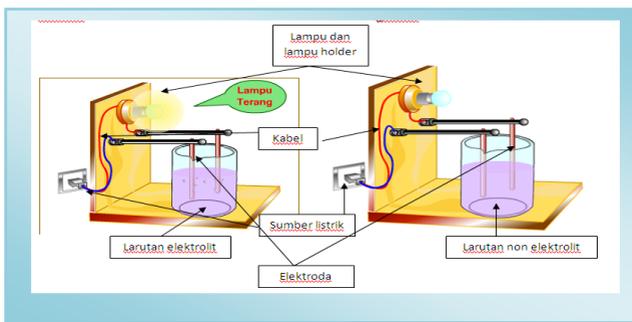
Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik atau semua zat bila dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi dan menghasilkan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik serta dan tidak menimbulkan gelembung gas (dalam eksperimen). Pada larutan non elektrolit, molekul-molekulnya tidak terionisasi dalam larutan, sehingga tidak ada ion yang bermuatan yang dapat menghantarkan arus listrik. Itulah sebabnya larutan non elektrolit tidak dapat menghantarkan listrik. larutan non elektrolit memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Tidak menghasilkan ion
2. Semua dalam bentuk molekul netral dalam larutannya
3. Tidak terionisasi
4. Jika dilakukan uji daya hantar listrik: tidak menghasilkan gelembung, dan lampu tidak menyala
5. Derajat ionisasi = 0
6. Contohnya adalah larutan alcohol, bensin, Larutan urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$),Larutan etanol,Larutan glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dan Larutan gula ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)



Perbedaan keduanya dapat dilihat dari tabel berikut ini,

No	Elektrolit	Elektrolit	Non-elektrolit
	Lemah	Kuat	
1	Kurang dapat menghantarkan listrik dengan baik	Dapat menghantarkan listrik dengan sangat baik	Tidak dapat menghantarkan listrik
2	Terjadi proses ionisasi (terurai menjadi ion-ion) yang tidak sempurna	Terjadi proses ionisasi (terurai menjadi ion-ion) dengan sempurna	Tidak terjadi proses ionisasi
	Lampu menyala redup atau		
3	ada gelembung gas	Lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas	Lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas
4	Berupa larutan asam basa lemah	Berupa larutan asam basa kuat	Berupa larutan gula, alkohol dan urea



Aplikasi Larutan Elektrolit Dan Non elektrolit Dalam Kehidupan

1. Contoh Aplikasi larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari
 - Cairan Isotonik dalam Tubuh

Minuman isotonik digunakan sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang karena memiliki komposisi hampir sama dengan cairan tubuh seperti elektrolit dan komposisinya dirancang dengan tekanan osmotik sama dengan tekanan darah dalam tubuh . Karena tekanannya sama, cairan isotonik lebih mudah diserap oleh tubuh. Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Komposisi elektrolit yang terdapat didalam tubuh antara lain: Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , K^+ , dan fosfat.



- Akumulator

Akumulator (accu, aki) adalah sebuah alat yang dapat menyimpan energi (umumnya energi listrik) dalam bentuk energi kimia. Contoh-contoh akumulator adalah baterai dan kapasitor. Prinsip kerja aki, pada saat aki dipakai kedua elektrodanya perlahan-lahan akan menjadi bereaksi dengan larutan asam sulfat pada pereaksi tersebut elektroda timbal melepaskan banyak electron. Akibatnya terjadinya aliran arus listrik dari pelat timbal



dioksidanya.



- Jeruk Nipis

Jeruk nipis mengandung vitamin c, vitamin A, vitamin B, asam sitrat, kalium dan asam klorida. Sehingga buah jeruk dapat menghantarkan arus listrik dengan baik.



- Lemon Dan Apel

Buah lemon mengandung vitamin c, vitamin A, kalsium, zinc dan natrium klorida, sedangkan pada apel mengandung provitamin, vitamin A, vitamin B1, Vitamin C, Vitamin B2, kalium, natrium, zat besi, kalsium, fosfor, Mg, dan Zinc.



- Pohon Kedondong Pagar

Kedondong pagar mengandung natrium klorida, asam vanilat, zat besi, fosfor, dan kalium



2. Aplikasi non elektrolit dalam kehidupan sehari – hari

- Sabun

Sabun mengandung gliserin. Gliserin adalah produk samping dari reaksi hidrolisis, antara minyak nabati dengan air untuk menghasilkan asam lemak. Glycerin merupakan humektan, sehingga dapat berfungsi sebagai pelembap pada kulit. Glycerin berbentuk cairan jernih, tidak berbau dan memiliki rasa manis.

- Gula

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama. Gula paling banyak diperdagangkan dalam bentuk kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk mengubah rasa menjadi manis dan keadaan makanan atau minuman. Gula sederhana, seperti glukosa, (yang diproduksi dari sukrosa dengan enzim atau hidrolisis asam), menyimpan energi, yang akan digunakan oleh sel.

Air Suling

Air suling/ air murni sangat baik untuk otak kita. Air juga berfungsi untuk mengurangi dehidrasi. Tanpa minum cukup air hasil dalam kulit kering, dan kulit yang tidak lembab. Minum untuk kesehatan setiap sel dalam tubuh. Setiap sel membutuhkan air untuk berfungsi dengan benar. Air juga mengandung oksigen, hydrogen dan mineral.

Buatlah kesimpulan dari uraian materi larutan elektrolit dan non elektrolit

Soal Essay

1. Sebutkan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit ?
2. Sebutkan sifat larutan elektrolit dan non elektrolit dan berikan contohnya ?
3. Jelaskan mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik sedangkan non elektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik ?
4. Sebutkan pengelompokan larutan berdasarkan jenis ikatan ?
5. Jelaskan mengapa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan kovalen polar dan berikan contoh senyawa ion dan senyawa kovalen polar ?
6. Mengapa larutan etanol tidak dapat menghantarkan arus listrik ?
7. Bagaimana cara menentukan larutan elektrolit dan non elektrolit, jelaskan ?
8. Sebutkan contoh elektrolit kuat dan elektrolit lemah ?
9. Sebutkan contoh larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan sehari-hari ?
10. Sebutkan buah – buahan yang dapat menghantarkan arus listrik ?

b. Rangkaian Percobaan Larutan Elektrolit Pada Buah - Buah

Apabila kita mendengar kata kentang tentu teringat dengan keripik kentang dan donat kentang. Akan tetapi, dibalik bentuknya yang kecil ternyata kentang dapat berfungsi sebagai baterai karena mengandung elektrolit.

Bagaimana proses yang terjadi pada kentang sehingga mampu menghantarkan listrik dan dapat digunakan untuk membuat baterai ? . Agar kalian dapat memahaminya, simak dengan seksama ya.

- a. Siapkan alat - alat seperti pada gambar



- b. Rangkai alat seperti pada gambar



APA YANG AKAN TERJADI ?

- Dari hasil penelitian telah terbukti bahwa kentang dapat menghasilkan arus listrik. Hal ini teramati dari Bergeraknya jarum galvanometer dan menyalnya lampu LED (*Light Emitting Diode*) ketika dihubungkan dengan ujung rangkaian yang disusun secara seri. Adanya listrik pada kentang tersebut mengandung zat-zat yang merupakan komponen penghasil listrik, diantaranya adalah : karbohidrat, kalium, protei, lemak, garam dapur, air, pati, vitamin B dan vitamin C, zat besi, dan riboflavin.
- Pada kentang, terdapat garam yang merupakan garam dapur. NaCl merupakan senyawa yang terdiri atas HCl (asam kuat) dan NaOH (basa kuat). Reaksi itu diperoleh dari hasil reaksi antara garam dan air.
$$\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{HCl}$$
- Adanya listrik dalam kentang karena adanya reaksi garam dengan air yang menjadi sebuah larutan garam. Garam merupakan zat terlarut dan air merupakan zat pelarut. Larutan garam merupakan larutan elektrolit yaitu larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Oleh sebab itu, kentang dapat menghasilkan listrik.



KELAS

XI - IPA1

No	NIS	NISN	Nama	L/P	Hari	
					Tgl	
					1	2
1	4054	9980289742	Arif Munandar	L		
2	3978	0002615162	Fitra Malani Saputri	P		
3	3980	0000901843	Husnul Khatimah	P		
4	3981	9971684853	Irayanti	P		
5	4090	0000769190	Khairul Kamal	L		
6	3982	0007793837	M. Iqbal Mahyuzar	L		
7	3983	0001940983	Maulida	P		
8	4079	9992186374	M. Reviza	L		
9	4088	9985737652	Musawira	P		
10	3986	0002614080	Nurjihan Maqfirah	P		
11	3987	0007571045	Nurlinda	P		
12	3988	0002586735	Nurrahmi	P		
13	3989	0001985576	Nurul Hanisah	P		
14	3990	9993719336	Rahmalia	P		
15	3991	0014674324	Rauzatul Jannah	P		
16	3992	0007794508	Rina Afriana	P		
17	3993	9993719343	Risna Affrillah	P		
18	3994	0012895654	Suci Dini Ukmila	P		
19	3995	0007995182	Syarifah Rahmah Mulian	P		
20	3996	0008557513	Teuku Rozani Machlan	L		
21	3997	9993719354	Yassynia Lamkaruna	P		
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
F a r a f Guru Bidang Studi						

Keterangan:

√ = hadir

i = izin

s = sakit

a = alfa (tanpa keterangan)

t = terlambat

Keadaan Siswa Sementara

L	=	5
P	=	16
JML		21

Baitussalam,
Wali Kelas

Nurul Fitriah, S. Pd

NIP. 19850606 200904 2 013

==

DOKUMENTASI FOTO PENELITIAN





RIWAYAT HIDUP PENULIS

Data Pribadi

Nama : Nurhalimah
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tanggal Lahir : Kajue/ 23 Desember 1995
 Agama : Islam
 Universitas : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
 Alamat Asal : Aceh Besar
 Alamat Sekarang : Jln. malahayati, Desa klieng Cot Aron Lr. aman,
 Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar
 Email : Nurhalimah4@gmail.co.id

Riwayat Pendidikan

SD : SDN 1 Darussalam Tamatan 2006
 SMP : SMPN 1 Darussalam Tamatan 2009
 SMA : SMK-SMTIN Banda Aceh Tamatan 2012
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Muhtar S.Pd
 Nama Ibu : Aisyah S.Pd
 Pekerjaan Ayah : Wirasuwasta
 Pekerjaan Ibu : IRT

Banda Aceh, 28 Juli 2017

Penulis,

Nurhalimah
 Nim. 291223334