

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempilang, Bangka Barat
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X MIPA / 2
Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
Alokasi Waktu : 9 JP / 345 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8. Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya.	3.8.1. Menjelaskan konsep larutan dalam kehidupan sehari-hari.
	3.8.2. Mengidentifikasi larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat daya hantarnya.
	3.8.3. Mengidentifikasi larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah.
	3.8.4. Menjelaskan sebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik.
	3.8.5. Menjelaskan sebab larutan non elektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik.
	3.8.6. Menjelaskan perbedaan larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah.
4.8. Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan.	4.8.1. Membuat rancangan alat uji elektrolit sederhana.
	4.8.2. Melakukan eksperimen menggunakan alat uji elektrolit sederhana.
	4.8.3. Mengamati ciri-ciri larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah
	4.8.4. Mengamati ciri-ciri larutan non elektrolit.
	4.8.5. Mengklasifikasikan larutan berdasarkan daya hantar listriknya.
	4.8.6. Menyimpulkan hasil eksperimen tentang uji larutan elektrolit dan non elektrolit.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu (berliterasi), berpikir kritis, mampu bekerjasama, kreatif dan komunikatif dalam menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya dan membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan.

D. Materi

1. Fakta

- Banjir dapat menyebabkan orang terserum.
- Tangan yang basah dapat terserum saat mendekati stop kontak.

2. Konsep

Berdasarkan sifat daya hantar listriknya, larutan diklasifikasikan menjadi 2 yaitu larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

a. Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Ada 2 jenis larutan elektrolit, yaitu larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah.

Contoh: larutan NaCl, larutan MgCl₂, larutan KOH, larutan HCl, larutan H₂SO₄, larutan CH₃COOH, larutan NH₄OH, dan lain sebagainya.

b. Larutan Non Elektrolit

Larutan non elektrolit merupakan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

Contoh: larutan teh, larutan C₆H₁₂O₆, larutan C₂H₅OH, larutan CO(NH₂)₂, dan lain sebagainya.

3. Prinsip

- Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik dikarenakan oleh adanya ion-ion di dalam larutan sehingga terjadi aliran arus elektron.
- Larutan elektrolit kuat bersumber dari senyawa ion yang terdisosiasi sempurna dan senyawa kovalen polar yang terionisasi sempurna ($\alpha = 1$). Contohnya sebagai berikut.

Senyawa Ion	Senyawa Kovalen Polar
$\text{NaCl (aq)} \rightarrow \text{Na}^+ \text{ (aq)} + \text{Cl}^- \text{ (aq)}$	$\text{HCl (aq)} \rightarrow \text{H}^+ \text{ (aq)} + \text{Cl}^- \text{ (aq)}$
$\text{KOH (aq)} \rightarrow \text{K}^+ \text{ (aq)} + \text{OH}^- \text{ (aq)}$	$\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow 2\text{H}^+ \text{ (aq)} + \text{SO}_4^{2-} \text{ (aq)}$

- Larutan elektrolit lemah bersumber dari senyawa ion yang terdisosiasi sebagian atau senyawa kovalen polar yang terionisasi sebagian ($0 < \alpha < 1$). Contohnya sebagai berikut.

Senyawa Ion	Senyawa Kovalen Polar
$\text{NH}_4\text{OH (aq)} \rightarrow \text{NH}_4^+ \text{ (aq)} + \text{OH}^- \text{ (aq)}$	$\text{CH}_3\text{COOH (aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+ \text{ (aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^- \text{ (aq)}$

- Larutan non elektrolit bersumber dari senyawa kovalen polar dengan gaya tarik-menarik antar molekul pelarut dan zat kovalen non polar ($\alpha = 0$). terlarut lemah atau dari senyawa Contohnya sebagai berikut.

Senyawa Kovalen Non Polar
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightleftharpoons$

4. Prosedur

- Menguji daya hantar listrik beberapa larutan yang ada disekitar lingkungan peserta didik.

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* (Pertemuan 1 dan 2)

Metode Pembelajaran : Eksperimen, Diskusi, Ceramah

F. Sumber Belajar, Media, dan Alat Pembelajaran

Sumber Belajar : 1. Buku

- Muchtari. (2016). Kimia 1: SMA Kelas X. Jakarta: Yuhistira.

2. Referensi

- Chang, R. (2010). *Chemistry (10th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Johari, J.M.C & Rachmawati, M. (2017). *ESPS: Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Utami, B., Saputro, A. N. C., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). Kimia: Untuk SMA dan MA Kelas X. Jakarta: BSE.
- Zumdahl, S. A., & Zumdahl, S. A. (2010). *Chemistry (8th ed.)*. USA: Brooks/Cole.

3. Internet/Aplikasi Program

- PheT*

Media Pembelajaran : Lembar kerja peserta didik, tayangan video, dan *power point*.

Alat Pembelajaran : Laptop, proyektor, papan tulis, spidol, penghapus papan tulis, dan seperangkat alat uji elektrolit sederhana.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (135 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan Pendahuluan

Guru:

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya, yaitu: *Ikatan kimia dan Bentuk Molekul*

- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.
“Pernahkah kalian melihat orang menyetrum ikan?
Apakah kawat dari penyetrum menyentuh ikan?
Apakah air sungai berperan dalam peristiwa tersebut?
Apa sajakah yang terdapat didalam air sungai? Apakah hanya air atau terdapat partikel-partikel yang terlarut?
Topik: Daya hantar listrik larutan

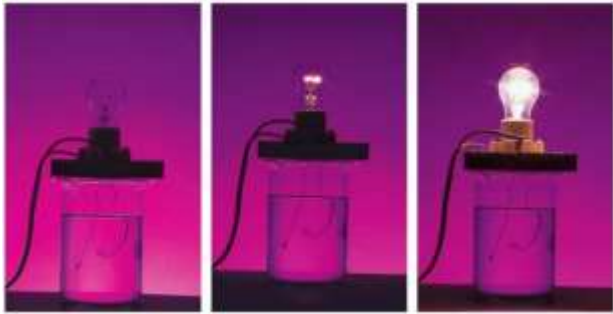
Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- Apabila materitema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: *membedakan senyawa ion dan senyawa kovalen*
- *Menyampaikan manfaat mempelajari larutan elektrolit jika memahami materi ini maka akan mudah memahami materi larutan Asam- Basa di kelas XI dan Sifat koligatif larutan di kelas XII*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar (menjadi 4-6 kelompok)
- Membagikan LKPD.

Kegiatan Inti (115 menit)

Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulus	<p><u>LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik <i>membedakan senyawa ion dan senyawa kovalen</i> dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat (tanpa atau dengan alat) Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ gambar atau animasi orang yang tersengat arus listrik ketika banjir ➢ contoh air mineral dengan minuman kemasan (pocari sweet) “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?” • Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ rancangan percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya ➢ lembar kerja ➢ pemberian contoh-contoh materi untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb • Siswa mengamati ilustrasi gambar uji nyala lampu pada larutan elektrolit dan non elektrolit yang ditunjukkan oleh guru. <div style="text-align: center;">  </div>
Identifikasi Masalah	<p><u>BERPIKIR KRITIS</u> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diarahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang sudah diamati. Pertanyaan yang diharapkan :“Mengapa ada lampu yang menyala terang, redup, dan tidak menyala?“Apa penyebabnya?“Larutan apa sajakah yang dapat menghantarkan listrik? Guru mengajak siswa aktif berdiskusi
Mengumpulkan Data	<p><u>BEKERJASAMA</u> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan praktikum dengan urutan sebagai berikut:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan alat dan bahan (eksperimen), <i>Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan</i> • Mengamati obyek/kejadian, ➤ <i>Mengamati percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan</i> • Aktivitas ➤ <i>mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan</i> ➤ <i>menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru</i> • Membaca sumber lain selain buku teks <i>mencari dan membaca materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit dari berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit beserta ciri-cirinya berdasarkan hasil percobaan</i> • Berdiskusi dengan teman dan Guru <i>Berdiskusi terkait hasil percobaan dengan teman sekelompok dan guru sebagai salah satu sumber informasi.</i> <p>Setelah kegiatan praktikum selesai, guru memberikan paraf kepada masing-masing kelompok.</p>
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Memberikan <i>review</i> atas proses belajar (praktikum) yang telah dilaksanakan. 2) Bersama-sama dengan siswa, menyimpulkan hasil belajar yang telah dilakukan. 3) Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan hasil pengumpulan datanya di rumah, untuk kemudian dibahas pada pertemuan selanjutnya (melalui presentasi masing-masing kelompok). 4) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	

2. Pertemuan Kedua (115 menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Kegiatan pembelajaran diawali dengan mengucapkan salam, berdoa, dan/atau presensi. 2) Guru mengkondisikan peserta didik untuk duduk bersama kelompoknya. 3) Guru mengkonfirmasi kesiapan peserta didik untuk belajar. 	
Kegiatan Inti (105 menit)	
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Mengolah Data	<p><u>BEKERJASAMA dan BERPIKIR KRITIS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menugaskan peserta didik untuk mengklasifikasikan larutan yang telah diuji ke dalam beberapa kelompok berdasarkan hasil pengamatannya yang sama. 2) Guru menugaskan peserta didik untuk mendiskusikan mekanisme hantaran listrik larutan elektrolit yang telah diujinya. 3) Guru menugaskan peserta didik untuk mendiskusikan penyebab ketidakmampuan larutan non elektrolit menghantarkan listrik.
Verifikasi	<p><u>BERKOMUNIKASI</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Guru meminta peserta didik sebagai perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. 5) Guru membuka sesi tanya jawab antar peserta didik. 6) Guru meminta peserta didik untuk mengecek jawabannya dengan sumber belajar yang relevan dan mutakhir. 7) Guru menayangkan video tentang mekanisme hantaran listrik elektrolit bersama peserta didik.
Menyimpulkan	<p><u>BERKREATIVITAS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8) Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran hari ini. 9) Guru mengkonfirmasi kebenaran hasil simpulan peserta didik.
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Memberikan <i>review</i> atas proses belajar (diskusi dan presentasi) yang telah dilaksanakan. 2) Bersama-sama dengan siswa, menyimpulkan hasil belajar yang telah dilakukan. 3) Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yakni, senyawa polar dan nonpolar. 4) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	

H. Penilaian Hasil Belajar

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Keterangan/Catatan
Sikap 1. Spiritual 2. Sosial	Observasi/Pengamatan Jurnal Penilaian Sikap	Lampiran 1
Pengetahuan	Penugasan Ulangan Harian	Lampiran 2
Keterampilan	Praktik dan Presentasi Penilaian Produk	Lampiran 3

I. REMEDIAL

1. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
2. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial teaching (klasikal), atau tutor sebaya, atau penugasan dan diakhiri dengan tes.
3. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk penugasan tanpa tes tertulis kembali.

J. PENGAYAAN

1. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
 - Peserta didik yang mencapai nilai diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
 - Peserta didik yang mencapai nilai diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Tempilang, 06 Januari 2022



Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Tempilang

SURYADI, M.Pd.
NIP. 19731127200501006

Guru Mata Pelajaran Kimia,

AGUS STYAWAN, M.Pd.
NIP. 199003252015021001

LEMBAR KERJA SISWA
DAYA HANTAR LISTRIK LARUTAN

Kelompok:

Anggota kelompok: 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Tujuan

1. Melakukan percobaan daya hantar listrik larutan
2. Mengidentifikasi gejala daya hantar listrik larutan
3. Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit dengan tepat.
4. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
5. Menganalisis penyebab daya hantar listrik larutan dengan tepat
6. Menganalisis jenis senyawa terlarut yang dapat menghantarkan listrik
7. Menggolongkan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit berdasarkan kekuatan daya hantar listrik larutannya.

Pendahuluan

Larutan mempunyai peranan penting dalam kehidupan, terutama dalam bidang industri. Larutan termasuk ke dalam campuran homogen yang komponennya terdiri atas zat terlarut dan pelarut. Pelarut yang umumnya digunakan adalah air, sedangkan zat terlarut terdiri dari berbagai senyawa baik senyawa ion maupun senyawa kovalen. Larutan dapat berwujud padat yang diberi nama *alloy*, contohnya perunggu. Selain itu, larutan dapat berwujud gas seperti udara, dan berwujud cair seperti larutan gula.

Bergantung pada jenis zat terlarutnya, larutan ada yang bersifat elektrolit dan non elektrolit. Apa yang dimaksud dengan larutan elektrolit dan non elektrolit? Apa yang menyebabkan perbedaannya? Mari kita pelajari melalui kegiatan berikut.

Kegiatan

Bacalah petunjuk praktikum berikut dengan seksama kemudian lakukan praktikum berikut secara berkelompok!

Uji Daya Hantar Listrik

A. Alat dan Bahan

Alat

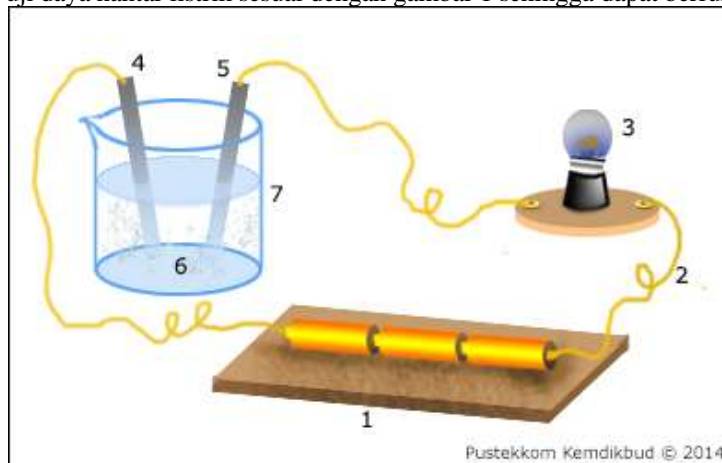
Batu baterai	3 buah
Bola lampu 5 watt	1 buah
Kabel	secukupnya
Elektrode karbon	2 buah

Bahan

Larutan asam sulfat	50 mL
Larutan garam dapur	50 mL
Larutan asam cuka	50 mL
Larutan kalsium hidroksida	50 mL
Larutan gula	50 mL
Larutan asam klorida	50 mL
Larutan ammonium hidroksida	50 mL
Larutan ammonium klorida	50 mL
Larutan urea	50 mL
Akuades	secukupnya

B. Prosedur

- Rangkailah alat uji daya hantar listrik sesuai dengan gambar 1 sehingga dapat berfungsi dengan baik!



Gambar 1. Rangkaian Alat Uji Elektrolit

- Ambillah masing-masing 50 mL larutan yang akan diuji daya hantarnya dan masukkan ke dalam gelas kimia yang telah diberi label!

Tabel 1. Larutan uji

No	Larutan	Rumus Kimia
a	Larutan asam sulfat	H_2SO_4
b	Larutan garam dapur	$NaCl$
c	Larutan asam cuka	CH_3COOH
d	Larutan kalsium hidroksida	$Ca(OH)_2$
e	Larutan gula	$C_6H_{12}O_6$
f	Larutan asam klorida	HCl
g	Larutan ammonium hidroksida	NH_4OH
h	Larutan ammonium klorida	NH_4Cl
i	Larutan urea	$CO(NH_2)_2$

- Ujilah daya hantar listrik masing-masing larutan tersebut dengan cara mencelupkan kedua elektrode karbon ke dalam larutan uji secara bergantian!
Perhatian: setiap akan mengganti larutan yang diukur daya hantar listriknya, elektrode karbon harus terlebih dahulu dicuci menggunakan akuades sampai bersih agar data eksperimen tidak bias (valid).
- Amati perubahan yang terjadi pada lampu dan batang elektrode. Catatlah hasil pengamatan pada tabel pengamatan!

Tabel Pengamatan

Lengkapilah tabel berikut dengan data hasil pengamatan praktikum yang telah dilakukan!

Tabel2. Data pengamatan

Larutan	Nyala Lampu	Gelembung pada elektrode
H ₂ SO ₄		
NaCl		
CH ₃ COOH		
Ca(OH) ₂		
C ₆ H ₁₂ O ₆		
HCl		
NH ₄ OH		
NH ₄ Cl		
CO(NH ₂) ₂		

I. Daya Hantar Listrik Larutan

- Berdasarkan praktikum yang telah kalian lakukan, lampu menyala ketika elektrode dicelupkan ke dalam beberapa larutan. Menandakan apakah hal tersebut?

- Berdasarkan praktikum yang telah kalian lakukan, lampu tidak menyala ketika elektrode dicelupkan ke dalam beberapa larutan. Menandakan apakah hal tersebut?

- Larutan yg dapat menghantarkan listrik disebut larutan (elektrolit/non elektrolit*).
Contohnya: _____
- Larutan yang tidak dapat menghantar listrik disebut larutan (elektrolit/non elektrolit*).
Contohnya: _____

*coret salah satu

Kesimpulan

II. Spesi Penghantar Listrik pada Larutan

- Lengkapilah tabel berikut!

Tabel 3. Spesi penghantar listrik pada larutan

Larutan	Jenis Senyawa Terlarut	Dapat terionisasi/ terdisosiasi dalam larutan	Spesi yang ada dalam larutan	Jenis Larutan
H ₂ SO ₄	Kovalen polar	Ya	Ion H ⁺ , SO ₄ ²⁻	Elektrolit
NaCl	Ionik	Ya	Ion Na ⁺ , Cl ⁻
CH ₃ COOH	Kovalen polar	Ya	Ion H ⁺ , CH ₃ COO ⁻ , molekul CH ₃ COOH
Ca(OH) ₂	Ionik	Ya	Ion Ca ²⁺ , OH ⁻
C ₆ H ₁₂ O ₆	Kovalen nonpolar	Tidak	Molekul C ₆ H ₁₂ O ₆
HCl	Kovalen polar	Ya	Ion H ⁺ , Cl ⁻
NH ₄ OH	Kovalen polar	Ya	Ion NH ₄ ⁺ , OH ⁻
NH ₄ Cl	Kovalen polar	Ya	Ion NH ₄ ⁺ , Cl ⁻
CO(NH ₂) ₂	Kovalen nonpolar	Tidak	Molekul CO(NH ₂) ₂

*disosiasi: proses peruraian senyawa ionik menjadi ion-ionnya

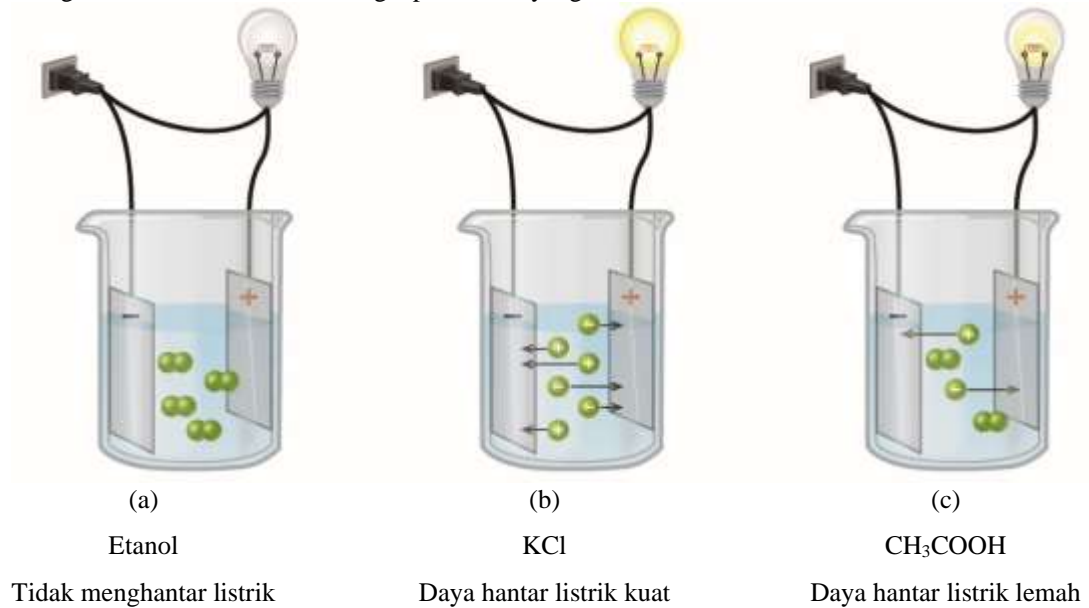
*ionisasi: proses peruraian molekul senyawa kovalen polar menjadi ion-ionnya

- Adakah korelasi antara kemampuan terionisasi/terdisosiasi larutan dengan sifat hantaran listriknya? Jelaskan!
- Spesi apakah yang bertugas menghantar listrik pada larutan, yang jika tidak ada akan menyebabkan suatu larutan tidak dapat menghantarkan listrik?
- Jenis senyawa terlarut apakah yang dapat menghantar listrik dalam larutannya?

Kesimpulan

III. Kekuatan Daya Hantar Listrik Larutan

- Amatilah gambar berikut kemudian lengkapi tabel yang tersedia!



Tabel 4. Kekuatan daya hantar listrik larutan (1)

Larutan	Jumlah ion	Jumlah zat terlarut yang terdisosiasi/terionisasi	Spesi yang ada dalam larutan	Nyala Lampu	Kekuatan daya hantar listrik larutan (Kuat/Lemah/Non)
C ₆ H ₁₂ O ₆			Molekul C ₆ H ₁₂ O ₆		
CH ₃ COOH		sebagian	Ion H ⁺ , CH ₃ COO ⁻ , molekul CH ₃ COOH		
NaCl	banyak		Ion Na ⁺ , Cl ⁻		

- Berdasarkan tabel di atas, adakah korelasi antara jumlah zat terlarut yang terionisasi/terdisosiasi larutan dengan kekuatan daya hantar listrik larutannya? Jelaskan!
- Apakah yang dimaksud dengan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit?

4. Berdasarkan hasil pengamatan pada praktikum yang telah Anda lakukan, lengkapi tabel berikut!

Tabel 5. Kesimpulan kekuatan daya hantar listrik larutan

Sifat Larutan	Jumlah zat terlarut yang terdisosiasi/ terionisasi	Gejala yang dapat diamati		Contoh larutan
		Nyala lampu	Gelembung	
Elektrolit kuat				
Elektrolit lemah				
Non-Elektrolit				

5. Kemudian, susunlah kesimpulan berdasarkan tabel di atas dengan menggunakan kalimat yang runtut!

Kesimpulan

**KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA
DAYA HANTAR LISTRIK LARUTAN**

Tabel Pengamatan

Lengkapilah tabel berikut dengan data hasil pengamatan praktikum yang telah dilakukan!

Tabel 2. Data pengamatan

Larutan	Nyala Lampu	Gelembung pada elektrode
H ₂ SO ₄	<i>terang</i>	<i>banyak</i>
NaCl	<i>terang</i>	<i>banyak</i>
CH ₃ COOH	<i>redup</i>	<i>sedikit</i>
Ca(OH) ₂	<i>terang</i>	<i>banyak</i>
C ₆ H ₁₂ O ₆	<i>tidak menyala</i>	<i>tidak ada</i>
HCl	<i>terang</i>	<i>banyak</i>
NH ₄ OH	<i>redup</i>	<i>sedikit</i>
NH ₄ Cl	<i>redup</i>	<i>sedikit</i>
CO(NH ₂) ₂	<i>tidak menyala</i>	<i>tidak ada</i>

IV. Daya Hantar Listrik Larutan

- Berdasarkan praktikum yang telah kalian lakukan, lampu menyala ketika elektrode dicelupkan ke dalam beberapa larutan. Menandakan apakah hal tersebut?
lampu menyala ketika elektrode dicelupkan ke dalam beberapa larutan menandakan bahwa larutan tersebut dapat menghantarkan listrik.
- Berdasarkan praktikum yang telah kalian lakukan, lampu tidak menyala ketika elektrode dicelupkan ke dalam beberapa larutan. Menandakan apakah hal tersebut?
Lampu tidak menyala ketika elektrode dicelupkan ke dalam beberapa larutan menandakan bahwa larutan tersebut tidak dapat menghantarkan listrik.
- Larutan yg dapat menghantarkan listrik disebut larutan (elektrolit/~~non elektrolit~~*).
Contohnya: H₂SO₄, NaCl, CH₃COOH, Ca(OH)₂, HCl, NH₄OH, NH₄Cl
- Larutan yang tidak dapat menghantar listrik disebut larutan (~~elektrolit~~/non elektrolit*).
Contohnya: C₆H₁₂O₆, CO(NH₂)₂

Kesimpulan

- Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik. Contoh: H₂SO₄, NaCl, CH₃COOH, Ca(OH)₂, HCl, NH₄OH, NH₄Cl
- Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik. Contoh: C₆H₁₂O₆, CO(NH₂)₂

V. Spesi Penghantar Listrik pada Larutan

- Lengkapilah tabel berikut!

Tabel 3. Spesi penghantar listrik pada larutan

Larutan	Jenis Senyawa Terlarut	Dapat terionisasi/terdisosiasi dalam larutan	Spesi yang ada dalam larutan	Jenis Larutan
H ₂ SO ₄	Kovalen polar	Ya	Ion H ⁺ , SO ₄ ²⁻	Elektrolit
NaCl	Ionik	Ya	Ion Na ⁺ , Cl ⁻	Elektrolit
CH ₃ COOH	Kovalen polar	Ya	Ion H ⁺ , CH ₃ COO ⁻ , molekul CH ₃ COOH	Elektrolit
Ca(OH) ₂	Ionik	Ya	Ion Ca ²⁺ , OH ⁻	Elektrolit
C ₆ H ₁₂ O ₆	Kovalen nonpolar	Tidak	Molekul C ₆ H ₁₂ O ₆	Nonelektrolit
HCl	Kovalen polar	Ya	Ion H ⁺ , Cl ⁻	Elektrolit
NH ₄ OH	Kovalen polar	Ya	Ion NH ₄ ⁺ , OH ⁻	Elektrolit
NH ₄ Cl	Kovalen polar	Ya	Ion NH ₄ ⁺ , Cl ⁻	Elektrolit
CO(NH ₂) ₂	Kovalen nonpolar	Tidak	Molekul CO(NH ₂) ₂	Nonelektrolit

*disosiasi: proses peruraian ion-ion yang terjadi pada senyawa ionik

*ionisasi: proses peruraian molekul senyawa kovalen polar menjadi ion-ionnya

- Adakah korelasi antara kemampuan terionisasi/terdisosiasi larutan dengan sifat hantaran listriknya? Jelaskan!
Larutan yang dapat menghantarkan listrik merupakan larutan yang dapat terionisasi/terdisosiasi

- Spesi apakah yang bertugas menghantar listrik pada larutan, yang jika tidak ada akan menyebabkan suatu larutan tidak dapat menghantarkan listrik?
Ion-ion dalam larutan yang bergerak bebas
- Jenis senyawa terlarut apakah yang dapat menghantar listrik dalam larutannya?
Senyawa ionik dan kovalen polar

Kesimpulan

- Larutan yang dapat menghantarkan listrik adalah larutan yang dapat terionisasi/terdisosiasi
- Penyebab suatu larutan dapat menghantarkan listrik adalah ion-ion dalam larutan yang bergerak bebas
- Senyawa yang dapat menghantarkan listrik apabila terlarut dalam air adalah senyawa ionik dan kovalen polar

VI. Kekuatan Daya Hantar Listrik Larutan

- Amatilah gambar berikut kemudian lengkapilah tabel yang tersedia!

Tabel 4. Kekuatan daya hantar listrik larutan (1)

Larutan	Jumlah ion	Jumlah zat terlarut yang terdisosiasi/terionisasi	Spesi yang ada dalam larutan	Nyala Lampu	Kekuatan daya hantar listrik larutan (Kuat/Lemah/Non)
$C_6H_{12}O_6$	<i>tidak ada</i>	<i>tidak ada</i>	Molekul $C_6H_{12}O_6$	tidak menyala	<i>tidak menghantar</i>
CH_3COOH	<i>sedikit</i>	sebagian	Ion H^+ , CH_3COO^- , molekul CH_3COOH	redup	<i>lemah</i>
$NaCl$	<i>banyak</i>	<i>seluruhnya</i>	Ion Na^+ , Cl^-	terang	<i>kuat</i>

- Berdasarkan tabel di atas, adakah korelasi antara dengan kekuatan daya hantar listrik larutannya? Jelaskan!
 - Jika tidak ada zat terlarut yang terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, maka larutan tersebut tidak dapat menghantarkan listrik
 - Jika sebagian zat terlarut terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, maka daya hantar listrik larutan tersebut lemah
 - Jika seluruh zat terlarut terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, maka daya hantar listrik larutan tersebut kuat
- Apakah yang dimaksud dengan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit?
 - Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang seluruh zat terlarutnya terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, sehingga daya hantar listrik larutan tersebut kuat
 - Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang sebagian zat terlarutnya terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, sehingga daya hantar listrik larutan tersebut lemah
 - Larutan non elektrolit kuat adalah larutan yang zat terlarutnya tidak terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, sehingga larutan tersebut tidak dapat menghantarkan listrik
- Berdasarkan hasil pengamatan pada praktikum yang telah Anda lakukan, lengkapilah tabel berikut!

Tabel 5. Kesimpulan kekuatan daya hantar listrik larutan

Sifat Larutan	Jumlah zat terlarut yang terdisosiasi/terionisasi	Gejala yang dapat diamati		Contoh larutan
		Nyala lampu	Gelembung	
Elektrolit kuat	<i>seluruhnya</i>	<i>terang</i>	<i>banyak</i>	$H_2SO_4, NaCl, Ca(OH)_2, HCl$
Elektrolit lemah	<i>sebagian</i>	<i>redup</i>	<i>sedikit</i>	CH_3COOH, NH_4OH, NH_4Cl
Non-Elektrolit	<i>tidak ada</i>	<i>tidak menyala</i>	<i>Tidak ada</i>	$C_6H_{12}O_6, CO(NH_2)_2$

Kemudian, susunlah kesimpulan berdasarkan tabel di atas dengan menggunakan kalimat yang runtut!

Kesimpulan

- Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang seluruh zat terlarutnya terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, sehingga daya hantar listrik larutan tersebut kuat. Contoh: $H_2SO_4, NaCl, Ca(OH)_2, HCl$
- Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang sebagian zat terlarutnya terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, sehingga daya hantar listrik larutan tersebut lemah. Contoh: CH_3COOH, NH_4OH, NH_4Cl
- Larutan non elektrolit kuat adalah larutan yang zat terlarutnya tidak terionisasi/terdisosiasi dalam larutan, sehingga larutan tersebut tidak dapat menghantarkan listrik. Contoh: $C_6H_{12}O_6, CO(NH_2)_2$

LAMPIRAN 1
PENILAIAN SIKAP

1. SIKAP SPIRITUAL

Sikap Spiritual meliputi:

- a. Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan
- b. Memberi/menjawab salam pada saat awal dan akhir kegiatan

2. SIKAP SOSIAL

Sikap Sosial meliputi:

- a. Tanggung jawab
- b. Kerja sama

KISI-KISI PENILAIAN SIKAP SOSIAL

Sikap	Kriteria	Skala Nilai				
		1	2	3	4	5
Tanggung jawab	a. Selesaikan tugas tepat waktu					
	b. Selesaikan tugas sesuai perintah					
	c. Memperbaiki kesalahan					
Kerjasama	a. Efektivitas bekerjasama antar anggota kelompok					
	b. Keterpaduan bekerja					
	c. Tercapainya target tertentu					

RUBRIK PENILAIAN SIKAP SOSIAL

No.	Kriteria	Skor	Deskripsi
Tanggung jawab			Peserta didik:
a.	Selesaikan tugas tepat waktu	5	mengumpulkan tugas tepat waktu sesuai yang ditetapkan.
		4	mengumpulkan tugas terlambat beberapa jam pada hari yang ditetapkan.
		3	mengumpulkan tugas terlambat satu hari dari waktu yang ditetapkan.
		2	mengumpulkan tugas terlambat lebih dari satu hari dari waktu yang ditetapkan.
		1	mengumpulkan tugas terlambat lebih dari satu minggu dari waktu yang ditetapkan.
b.	Selesaikan tugas sesuai perintah	5	mengerjakan tugas sesuai dengan perintah.
		4	mengerjakan tugas tetapi ada sebagian kecil yang tidak sesuai dengan perintah.
		3	mengerjakan tugas tetapi ada sebagian besar yang tidak sesuai dengan perintah.
		2	mengerjakan tugas tetapi tidak sesuai dengan perintah.
		1	tidak mengerjakan tugas.
c.	Memperbaiki kesalahan	5	dapat memperbaiki semua kesalahantugas setelah dikembalikan kepada mereka.
		4	dapat memperbaiki sebagian besar kesalahan tugas setelah dikembalikan kepada mereka.
		3	dapat memperbaiki setengah dari kesalahan tugas setelah dikembalikan kepada mereka.
		2	dapat memperbaiki sebagian kecil kesalahan tugas setelah dikembalikan kepada mereka.
		1	tidak dapat memperbaiki kesalahan tugas setelah dikembalikan kepada mereka.
Kerjasama			Peserta didik:
a.	Efektivitas bekerjasama antar anggota kelompok	5	berpartisipasi aktif sebagai anggota kelompok dengan mengemukakan pendapat, menyanggah dengan argumen.
		4	berpartisipasi aktif sebagai anggota kelompok dengan mengemukakan pendapat, tetapi menyanggah dengan argumen yang lemah.
		3	berpartisipasi aktif sebagai anggota kelompok dengan mengemukakan pendapat, tetapi tanpa argumen.

		2	berpartisipasi aktif sebagai anggota kelompok dengan mengemukakan pendapat, tetapi tidak menyanggah.
		1	tidak berpartisipasi aktif sebagai anggota kelompok.
b.	Keterpaduan bekerja	5	kompak dalam menyelesaikan pekerjaan kelompok sesuai bagian tugas masing-masing.
		4	sebagian besar kompak dalam menyelesaikan pekerjaan kelompok sesuai bagian tugas masing-masing.
		3	sebagian kecil kompak dalam menyelesaikan pekerjaan kelompok sesuai bagian tugas masing-masing.
		2	beberapa mendominasi penyelesaian pekerjaan kelompok tanpa peduli anggota yang lain.
		1	mau menang sendiri dalam mempertahankan hasil tugasnya tanpa mau menerima masukan anggota lainnya.
c.	Tercapainya target tertentu	5	mencapai seluruh target yang diharapkan.
		4	mencapai sebagian besar target yang diharapkan.
		3	mencapai setengah dari target yang diharapkan.
		2	mencapai sebagian kecil target yang diharapkan.
		1	belum mencapai target yang diharapkan.

Petunjuk Penskoran

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 5

Skor maksimal = 30

Perhitungan skor akhir menggunakan persamaan:

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 5 = \text{skor akhir}$$

Kriteria Penilaian

Sesuai Permendikbud No 81A Tahun 2013, kriteria penilaian dari skor akhir siswa ditentukan dengan rentang:

A = Sangat Baik : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

B = Baik : $2,33 < \text{skor} < 3,33$

C = Cukup : $1,33 < \text{skor} < 2,33$

D = Kurang : $\text{skor} \leq 1,33$

LAMPIRAN 2
PENILAIAN PENGETAHUAN

1. PENUGASAN

Butir Soal

1. Apa yang dimaksud dengan larutan?
2. Sebutkan jenis larutan berdasarkan sifat daya hantar listriknya!
3. Jelaskan yang dimaksud dengan larutan elektrolit dan non elektrolit?
4. Lengkapilah tabel di bawah ini!

No	Parameter Pembeda	Larutan Elektrolit		Larutan Non Elektrolit
		Kuat	Lemah	
1.	Ciri-ciri berdasarkan alat uji elektrolit			
2.	Penyebab larutan (dapat/tidak dapat) menghantarkan arus listrik			
3.	Kekuatan larutan berdasarkan derajat disosiasi			
4.	Contoh larutan			

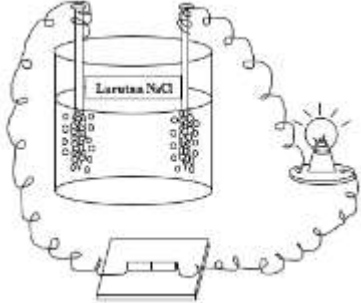
RUBRIK PENILAIAN DAN PEDOMAN PENSKORAN PENILAIAN PENUGASAN

1. Larutan merupakan campuran homogen yaitu zat terlarut dan pelarutnya tidak dapat dibedakan lagi (3)
2. Larutan elektrolit dan larutan non elektrolit (3)
3. A. Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik (3)
B. Larutan non elektrolit merupakan larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik (3)
4. Jawaban dari tabel

No	Parameter Pembeda	Larutan Elektrolit		Larutan Non Elektrolit	Skor
		Kuat	Lemah		
1.	Ciri-ciri berdasarkan alat uji elektrolit	<ul style="list-style-type: none"> • Timbul banyak gelembung gas di elektrode • Lampu menyala terang 	<ul style="list-style-type: none"> • Timbul sedikit gelembung gas di elektrode • Lampu menyala redup/mati 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada gelembung gas di electrode • Lampu mati 	6
2.	Penyebab larutan (dapat/tidak dapat) menghantarkan arus listrik	zat elektrolit dalam larutannya terionisasi sempurna membentuk ion-ionnya sehingga bermuatan listrik.	zat elektrolit dalam larutannya terionisasi sebagian membentuk molekul dan ion-ionnya sehingga bermuatan listrik.	zat elektrolit dalam larutannya tidak terionisasi.	6
3.	Kekuatan larutan berdasarkan derajat disosiasi	1	0-1	0	3
4.	Contoh larutan	Larutan garam	Larutan asam cuka	Larutan gula	3

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{NILAI}$$

RUBRIK PEDOMAN PENILAIAN HARIAN
“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	Skor																				
1.	<p>Yusrina merangkai alat uji elektrolit seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Hasil pengamatan Yusrina menunjukkan bahwa larutan garam (NaCl) dapat menyebabkan bola lampu menyala dan timbul gelembung gas pada elektrode. Jelaskanlah mengapa larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik sehingga bola lampunya menyala dan timbul gelembung gas pada elektrode? (Skor 10)</p>	<p>Larutan NaCl terdisosiasi menjadi ion Na⁺ dan ion Cl⁻. Elektron dari sumber energi (baterai) mengalir melalui kabel menuju elektrode (katode). Ion Na⁺ akan bergerak menuju katode untuk menangkap elektron. Sedangkan ion Cl⁻ akan melepaskan elektron di elektrode (anode). Elektron yang dilepaskan di anode akan mengalir melalui kabel sehingga terbentuk aliran elektron (arus listrik) yang dapat menyalakan lampu.</p>	Tidak menjawab	0																				
			Jawaban lain	1																				
			Menyebutkan 1 kalimat kunci jawaban dengan benar	2																				
			Menyebutkan 2 kalimat kunci jawaban dengan benar	4																				
			Menyebutkan 3 kalimat kunci jawaban dengan benar	6																				
			Menyebutkan 4 kalimat kunci jawaban dengan benar	8																				
			Menyebutkan 5 kalimat kunci jawaban dengan benar	10																				
			Skor Total	10																				
2.	<p>Dewi melakukan uji daya hantar listrik terhadap beberapa larutan. Hasil pengamatannya disajikan dalam tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="282 971 1048 1117"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th colspan="2">Hasil Pengamatan</th> </tr> <tr> <th>Lampu</th> <th>Elektrode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Redup</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>Menvala terang</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan hasil pengamatan Dewi, klasifikasikanlah larutan tersebut ke dalam jenis larutan berdasarkan sifat daya hantar listriknya! (Skor 10)</p>	Larutan	Hasil Pengamatan		Lampu	Elektrode	V	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas	W	Redup	Ada gelembung gas	X	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas	Y	Tidak menyala	Ada gelembung gas	Z	Menvala terang	Ada gelembung gas	<p>Larutan Elektrolit Kuat Larutan Z Larutan Elektrolit Lemah Larutan W Larutan Y Larutan Non Elektrolit Larutan V Larutan X</p>	Tidak menjawab	0
			Larutan	Hasil Pengamatan																				
		Lampu		Elektrode																				
		V	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas																				
		W	Redup	Ada gelembung gas																				
		X	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas																				
		Y	Tidak menyala	Ada gelembung gas																				
		Z	Menvala terang	Ada gelembung gas																				
Jawaban lain	1																							
Mengklasifikasikan 1 larutan dengan benar	2																							
Mengklasifikasikan 2 larutan dengan benar	4																							
Mengklasifikasikan 3 larutan dengan benar	6																							
Mengklasifikasikan 4 larutan dengan benar	8																							
Mengklasifikasikan 5 larutan dengan benar	10																							
Skor Total	10																							
3.	<p>Ferdi melakukan uji daya hantar listrik pada etanol (C₂H₅OH) menggunakan rangkaian alat uji elektrolit. Etanol merupakan alkohol yang dapat larut dalam air. Hasil eksperimen Ferdi menunjukkan bahwa lampu</p>	<p>Etanol merupakan senyawa kovalen polar yang dapat larut dalam air. Gaya tarik-menarik molekul-molekul air dengan molekul etanol lemah. Sehingga, tidak mampu memutuskan salah satu ikatan pada molekul etanol. Hal ini mengakibatkan tidak ada ion</p>	Tidak menjawab	0																				
			Jawaban lain	1																				
			Menyebutkan 1 kalimat kunci jawaban dengan benar	2																				

	tidak menyala. Apa yang dapat Anda simpulkan tentang etanol berdasarkan hasil eksperimen tersebut! (Skor 10)	yang terbentuk. Dengan begitu, tidak terjadi aliran elektron (arus listrik).	Menyebutkan 2 kalimat kunci jawaban dengan benar	4
			Menyebutkan 3 kalimat kunci jawaban dengan benar	6
			Menyebutkan 4 kalimat kunci jawaban dengan benar	8
			Menyebutkan 5 kalimat kunci jawaban dengan benar	10
			Skor Total	10
4.	Erna sedang mengamati daftar bahan kimia yang terdapat di laboratorium IPA MA Al Ikhlas Berbah. Dia menemukan larutan kalium nitrat (KNO_3) dan larutan natrium bikarbonat (NaHCO_3) di lemari bahan kimia. Dengan rasa keingintahuannya yang besar, Erna ingin menguji daya hantar listriknya menggunakan alat uji elektrolit. Menurut Anda, bagaimanakah hasil eksperimen yang akan diperoleh Erna? Jelaskan! (Skor 20)	Larutan KNO_3 merupakan senyawa poliatomik ionik. Larutan KNO_3 akan terdisosiasi menjadi ion K^+ dan ion NO_3^-. Elektron dari sumber energi (baterai) mengalir melalui kabel menuju elektrode (katode). Ion K^+ akan bergerak menuju katode untuk menangkap elektron. Sedangkan ion NO_3^- akan melepaskan elektron di elektrode (anode). Elektron yang dilepaskan di anode akan mengalir melalui kabel sehingga terbentuk aliran elektron (arus listrik) yang dapat menyalakan lampu. Larutan NaHCO_3 akan terdisosiasi sebagian menjadi ion Na^+ dan ion HCO_3^-. Keberadaan sedikit ion tersebut menyebabkan hanya sedikit arus listrik yang dihasilkan. Sehingga, hasil pengamatan yang akan diperoleh Erna terhadap larutan NaHCO_3 adalah nyala lampu redup atau tidak menyala dan terdapat gelembung gas disekitar batang elektrode.	Tidak menjawab	0
			Jawaban lain	1
			Menyebutkan 1 kalimat kunci jawaban dengan benar	2
			Menyebutkan 2 kalimat kunci jawaban dengan benar	4
			Menyebutkan 3 kalimat kunci jawaban dengan benar	6
			Menyebutkan 4 kalimat kunci jawaban dengan benar	8
			Menyebutkan 5 kalimat kunci jawaban dengan benar	10
			Menyebutkan 6 kalimat kunci jawaban dengan benar	12
			Menyebutkan 7 kalimat kunci jawaban dengan benar	14
			Menyebutkan 8 kalimat kunci jawaban dengan benar	18
			Menyebutkan 9 kalimat kunci jawaban dengan benar	20
Skor Total	20			

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{NILAI}$$

LAMPIRAN 3
PENILAIAN KETERAMPILAN

1. KISI-KISI

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Bentuk Penilaian
1	4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan,	Larutan elektrolit dan larutan non elektrolit	4.1.1. Membuat rancangan alat uji elektrolit sederhana.	Penilaian produk
			4.1.2. Melakukan eksperimen menggunakan alat uji elektrolit sederhana.	
			4.1.3. Mengamati ciri-ciri larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah	
			4.1.4. Mengamati ciri-ciri larutan non elektrolit.	
			4.1.5. Mengklasifikasikan larutan berdasarkan daya hantar listriknya.	
			4.1.6. Menyimpulkan hasil eksperimen tentang uji larutan elektrolit dan non elektrolit.	

2. RUBRIK PENILAIAN PRODUK

Aspek	Kriteria Penilaian	Skor	Deskripsi Skor
Kelengkapan rangkaian alat uji elektrolit	Alat uji elektrolit terdiri dari komponen: a. Sumber energi (baterai) b. Kabel penghubung c. Bola lampu d. Dua buah elektrode	4	Jika alat uji elektrolit terdiri dari 4 komponen
		3	Jika alat uji elektrolit terdiri dari 3 komponen
		2	Jika alat uji elektrolit terdiri dari 2 komponen
		1	Jika alat uji elektrolit terdiri dari 1 komponen
		0	Jika tidak membuat alat uji elektrolit
Keberfungsian alat uji elektrolit	Keberfungsian alat uji elektrolit ditentukan berdasarkan: a. Keakuratannya saat menguji larutan elektrolit yaitu 1. Larutan garam 2. Larutan soda kue 3. Larutan asam cuka b. Keakuratannya saat menguji larutan non elektrolit yaitu 1. Larutan gula 2. Larutan teh 3. Alkohol	4	Menghasilkan data secara akurat dari uji elektrolit terhadap 5-6 jenis larutan
		3	Menghasilkan data secara akurat dari uji elektrolit terhadap 3-4 jenis larutan
		2	Menghasilkan data secara akurat dari uji elektrolit terhadap 2 jenis larutan
		1	Menghasilkan data secara akurat dari uji elektrolit terhadap 1 jenis larutan
		0	Tidak menghasilkan data secara akurat terhadap 1 jenis larutan pun.
Estetika alat uji elektrolit	Estetika alat uji elektrolit ditentukan berdasarkan: 1. Baterai disusun secara rapi 2. Ketersediaan fit untuk bola lampu 3. Elektrode berbahan logam/karbon 4. Kebel dikemas dengan rapi	4	Jika alat uji elektrolit memenuhi 4 kriteria estetika
		3	Jika alat uji elektrolit memenuhi 3 kriteria estetika
		2	Jika alat uji elektrolit memenuhi 2 kriteria estetika
		1	Jika alat uji elektrolit memenuhi 1 kriteria estetika
		0	Jika alat uji elektrolit tidak memenuhi 1 kriteria estetika pun

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{NILAI}$$

3. RUBRIK PENILAIAN PRAKTIK

Aspek	Kriteria Penilaian	Skor	Deskripsi Skor
Melakukan eksperimen	Melakukan uji terhadap larutan: 1. Larutan garam 2. Larutan soda kue 3. Larutan asam cuka 4. Larutan gula 5. Larutan teh 6. Alkohol	4	Jika menguji 5-6 jenis larutan yang tersedia
		3	Jika menguji 3-4 jenis larutan yang tersedia
		2	Jika menguji 2 jenis larutan yang tersedia
		1	Jika menguji 1 jenis larutan yang tersedia
		0	Jika tidak menguji 1 jenis larutan pun yang tersedia
Mengamati	Kriteria pengamatan ditentukan berdasarkan: a. Mengamati ciri-ciri larutan elektrolit kuat dengan benar 1. Timbul banyak gelembung gas di electrode 2. Bola lampu menyala b. Mengamati ciri-ciri larutan elektrolit lemah dengan benar 1. Timbul sedikit gelembung gas di electrode 2. Bola lampu redup / mati c. Mengamati ciri-ciri larutan non elektrolit dengan benar 1. Tidak ada gelembung gas di electrode 2. Bola lampu mati	4	Menuliskan 5-6 kriteria hasil pengamatan dengan benar
		3	Menuliskan 3-4 kriteria hasil pengamatan dengan benar
		2	Menuliskan 2 kriteria hasil pengamatan dengan benar
		1	Menuliskan 1 kriteria hasil pengamatan dengan benar
		0	Tidak menuliskan 1 kriteria hasil pengamatan pun dengan benar.
Mengklasifikasi	Mengklasifikasikan ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut: Larutan elektrolit: Larutan garam, asam cuka, dan soda kue. Larutan non elektrolit: Larutan the, gula, dan alkohol	4	Jika mengklasifikasi 5-6 jenis larutan dengan benar
		3	Jika mengklasifikasi 3-4 jenis larutan dengan benar
		2	Jika mengklasifikasi 2 jenis larutan dengan benar
		1	Jika mengklasifikasi 1 jenis larutan dengan benar
		0	Jika tidak dapat mengklasifikasi 1 jenis larutan pun dengan benar
Membuat kesimpulan	Kebenaran peserta didik dalam membuat kesimpulan	4	Jika 76% - 100% kesimpulan yang diberikan benar
		3	Jika 51% - 75% kesimpulan yang diberikan benar
		2	Jika 26% - 50% kesimpulan yang diberikan benar
		1	Jika 1% - 25% kesimpulan yang diberikan benar
		0	Jika tidak memberikan kesimpulan
Kebersihan	Kebersihan peserta didik selama kegiatan praktikum	4	Jika 76% - 100% dari banyaknya kegiatan praktikum menjaga kebersihan
		3	Jika 51% - 75% dari banyaknya kegiatan praktikum menjaga kebersihan
		2	Jika 26% - 50% dari banyaknya kegiatan praktikum menjaga kebersihan
		1	Jika 1% - 25% dari banyaknya kegiatan praktikum menjaga kebersihan
		0	Jika tidak menjaga kebersihan

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{NILAI}$$