



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

# **PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU PADA MATERI ELEKTROLISIS**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1447 H/2025 M**



**OLEH :**

**LAILA MUSFIDATUL KHAIROT**

**NIM. 11910722974**



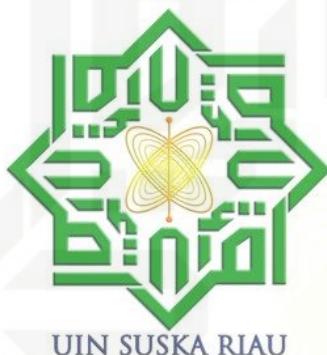
UIN SUSKA RIAU

©

**PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL  
BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU  
PADA MATERI ELEKTROLISIS**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan  
(S.Pd)**



**OLEH :**

**LAILA MUSFIDATUL KHAIROT**

**NIM. 11910722974**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1447 H/2025 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis". Yang disusun oleh Laila Musfidatul Khairot NIM. 11910722974 dapat diterima dan disetujui untuk diajukan sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 28 Dzulhijjah 1446 H

24 Juni 2025 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan  
Pendidikan Kimia

Yuni Fatisa, S.Si, M.Si

NIP. 197606232009122002

Pembimbing

Dr. Yusbarina, M.Si

NIK. 130211016



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

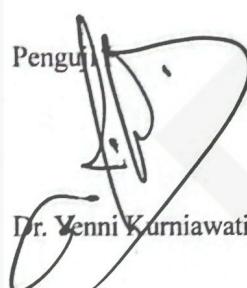
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis" yang ditulis oleh Laila Musfidatul Khairot, NIM. 11910722974 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pada tanggal 20 Muharram 1447 H/16 Juli 2025 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 20 Muharram 1447 H  
16 Juli 2025 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Peng<sup>uji</sup>  


Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Peng<sup>uji</sup> II



Sofiyanita, S.Pd., M.Pd., M.Si

Peng<sup>uji</sup> III



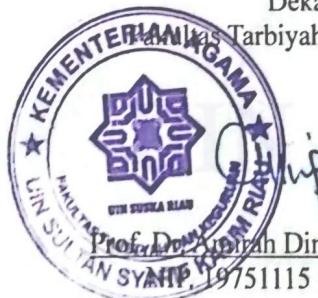
Heppy Okmarisa, M.Pd

Peng<sup>uji</sup> IV



Neti Afrianis, M.Pd

Dekan,  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Aprih Diniaty, M.Pd., Kons.

NPW: 19751115 200312 2 001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

<b>Nama</b>	:	Laila Musfidatul Khairot
<b>NIM</b>	:	11910722974
<b>Tempat/Tanggal Lahir</b>	:	Ujungbatu, 20 November 2000
<b>Fakultas</b>	:	Tarbiyah dan Keguruan
<b>Prodi</b>	:	Pendidikan Kimia
<b>Judul Skripsi</b>	:	Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 24 Juni 2025 M

Yang membuat pernyataan



Laila Musfidatul Khairot

NIM. 11910722974



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### *Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh*

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang maha pengasih lagi maha penyayang. Alhamdulillah penulis ucapan puji syukur atas kehadirat-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul "**Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis**". Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan untuk Nabi Muhammad Sholallahu Alaihi Wassalam, agar senantiasa kita mendapatkan syafaatnya di akhir kelak, Aamiin. Skripsi ini berguna sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dorongan, dan bantuan dari berbagai pihak, terutama kepada kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Alm. Darmizon dan Ibunda Thoibah, serta abang Juned, abang Umer, abang Hoiri, kakak Nina, kakak Fitri, adik Ulfa, dan adik Mustofa, serta adik Rusdi penulis yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga penulis semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Selain itu ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis ucapan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leni Novianti MS, SE., M.Si., Ak, C, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd. selaku Wakil Rektor II dan Bapak Prof. Edi Irawan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Wakil Rektor III, yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.
2. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Ibu Dr. Sukma Erni, M.Pd., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan Keguruan, Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir M.Z, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, dan Bapak Dr. H. Jon Pamil, S.Ag., M.A., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memfasilitasi penulis dalam proses perkuliahan dan memberi kemudahan dalam pengurusan administrasi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3. Ibu Yuni Fatisa, S.Si, M.Si., selaku ketua jurusan pendidikan kimia dan Bapak Dr. Ismail Mulia Hasibuan, S.Pd., M.Si., selaku sekretaris jurusan pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staff yang telah memberikan pelayanan dan bantuan sejak penulis kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Zona Octarya, M.Si., selaku dosen penasihat akademik yang telah membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan menyempatkan waktu serta memberikan motivasi agar penulis dapat menjalani dan menyelesaikan program S1 dengan baik.
5. Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dengan memberikan bantuan, saran, motivasi, nasihat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Seluruh dosen jurusan pendidikan kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan pada penulis dalam menyelesaikan studi di program studi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Seluruh civitas akademika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan kemudahan dalam pelayanan administrasi.
8. Kepala perpustakaan dan pustakawan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memfasilitasi penulis mencari referensi penulisan skripsi.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Bapak Selamet, S. Pd., selaku Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru dan jajarannya yang telah memberikan izin penelitian dan kemudahan dalam penelitian.
10. Ibu Sandra Dewi S.Pd., selaku guru bidang studi kimia di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
11. Kepada siswa/i kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian.
12. Kepada seluruh keluarga penulis yang telah mendukung dan mendengarkan keluh kesah kehidupan seorang mahasiswa.
13. Teman seperjuangan dari mahasiswa baru sampai sekarang yang telah banyak membantu dan mau direpotkan dari mulai seminar proposal sampai sidang akhir dengan memberi motivasi dan nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan, yaitu Rizki Romadiah, S.Pd.
14. Seluruh sahabat penulis yang selalu setia mendengarkan keluh kesah kisah kehidupan seorang mahasiswa dan selalu memberikan dukungan kepada penulis dan senantiasa menguatkan serta menghibur dikala penulis membutuhkan penguatan, Mia Marsela dan Nur Amelia.
15. Keluarga besar Jurusan Pendidikan Kimia Angkatan 2019.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi penulis pribadi juga bagi pembaca sekalian. *Aamiin Ya Rabbal'alamin.*

*Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh.*

Pekanbaru, 24 Juni 2025 M

Penulis,

**Laila Musfidatul Khairot**

NIM. 11910722974

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### Yang Utama dari Segalanya

“Maha suci engkau, tidak ada yang kami ketahui selain apa yang telah engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya engkaulah yang maha mengetahui lagi maha bijaksana” (Al-Baqarah Ayat 32).

*Alhamdulillahhirobbil'alamin.*

Penuh rasa syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Terimakasih atas nikmat dan rahmat-Mu. Sebuah perjuangan panjang dan gelap telah engkau gantikan dengan secercah cahaya terang. Meskipun hari esok penuh teka-teki dan tanda tanya yang aku sendiri belum tahu pasti jawabannya. Shalawat dan salam teruntuk insan mulia kekasih Allah Nabi Muhammad Sholallahu 'Alaihi Wassalam engkaulah cahaya bagi seluruh suri tauladan dalam kehidupan.

### Ayahanda, Ibunda, dan Keluarga Tercinta

Sebagai tanda bukti, hormat, dan rasa terimakasih yang tiada terhingga. Ku persembahkan karya kecil ini kepada Ayah (alm), Ibu dan Keluargaku yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga. Untuk ayah (alm), Ibu, dan Keluargaku yang selalu memotivasi dan menasehatiku menjadi lebih baik. Terimakasih Ibu dan terimakasih Ayah (alm). Terimakasih keluargaku semuanya. Terimakasih ya Allah yang telah mengirimkan insan terbaik dalam hidupku. *Alhamdulillah.*

### Dosen Pembimbing

Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulisan, memberikan kemudahan, serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai. Terimakasih banyak ibu



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## MOTTO

*"Sesungguhnya, bersama kesulitan ada kemudahan."*

*(QS. Al-Insyirah: 5-6)*

*"Proses mungkin lambat, tetapi setiap langkah yang diambil mendekatkan kita pada hasil yang berarti."*

*(Laila Musfidatul Khairot)*

## ABSTRAK

### **Laila Musfidatul Khairot, (2025): Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kesulitan siswa dalam memahami konsep kimia yang kompleks, sehingga penerapan video pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar kimia siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar kimia materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA SMA Negeri 15 Pekanbaru yang berjumlah 144 siswa terdiri dari empat kelas, yaitu XII IPA A, XII IPA B, XII IPA C, dan XII IPA D. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA A sebagai kelas eksperimen dan XII IPA C sebagai kelas kontrol yang berjumlah 68 siswa dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Untuk mengukur hasil belajar siswa, digunakan soal tes yang berbentuk pilihan ganda berupa *pretest-posttest* dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Uji *T-Test*. Berdasarkan hasil analisis data, nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% yaitu  $(4,620) > (1,997)$ . Selain itu nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar kimia materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru. Dari hasil uji *effect size* menggunakan rumus *cohen's d* diperoleh nilai  $d = 1.12 \geq 1$  menunjukkan video pembelajaran berpengaruh sangat besar terhadap hasil belajar kimia siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar kimia materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru.

**Kata Kunci:** *Video Pembelajaran, Hasil Belajar, Elektrolisis*

## ABSTRACT

**Laila Musfidatul Khairot (2025): The Implementation of Learning Video toward Student Learning Achievement on Electrolysis Lesson at the Twelfth Grade of Natural Science at State Senior High School 15 Pekanbaru**

This research was instigated with student difficulties in understanding complex chemical concepts, so the implementation of learning video was expected to increase student understanding and chemistry learning achievement. This research aimed at finding out the effect of using learning video in increasing chemistry learning achievement on Electrolysis lesson at State Senior High School 15 Pekanbaru. Quantitative method was used in this research with quasi-experimental approach. 144 the twelfth-grade students of Natural Science ta State Senior High School 15 Pekanbaru consisting of four classes: A, B, C, and D were the population of this research. The samples were the twelfth-grade students of Natural Science A as the experimental group and the students of Natural Science C as the control group, and they were 68 students selected with purposive sampling technique. Multiple-choice test questions used in the form of pretest-posttest and documentation were used to measure student learning achievement. Data analysis in this research was t-test. Based on the data analysis results, the score of  $t_{\text{observed}}$  was higher than  $t_{\text{table}}$  at 5% significant level ( $4.620 > 1.997$ ). In addition, the score of significance (2-tailed) was 0.000 lower than 0.05, so  $H_0$  was rejected, and  $H_a$  was accepted. This showed that there was an effect of using learning video in increasing chemistry learning achievement on Electrolysis lesson at State Senior High School 15 Pekanbaru. Based on the results of the effect size test with Cohen's d formula, the score of d 1.12 higher than 1 showed that there was a very big effect of learning video toward student chemistry learning achievement. So, it could be concluded that using learning video could increase chemistry learning achievement on Electrolysis lesson at State Senior High School 15 Pekanbaru.

**Keywords:** Learning Video, Learning Achievement, Electrolysis

## ملخص

### ليلة مسفة الخيرات، (٢٠٢٥)؛ تطبيق الوسائل المتحركة على نتائج تعلم تلاميذ الصف الثاني عشر لقسم العلوم الطبيعية في المدرسة الثانوية الحكومية ١٥ ببکنبارو في مادة التحليل الكهربائي

خلفية هذا البحث هي صعوبة يواجهها التلاميذ في فهم المفاهيم الكيميائية المعقدة، مما دفع إلى استخدام الوسائل المتحركة كوسيلة يتوقع أن تُسهم في تحسين الفهم ورفع نتائج تعلم مادة الكيمياء لدى التلاميذ. ويهدف هذا البحث إلى معرفة مدى تأثير استخدام الوسائل المتحركة في تحسين نتائج تعلم مادة الكيمياء في موضوع التحليل الكهربائي في المدرسة الثانوية الحكومية ١٥ ببکنبارو. استخدم هذا البحث المنهج الكمي باسلوب شبه التجربة. أما مجتمع البحث فيتمثل في تلاميذ الصف الثاني عشر لقسم العلوم الطبيعية في المدرسة المذكورة، وعدهم ١٤٤ تلميذاً موزعين على أربع صفوف وهي: الصف الثاني عشر-أ، والصف الثاني عشر-ب، والصف الثاني عشر-ج، والصف الثاني عشر-د. وتم اختيار العينة باستخدام تقنية العينة الهدافة، حيث تم اختيار تلاميذ الصف الثاني عشر-أ كصف تجريبي، وتلاميذ الصف الثاني عشر-ج كصف ضبطي، ليصبح عدد العينة ٦٨ تلميذاً. أقياس نتائج تعلم التلاميذ، تم استخدام اختبار قبلي وبعدى على شكل أسئلة اختيار من متعدد، بالإضافة إلى التوثيق. وتم تحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي. وقد أظهرت نتائج التحليل أن قيمة  $\tau$  المحسوبة (4.620) أكبر من قيمة  $\tau$  الدولية (1.997) عند مستوى دلالة ٥٪. كما أن القيمة الإحصائية (ثانية الذيل) بلغت 0.000 وهي أقل من 0.05، مما يعني رفض الفرضية المبدئية وقبول الفرضية البديلة. وهذا يدل على أن هناك تأثيراً لاستخدام الوسائل المتحركة في تحسين نتائج تعلم مادة الكيمياء في موضوع التحليل الكهربائي. وبناءً على اختبار حجم التأثير باستخدام معادلة "کوهن دی"، تم الحصول على قيمة  $d = 1.12 \leq 1$ ، ما يشير إلى أن تأثير الوسائل المتحركة كبير جداً على نتائج تعلم التلاميذ. ومن ثم يمكن الاستنتاج أن استخدام الوسائل المتحركة يُسهم بشكل كبير في تحسين نتائج تعلم مادة الكيمياء في موضوع التحليل الكهربائي في المدرسة الثانوية الحكومية ١٥ ببکنبارو.

**الكلمات الأساسية:** الوسائل المتحركة، نتائج التعلم، التحليل الكهربائي

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Istilah.....	7
C. Identifikasi Masalah.....	7
D. Pembatasan Masalah .....	8
E. Rumusan Masalah .....	8
F. Tujuan Penelitian .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
A. Video Pembelajaran .....	11
B. Hasil Belajar .....	17
C. Kerangka Berpikir .....	23
D. Penelitian Relevan.....	24
E. Konsep Operasional .....	26



© Fakultas	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	
A.	1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:	
B.	a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.	
C.	b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	
D.	2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	
E.		
F.		
G.		
H.		
	Hipotesis Penelitian .....	26
	<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A.	Jenis Penelitian.....	27
B.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
C.	Populasi dan Sampel .....	29
D.	Variabel Penelitian .....	30
E.	Prosedur Penelitian .....	30
F.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	31
G.	Uji Instrumen Penelitian .....	32
H.	Teknik Analisis Data.....	38
	<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
A.	Deskripsi Lokasi Penelitian .....	42
B.	Penyajian Data Hasil Penelitian .....	45
C.	Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	45
D.	Pembahasan Hasil Penelitian .....	54
	<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>66</b>
A.	Kesimpulan .....	66
B.	Saran.....	66
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>136</b>

## DAFTAR TABEL

<b>  Tabel III.1 Rencana Penelitian .....</b>	<b>27</b>
<b>  Tabel III.2 Sampel Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>  Tabel III.3 Hasil Uji Validitas.....</b>	<b>34</b>
<b>  Tabel III.4 Rekapitulasi Validitas Setiap Item Soal .....</b>	<b>35</b>
<b>  Tabel III.5 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....</b>	<b>36</b>
<b>  Tabel III.6 Hasil Uji Reliabilitas.....</b>	<b>36</b>
<b>  Tabel III.7 Klasifikasi Interpretasi Daya Beda Soal.....</b>	<b>37</b>
<b>  Tabel III.8 Hasil Uji Daya Beda Soal .....</b>	<b>37</b>
<b>  Tabel III.9 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal.....</b>	<b>38</b>
<b>  Tabel III.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....</b>	<b>38</b>
<b>  Tabel III.11 Kriteria Effect Size .....</b>	<b>41</b>
<b>  Tabel IV.1 Output Hasil Analisis Deskriptif Statistik .....</b>	<b>45</b>
<b>  Tabel IV. 2 Output Hasil Analisis Persentase Aspek.....</b>	<b>47</b>
<b>  Tabel IV. 3 Output Hasil Uji Normalitas.....</b>	<b>51</b>
<b>  Tabel IV.4 Output Hasil Uji Homogenitas .....</b>	<b>52</b>
<b>  Tabel IV.5 Output Hasil Uji-T .....</b>	<b>53</b>
<b>  Tabel IV.6 Hasil Effect Size .....</b>	<b>54</b>



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Proses Elektrolisis.....	21
Gambar II.2 Alur Penelitian .....	23
Gambar IV. 1 Struktur Organisasi SMA Negeri 15 Pekanbaru .....	44
Gambar IV. 2 Diagram Hasil Pretest Butir Soal .....	48
Gambar IV. 3 Diagram Hasil Posttest Butir Soal.....	49

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN.....</b>	<b>75</b>
<b>Lampiran A.1 ATP.....</b>	<b>75</b>
<b>Lampiran A.2 Modul Ajar.....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN.....</b>	<b>93</b>
<b>Lampiran B.1 Validasi Ahli Materi Tes Hasil Belajar.....</b>	<b>93</b>
<b>Lampiran B.2 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar.....</b>	<b>95</b>
<b>Lampiran B.3 Indikator Tes Hasil Belajar.....</b>	<b>97</b>
<b>Lampiran B.4 Pembahasan Tes Hasil Belajar.....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN C HASIL INSTRUMEN PENELITIAN.....</b>	<b>113</b>
<b>Lampiran C.1 Tabulasi Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....</b>	<b>113</b>
<b>Lampiran C.2 Tabulasi Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....</b>	<b>114</b>
<b>Lampiran C.3 Tabulasi Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....</b>	<b>115</b>
<b>Lampiran C.4 Tabulasi Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....</b>	<b>116</b>
<b>Lampiran C.5 Rekapitulasi Nilai Kelas Eksperimen XII IPA A.....</b>	<b>117</b>
<b>Lampiran C.6 Rekapitulasi Nilai Kelas Kontrol XII IPA C.....</b>	<b>118</b>
<b>LAMPIRAN D SURAT.....</b>	<b>119</b>
<b>Lampiran D.1 Lembar Disposisi.....</b>	<b>119</b>
<b>Lampiran D.2 SK Pembimbing.....</b>	<b>120</b>
<b>Lampiran D.3 Pengesahan Perbaikan Proposal.....</b>	<b>121</b>
<b>Lampiran D.4 Surat Mohon Izin Melakukan Pra-Riset.....</b>	<b>122</b>
<b>Lampiran D.5 Surat Balasan Pra-Riset.....</b>	<b>123</b>



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>Lampiran D.6</b> Surat Izin Melakukan Riset.....	124
<b>Lampiran D.7</b> Surat Rekomendasi Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.....	125
<b>Lampiran D.8</b> Surat Dinas Pendidikan .....	126
<b>Lampiran D.9</b> Surat Balasan Penelitian.....	127
<b>Lampiran D.10</b> Kegiatan Bimbingan Skripsi .....	128
<b>Lampiran D.11</b> ACC Cover Skripsi.....	130
<b>LAMPIRAN E DOKUMENTASI.....</b>	131
<b>LAMPIRAN F STORY BOARD.....</b>	134
<b>Lampiran F.1</b> Story Board Video Limbah Methylene Blue.....	134

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan sebagai wadah dalam pengembangan potensi tidak dapat terlaksana tanpa adanya kurikulum. Indonesia telah melewati berbagai kurikulum, salah satunya dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. “kurikulum merupakan seperangkat rencana pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan, isi, bahan ajar dan cara yang digunakan dan dijadikan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai sebuah tujuan pendidikan nasional”. Hal ini terdapat dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 (Rahayu et al., 2022).

Kurikulum merdeka, guru sebagai jalannya pembelajaran yang artian guru sebagai moderator di kelas sedangkan siswanya yang diminta untuk lebih aktif dan mandiri agar mendapatkan hasil yang baik. Karena yang menjadi pusat pembelajaran pada kurikulum ini adalah mengarah pada siswanya. Pendekatan saintifik yang diterapkan pada kurikulum merdeka memberikan arahan kepada peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan lainnya selain keterampilan kognitif (Firmansyah, 2023).

Sumber informasi didapatkan dari salah seorang guru kimia kelas XII IPA di SMAN 15 Pekanbaru menyatakan bahwa sekolah tersebut telah menggunakan kurikulum merdeka. SMAN 15 Pekanbaru yang telah memiliki kualitas dan kuantitas yang cukup baik dalam menunjang pendidikan peserta didik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam kurikulum pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Materi kimia tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Materi elektrolisis sering kali dianggap sulit oleh siswa karena melibatkan konsep-konsep abstrak dan proses yang tidak dapat dilihat secara langsung. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami mekanisme reaksi, perubahan energi, dan aplikasi praktis dari elektrolisis. Hal ini dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia. Kurangnya pemanfaatan video pembelajaran yang tersedia meskipun sarana teknologi memadai di sekolah tersebut seperti adanya sumber listrik, proyektor/laptop dan kelas yang memadai untuk dilakukan pembelajaran menggunakan video. Video pembelajaran memiliki keunggulan dalam menyajikan visualisasi proses yang abstrak pada materi elektrolisis.

Terdapat indikator-indikator kognitif pada hasil belajar terdiri dari enam kategori berdasarkan taksonomi Bloom (revisi), diantaranya ialah mengingat, pengetahuan / *remember* (C1), memahami, pemahaman / *understand* (C2), menerapkan, mengaplikasikan / *apply* (C3), menganalisis / *analyze* (C4), mengevaluasi, sintesis / *evaluate* (C5), dan menciptakan / *create* (C6) (Oktaviana & Prihatin, 2018).

Hasil belajar merupakan hal yang berhubungan dengan kegiatan belajar karena kegiatan belajar ialah proses. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menerima pengalaman pembelajaran yang akan menghasilkan perubahan tingkah laku (Nabillah & Abadi, 2019). Proses belajar

© Hak Cipta milik IN SUSKA RIAU  
seseorang/ndividu bisa dikatakan berhasil atau tidaknya yang dipengaruhi dari banyak faktor, baik dari aspek luar maupun dari dalam seseorang. Contoh dari faktor internal yaitu karakter siswa, konsentrasi, kemampuan, sikap, motivasi dan pemahaman belajar dan sebagainya yang berada pada diri siswa tersebut, sedangkan faktor eksternal karena adanya faktor luar, seperti guru, lingkungan, kurikulum dan sarana prasarana sekolah (Rahman, 2021).

Video adalah media audio-visual yang memaparkan objek yang bergerak bersama-sama. Kemampuan video menghasilkan gambar dan suara dapat memberikan daya tarik untuk mahasiswa. Video dapat memberikan informasi, menjelaskan proses, memaparkan konsep-konsep rumit, mengajarkan, keterampilan, dan mempengaruhi sikap (Alamsyah et al., 2018). Video sebenarnya berasal dari bahasa Latin, video-video-visum yang artinya melihat (mempunyai daya penglihatan); dapat melihat. Dalam kamus Bahasa Indonesia Video adalah bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi, rekaman gambar hidup untuk ditayangkan pada pesawat televisi. Senada dengan itu, video juga berarti sesuatu yang berkenaan dengan penerimaan dan pemancaran gambar. Tidak jauh berbeda dengan definisi tersebut, video merupakan *“the storage of visuals and their display on television-type screen”* (penyimpanan atau perekaman gambar dan penanyangannya pada layar televisi). Video pembelajaran adalah media pembelajaran yang menggabungkan elemen audio dan visual untuk menyampaikan materi pelajaran. Video ini dirancang untuk membantu siswa memahami konsep, prinsip, atau prosedur tertentu dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa video itu berkenaan dengan apa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang dapat dilihat, utamanya adalah gambar hidup (bergerak; *motion*), proses perekamannya, dan penayangannya yang tentunya melibatkan teknologi (Busyaeri et al., 2016).

Keunggulan video pembelajaran antara lain kemampuan berkomunikasi, menjelaskan sesuatu secara mendalam dan kompleks, dapat diulang, dan tentunya dapat belajar secara mandiri. Video pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa, memotivasi diri, serta dengan menggunakan video pembelajaran siswa dapat mendapatkan gambaran tentang konsep yang dipelajari. Siswa secara tidak langsung diajak untuk memahami kehidupan nyata secara terus menerus dan melatih kemampuannya agar mengarah ke arah yang lebih baik dan menjadikan mereka lebih mandiri dalam proses pembelajaran (Isnaini et al., 2023).

Video pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen memiliki kelebihan dan kelemahan dalam penerapannya diantaranya ialah:

- a. Kelebihannya yaitu, visualisasi proses elektrolisis yang jelas (reaksi elektrolisis divisualisasikan secara bertahap sehingga siswa bisa melihat secara konkret proses yang sulit dipahami jika hanya dijelaskan lisan), mendukung pemahaman konsep abstrak (elektrolisis adalah konsep kimia yang abstrak sehingga video pembelajaran ini mampu memvisualisasikannya dengan jelas sehingga membantu siswa dalam aspek pemahaman (C2) dan aplikasi (C3)), mudah dipahami siswa (bahasa yang digunakan sederhana dan disertai narasi, sehingga cocok untuk siswa SMA), media audiovisual yang menarik (gabungan antara gambar bergerak dan suara membuat siswa lebih fokus dan tertarik mengikuti pembelajaran, cocok untuk gaya belajar audiovisual),

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

efisiensi waktu (menyampaikan materi dalam waktu relatif singkat namun padat informasi, sangat membantu guru dalam manajemen waktu pembelajaran).

- b. Kelemahannya yaitu, tidak interaktif (video ini hanya diputar dan ditonton secara pasif tidak terlibat aktif secara kognitif), tidak menyediakan penekanan pada aspek *green chemistry* (meskipun berkaitan dengan elektrolisis, aspek *green chemistry* belum terlihat ditekankan secara eksplisit dalam narasi atau visual), kurang penjelasan verbal detail reaksi kimia (misalnya reaksi pada katoda/anoda), kualitas visual dan audio kurang maksimal (ada bagian yang kurang jernih atau visual terlalu cepat berpindah, sehingga siswa bisa kehilangan fokus, dan volume suara atau intonasi narator kurang konsisten di beberapa bagian), tidak dilengkapi evaluasi/tanya jawab (video ini tidak menyisipkan pertanyaan reflektif atau latihan singkat yang membantu siswa mengevaluasi pemahamannya setelah menonton).

Pembelajaran dengan bantuan video pembelajaran, siswa dapat melihat secara jelas bagaimana ion bergerak, reaksi yang terjadi, dan hasil akhir dari proses elektrolisis. Pemberian materi menggunakan bantuan video pembelajaran kepada siswa ini tidak semata dapat mendorong kognitif siswa dalam menangkap isi materi yang diajarkan secara mendalam dan luas, namun juga dapat meningkatkan daya tarik siswa terhadap materi yang akan diberikan. Video pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Penggunaan video yang tepat dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Dalam konteks ini, video pembelajaran menjadi salah satu alternatif yang menjanjikan.

© Hak Cipta milik INdUSka ia

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

SMAN 15 Pekanbaru sebagai lokasi penelitian memiliki karakteristik siswa yang beragam, yaitu tingkat memahami suatu materi kimia yang bervariasi, kelas XII IPA A yang telah menerima materi prasyarat seperti redoks, jumlah siswa yang seimbang, kemampuan akademik yang relatif homogen menurut guru kimia, serta kesiapan teknis kelas yang untuk perlakuan video pembelajaran yang digunakan. Dengan mempertimbangkan karakteristik tersebut, peneliti memilih kelas XII IPA A sebagai kelas eksperimen dan XII IPA C sebagai kelas kontrol. Sebab itu, dilakukan penerapan video pembelajaran diharapkan membawa dampak positif dan menunjang hasil belajar yang lebih baik, sehingga video ini sangat relevan bila diterapkan pada pembelajaran IPA di SMAN 15 Pekanbaru. Oleh sebab itu, peneliti menerapkan video pembelajaran dan melihat pengaruh video pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada materi elektrolisis di kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru.

Reaksi kimia akan terbentuk ketika adanya sumber energi yang berasal dari energi listrik, hal ini juga disebut dengan istilah sel elektrolisis. Muatan negatif pada sel elektrolisis terdapat pada katoda sedangkan anoda memiliki muatan positif (Harahap, 2016). Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis”**.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

**B. Definisi Istilah**

Peneliti menuliskan beberapa istilah penting dalam penelitian, diantaranya adalah:

1. Video pembelajaran adalah media yang mengandalkan indera pendengaran dan indera penglihatan. Video pembelajaran merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran menyimak (Fawaiq et al., 2021).
2. Hasil belajar adalah tujuan utama para pendidik yang dijadikan sebagai alat ukur dalam menilai pengetahuan dan pemahaman siswa selama proses interaksi dalam kelas berlangsung. Ini sebagai bentuk pencapaian baru bagi siswa setelah diberikan paparan materi dan menyelesaikan berbagai materi pelajaran di kelas. Untuk mendapatkan hasil yang baik dan memuaskan, siswa mengikuti proses pembelajaran terstruktur yang diajarkan oleh guru dan diukur melalui tes pengetahuan hasil belajar setelah mendapatkan pemaparan materi yang telah dipelajari selama kelas berjalan (Sulikah et al., 2020).
3. Elektrolisis merupakan ilmu yang mempelajari proses perubahan energi listrik menjadi energi kimia. Sel elektrolisis khususnya sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga menjadi salah satu hal penting dalam bidang kimia, namun konsep ini sendiri memiliki tingkat keabstrakkan yang cukup tinggi (Febyanti et al., 2020).

**C. Identifikasi Masalah**

Peneliti menguraikan identifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Kesulitan siswa dalam memahami materi kimia yang bersifat abstrak dan kompleks salah satunya materi elektrolisis.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- b. Metode ceramah yang masih dominan tanpa adanya media pendukung.
- c. Kurangnya pemanfaatan video pembelajaran meskipun sarana teknologi memadai.
- d. Kurikulum Merdeka mendukung pembelajaran aktif dan mandiri.
- e. Video pembelajaran memiliki keunggulan dalam menyajikan visualisasi proses yang abstrak pada materi elektrolisis.

#### **D. Pembatasan Masalah**

Setelah mengetahui latar belakang dan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan tersusun sebagai berikut:

- a. Siswa kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru merupakan sumber proses penelitian.
- b. Materi utama dalam penelitian adalah elektrolisis.
- c. Pengaruh yang diambil ialah perbedaan hasil belajarnya terhadap materi elektrolisis.
- d. Adapun hasil belajar yang dimaksud setelah proses pembelajaran terhadap video pembelajaran dilihat dari hasil kognitifnya.

#### **E. Rumusan Masalah**

- a. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas yang diajarkan menggunakan video pembelajaran dengan kelas yang tidak menggunakan video pembelajaran tersebut dalam meningkatkan hasil belajar kimia pada materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru?

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

b. Seberapa besar pengaruh penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar kimia pada materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru?

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah terdapat tujuan penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas yang diajarkan menggunakan video pembelajaran dengan kelas yang tidak menggunakan video pembelajaran tersebut dalam meningkatkan hasil belajar kimia pada materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru.
- b. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar kimia materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru.

### G. Manfaat Penelitian

- a. Bagi Pendidik
  - 1) Menciptakan lingkungan belajar yang menarik
  - 2) Meningkatkan keinginan siswa untuk belajar kimia pada materi elektrolisis
  - 3) Meningkatkan variasi dan keseruan dalam belajar kimia
- b. Bagi Siswa
  - 1) Bertambahnya wawasan dan pengalaman baru bagi siswa
  - 2) Memberikan dampak positif pada hasil belajar kimia siswa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**c. Bagi Sekolah**

Sebagai referensi baru bagi sekolah dalam rangka meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan pemahaman materi kimia siswa di SMAN 15.

**d. Bagi Peneliti**

- 1) Mengetahui pengaruh video pembelajaran pada materi elektrolisis guna meningkatkan hasil belajar kimia antara yang diberikan perlakuan berupa video pembelajaran dengan yang tidak diberikan video pembelajaran (konvensional).
- 2) Sebagai peluang untuk menentukan media belajar agar siswa aktif, kreatif lagi menyenangkan. Sebagai kesempatan belajar bagi peneliti untuk mengidentifikasi video pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran yang aktif, kreatif dan menyenangkan.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Video Pembelajaran

##### 1. Pengertian Media Pembelajaran

Proses belajar dalam kelas melibatkan dua aspek penting yang terdiri dari kehadiran guru dan siswa. Guru memiliki kewajiban untuk mengajar dan siswa memiliki kewajiban untuk belajar. Belajar pada dasarnya mendorong siswa untuk menyelesaikan suatu kegiatan yang berlangsung. Media belajar umumnya mengacu pada semua alat yang dimanfaatkan guru bersama siswanya untuk mendistribusikan atau mengkomunikasikan isi pembelajaran yang telah disusun (Hariaty<sup>1</sup> et al., 2024).

Akar kata "media" dalam bahasa Latin adalah "medius," yang berarti antara atau perantara. Dalam bahasa Arab, media berarti saluran atau sarana untuk menyampaikan pesan dari sumber ke penerima. Pengertian media berkembang dan sering kali mengarah pada hal yang sama, yaitu:

- a) Teknologi messenger bisa digunakan untuk tujuan pembelajaran, sehingga media menjadi perpanjangan tangan guru.
- b) Media cetak dan audiovisual, termasuk teknologi fisik.
- c) Alat ini bertujuan untuk mendorong peserta didik agar proses pembelajaran terjadi (A. Yuliana, 2024).

##### 2. Pengertian Video Pembelajaran

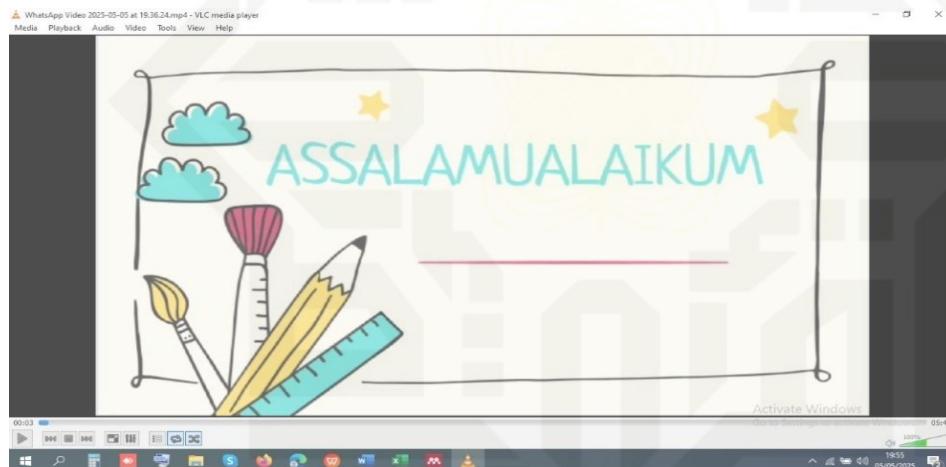
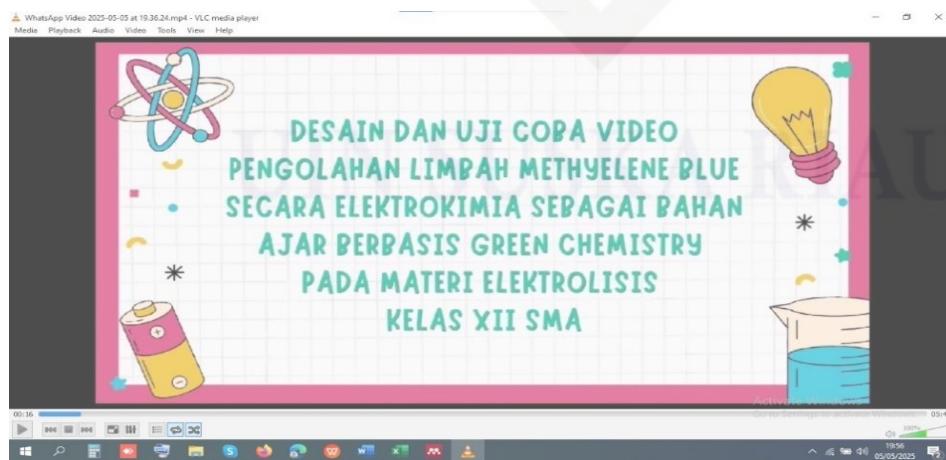
Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, video merupakan rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan lewat pesawat televisi,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau dengan kata lain video merupakan tayangan gambar bergerak yang disertai dengan suara. Video sebenarnya berasal dari bahasa Latin, video-vidi-visum yang artinya melihat (mempunyai daya penglihatan) dapat melihat (Fawaiq et al., 2021). Video pembelajaran adalah sebuah media pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa untuk menyampaikan informasi atau pesan dalam bentuk visual dan audio (gambar dan suara) sekaligus secara bersamaan (Hasnawati & Nurdin, 2022).

Adapun tampilan pembelajaran menggunakan video pembelajaran di kelas eksperimen, sebagai berikut:

**1) Tampilan pembuka video pembelajaran****2) Tampilan judul video pembelajaran pada materi elektrolisis**

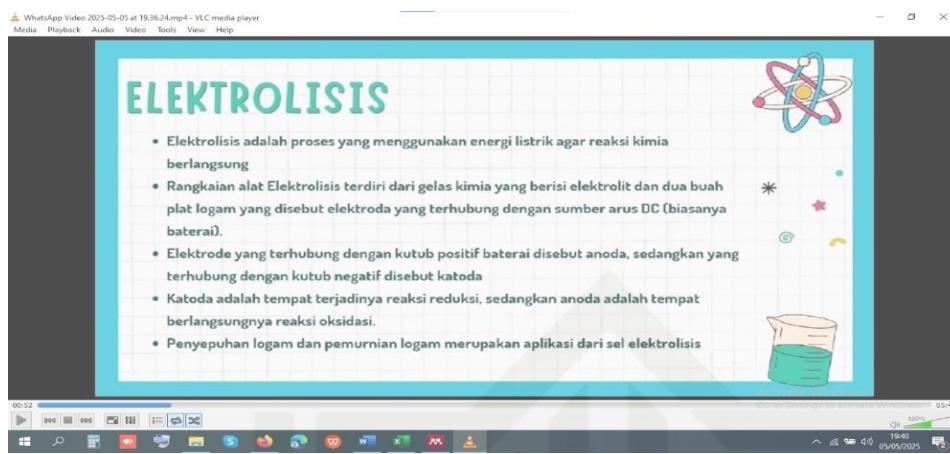
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantum a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya

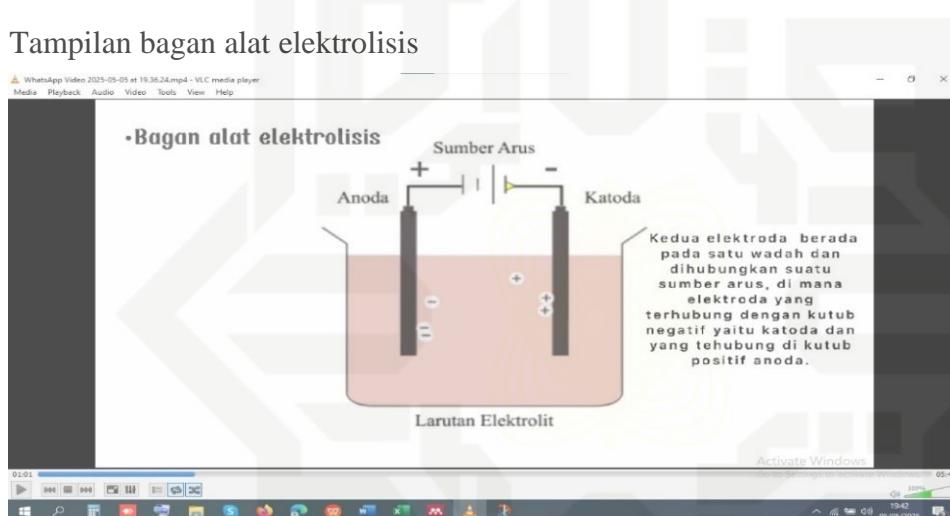
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

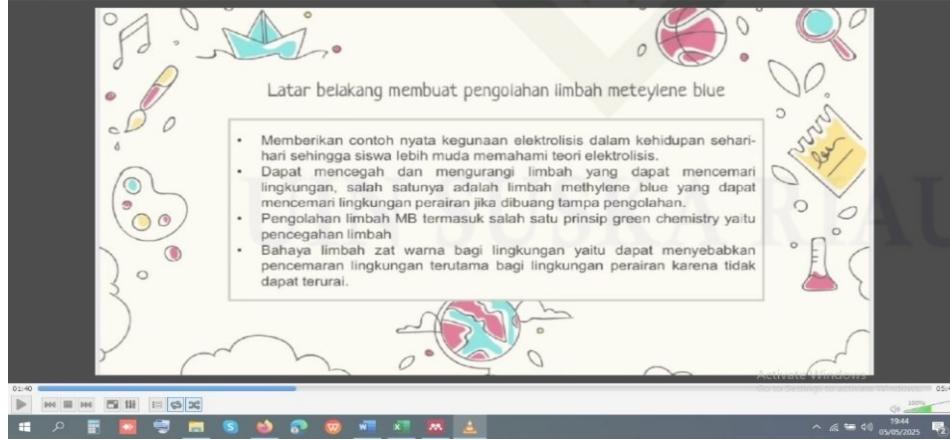
#### 4) Tampilan bagan alat elektrolisis



5) Tampilan latar belakang membuat pengolahan limbah *methylene blue* menggunakan elektrolisis



WhatsApp Video 2025-05-05 at 19.36.24.mp4 - VLC media player



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

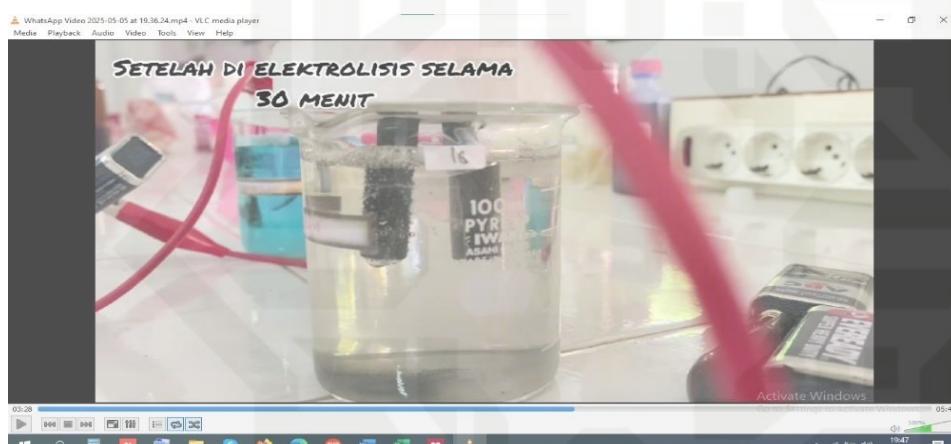
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

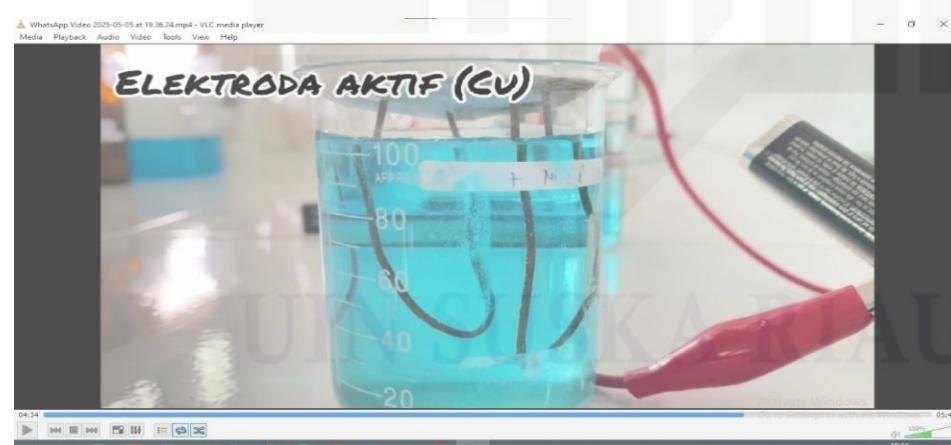
6) Tampilan proses elektrolisis pada elektroda inert (C)



7) Tampilan elektroda inert (C) setelah dielektrolisis selama 30 menit



8) Tampilan proses elektrolisis pada elektroda aktif (Cu)

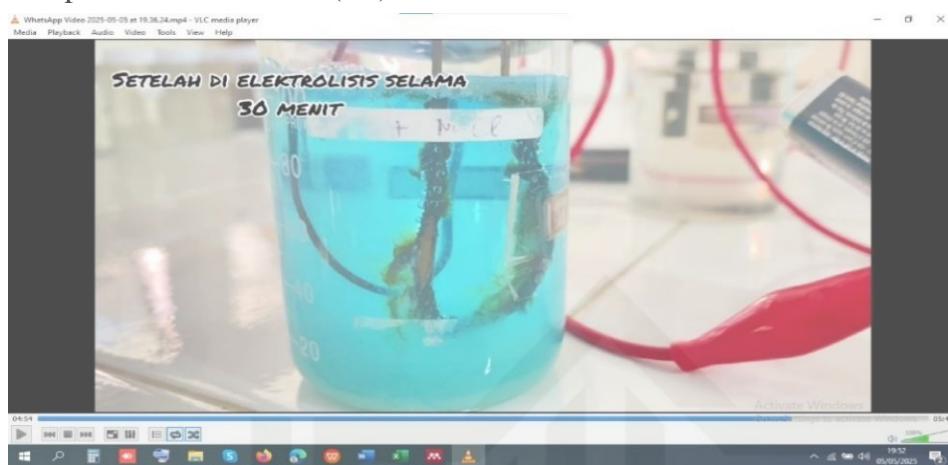
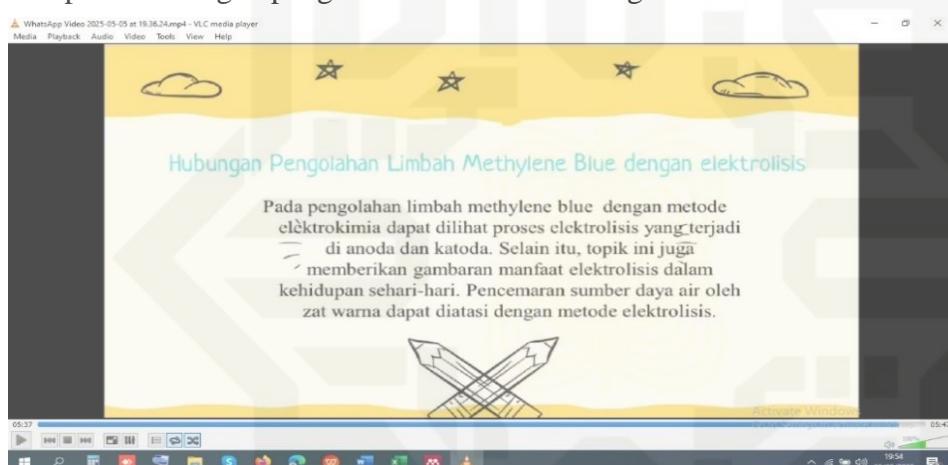
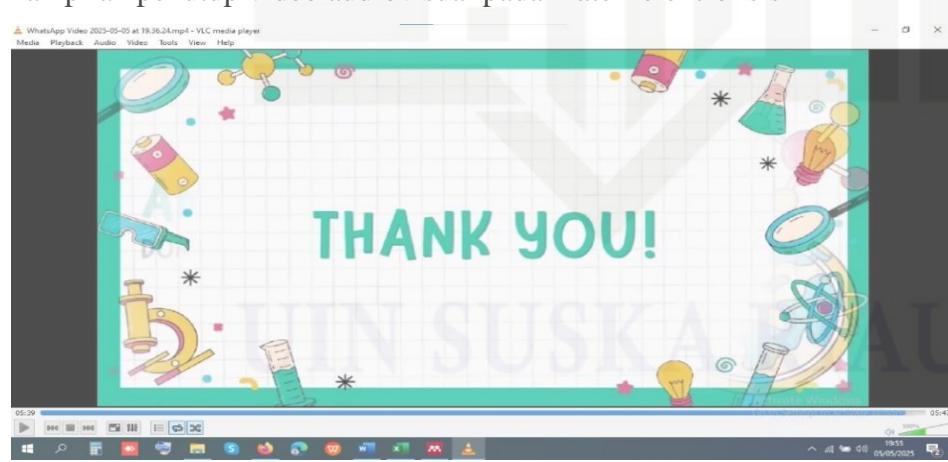


## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9) Tampilan elektroda aktif (Cu) setelah di elektrolisis selama 30 menit10) Tampilan hubungan pengolahan limbah MB dengan elektrolisis11) Tampilan penutup video audiovisual pada materi elektrolisis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### **3. Kelebihan dan Kekurangan Video Pembelajaran**

Video pembelajaran bisa membantu siswa mendapatkan pengalaman yang berarti dan meningkatkan semangat belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa.

- 1) Kelebihan Video Pembelajaran
  - a. Mengatasi jarak dan waktu
  - b. Mampu menggambarkan peristiwa-peristiwa masa lalu secara realistik dalam waktu yang singkat
  - c. Dapat membawa siswa berpetualang dari negara satu ke negara lainnya dan dari masa satu ke masa yang lainnya
  - d. Dapat diulang-ulang bila perlu untuk menambah kejelasan
  - e. Pesan yang disampaikan cepat dan mudah diingat
  - f. Mengembangkan pikiran dan pendapat para siswa
  - g. Mengembangkan imajinasi
  - h. Memperjelas hal-hal yang abstrak dan memberikan penjelasan yang lebih realistik
  - i. Mampu berperan sebagai media utama mendokumentasikan realitas sosial yang akan dibedah di dalam kelas
  - j. Mampu berperan sebagai storyteller yang dapat memancing kreativitas peserta didik dalam mengekspresikan gagasannya (Aliyyah et al., 2021).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**2) Kekurangan Video Pembelajaran**

- a. Video lebih menekankan pentingnya pemberian materi ketimbang proses pengembangan materi tersebut
- b. Pemanfaatan media ini juga terkesan memakan banyak biaya tidak murah terutama bagi guru
- c. Penayangannya juga terikat peralatan seperti video player, layar bagi kelas besar seperti LCDnya, dan lain-lain (Aliyyah et al., 2021).

**B. Hasil Belajar****1. Definisi Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan akumulasi pembelajaran yang didapatkan oleh siswa selama proses pembelajaran. Hasil belajar adalah tujuan yang dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengetahui, memahami serta mengaplikasikan pengetahuan yang diterimanya (Hamama et al., 2024).

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Dapat dipahami tentang makna hasil belajar, yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar (Hasdiana, 2018).

**2. Macam-macam Hasil Belajar**

Menurut pandangan siswa, hasil belajar adalah seberapa besar peningkatan kemampuan mental mereka dibandingkan sebelum belajar. Taksonomi Bloom mengenai hasil belajar dalam sistem penilaian dilakukan melalui tiga ranah,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Adapun enam aspek yang terdapat pada ranah kognitif diantaranya adalah :

- Informasi, ialah daya ingat dan kemampuan mengungkapkan kembali data yang telah dipelajari.
- Persepsi (*cognizance*), ialah potensi dalam memahami materi.
- Aplikasi (*application*), ialah potensi dalam menerapkan ide, standar, sistem dalam situasi tertentu.
- Investigasi, ialah potensi dalam menggambarkan dan memisahkan suatu bahan menjadi bagian-bagian atau komponen-komponen serta memahami hubungan antar bagian tersebut.
- Kesatuan, ialah potensi dalam menggabungkan bagian-bagian menjadi satu kesatuan yang berarti.
- Penilaian, ialah potensi dalam menilai sesuatu berdasarkan tujuan atau model tertentu (Pondoki et al., 2023).

### 3. Tujuan Penilaian Hasil Belajar

Penilaian merupakan suatu proses yang dimana untuk menetapkan dan menentukan suatu keputusan, atau lebih mengarah ke pengambilan keputusan terhadap suatu objek atau kinerja individu. Penilaian hasil belajar pada penelitian yang dilaksanakan dijadikan sebagai alat kontrol untuk mencapai tujuan yang diinginkan sebagai berikut:

- Mengetahui sejauh mana perkembangan yang telah diraih oleh siswa dalam periode tertentu selama proses pembelajaran berlangsung.
- Mengetahui posisi atau peringkat siswa dalam kelompok kelasnya.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- c. Mengetahui seberapa besar usaha yang telah dilakukan siswa dalam belajar di kelas.
- d. Mengetahui semua usaha yang dilakukan siswa dalam memanfaatkan kapasitas kognitifnya untuk kepentingan belajar.
- e. Mengetahui efektivitas dan hasil dari metode pengajaran yang telah diterapkan oleh guru selama proses belajar mengajar dalam kelas (Rahman, 2021).

#### 4. Materi Elektrolisis

Elektrolisis adalah suatu proses yang bisa memecahkan suatu zat elektrolit, yang mana elektrolit ini ialah zat yang bisa terurai menjadi ion ketika keadaan cair dan larut dalam air yang bersumber dari adanya arus listrik. Artinya elektrolisis akan membelah diri menjadi zat elektrolit ketika adanya arus listrik. Sehingga perubahan energi listriknya menjadi energi kimia atau dikenal dengan sebutan reaksi reduksi oksidasi (redoks). Pada reaksi redoks akan ada dua ion yang berbeda yaitu ion positif dan ion negatif. Ion positif terdapat pada katoda bertujuan menerima elektron sehingga membentuk sebuah ion berupa hidrogen ( $H_2$ ), sedangkan molekul negatif bergerak ke anoda yang bertujuan membuang elektron serta membentuk ion  $O_2$ . Ion positif dan ion negatif adalah ion yang memiliki suatu tujuan dan proses yang tak serupa. (Fitriyanti, 2021).

Singkatan DC disebut juga sebagai arus searah yang mana arusnya berasal dari sumber tegangan listrik karena adanya elektron yang mengalir ke katoda dari kutub negatif. Arus DC dihubungkan pada kedua elektroda sekaligus mengalirkan arus listrik sehingga terjadi reaksi redoks, yang lama kelamaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terciptanya gelembung gas dari senyawa dalam elektrolit yang telah berubah menjadi ion. Untuk menciptakan hasil yang efektif dan efisiensi maka diperlukan arus listrik dalam ukuran besar. Ketika kedua kutub tersebut dialirkan maka elektroda akan saling terhubung satu sama lain karena elektroda dimasukkan ke dalam larutan ( elektrolit) yang bisa mengantarkan arus listrik yang menciptakan adanya gelembung sekitaran elektroda. Gelembung ini bisa saja berupa gelembung-gelembung besar jika arus listriknya juga besar. Saat prosesnya masih berlangsung, atom Hidrogen harus membentuk ion positif ( $H^+$ ) sedangkan Oksigen beralih menjadi ion negatif ( $OH^-$ ). Pertukaran ion bisa terjadi sangat cepat ketika masih dalam proses elektrolisis sehingga suhunya meningkat (Fitriyanti, 2021).

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, perlu diketahui bahwa proses elektrolisis akan terjadi jika terdapat di dalamnya larutan berupa elektrolit, sumber energi, serta elektroda. Tiga faktor inilah yang akan menciptakan proses elektrolisis. Jika salah satu dari faktor tersebut tidak ada maka proses elektrolisis tidak dapat dilakukan (Fitriyanti, 2021).

- a. Sumber energi (arus listrik)
- b. Baterai / DC

Reaksi yang terjadi di anoda adalah reaksi oksidasi atau suatu zat kehilangan elektron. Sedangkan suatu zat yang menerima elektron adalah reaksi reduksi yang terjadi pada katoda. Elektroda inert(tidak aktif) tidak bereaksi dengan mudah dan tidak bereaksi secara signifikan, artinya reaksinya bisa terjadi dengan tidak sempurna meskipun menggunakan zat

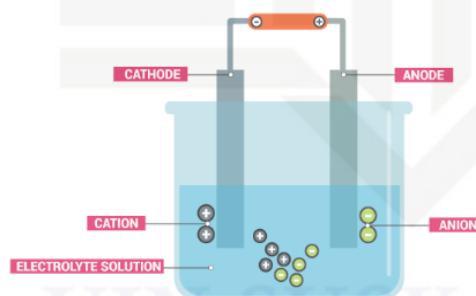
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

elektrolit. Hal ini berbanding terbalik dengan elektroda aktif. Dari nama saja sudah aktif yang berarti mudah bereaksi. Elektroda aktif juga dikenal dengan nama elektroda non-inert. Contoh elektroda inert meliputi karbon (C), emas (Au), dan platinum (Pt). Pada anoda, elektroda inert tidak mengalami oksidasi. Elektroda non-inert meliputi besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), dan logam lainnya.

**c. Cairan Elektrolit**

Cairan elektrolit merupakan cairan bisa dengan mudah menguraikan arus listrik sehingga mudah menghantarkan listrik karena bentuknya yang berupa cairan dan padatan. Penggunaan katalis, luas permukaan elektroda yang direndam dalam larutan, sifat fisik dan kimia logam yang digunakan sebagai elektroda, jenis bahan elektroda, konsentrasi reagen dalam larutan, dan besarnya tegangan luar merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya elektrolisis. Semua faktor ini saling berinteraksi dan memainkan peran penting dalam mengatur proses elektrolisis dan hasil yang dihasilkan.



**Gambar II.1 Proses Elektrolisis (Harahap, 2016)**

Berdasarkan gambar proses elektrolisis di atas, terlihat dua buah elektroda yang dipasang pada kutub positif dan kutub negatif yang dimasukkan ke dalam tabung yang berisi larutan elektrolit. Kemudian agar

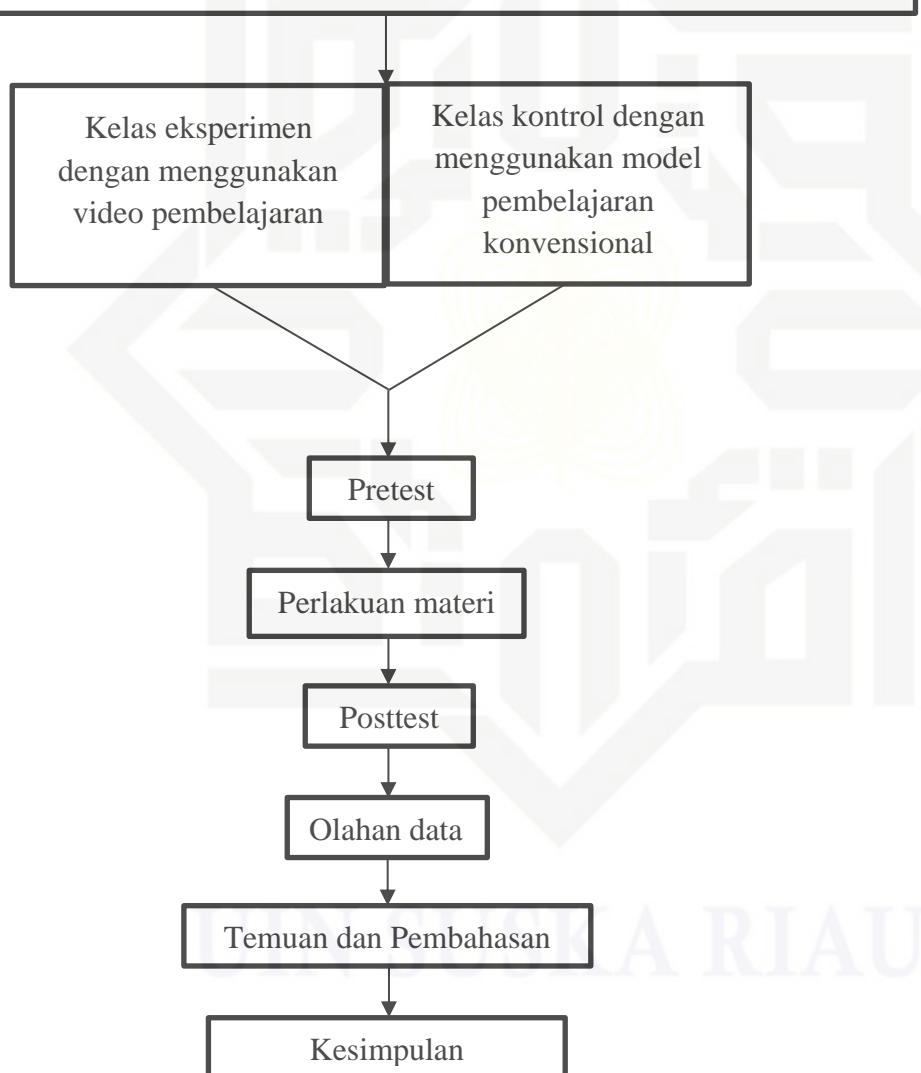
terjadinya proses elektrolisis, pada kedua elektroda dihubungkan arus listrik yang bersumber dari baterai/DC yang mana proses tersebut masuk melalui elektroda negatif (katode) dan keluar melalui elektroda positif (anode) (Harahap, 2016).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan siswa dalam memahami materi kimia yang bersifat abstrak dan kompleks salah satunya materi elektrolisis.
2. Metode ceramah yang masih dominan tanpa adanya media pendukung.
3. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang tersedia meskipun sarana teknologi memadai.
4. Kurikulum Merdeka mendukung pembelajaran aktif dan mandiri.
5. Video Pembelajaran memiliki keunggulan dalam menyajikan visualisasi proses yang abstrak pada materi elektrolisis



**Gambar II.2 Alur Penelitian**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## D. Penelitian Relevan

Di bawah ini akan disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Hasil penelitian pendukung yang dimaksud yaitu hasil penelitian yang berhubungan dengan video pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syamsidah, Yusran Khery, dan Ratna Azizah Mashami yang berjudul “Pengaruh Video Pembelajaran Kimia Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh video pembelajaran kimia terhadap motivasi belajar. Hal ini dibuktikan oleh signifikan uji  $Z 0.00 < 0,05$ . Rata-rata motivasi kelas eksperimen (68.35) dan lebih tinggi daripada kelas kontrol (60.39) (2) Ada pengaruh video pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan signifikan uji  $T 0.296 > 0.05$ . Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen 73.8 dan kontrol 68.8 (Khery et al., 2018).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Feliksia Yuliana, Kristina T. Leto, dan Vinsensisus H. Ndori yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia Peserta Didik Kelas X di SMA Negeri 1 Nita”. Analisis uji hipotesis menghasilkan nilai hitung sebesar 5,795 dan ttabel sebesar 2,009 pada taraf signifikansi 5% dengan df 50. Hasil ini menunjukkan bahwa  $hitung > ttabel$  adalah  $5,795 > 2,009$ , jadi  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dapat diputuskan bahwa penggunaan video pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah kimia peserta didik MIA kelas X SMA Negeri 1 Nita (F. Yuliana et al., 2022).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ninis Khairunnisa, Ibnu Khalduna, dan Erlidawatia dengan judul “Penerapan Video Pembelajaran Termokimia Pada Peserta Didik Kelas XI”. Hasil belajar meningkat dan mencapai ketuntasan secara klasikal yang terlihat dari persentase ketuntasan hasil belajar yaitu sebesar 88%. Respon peserta didik terhadap penerapan media video pembelajaran pada materi termokimia juga menunjukkan respon yang positif dengan persentase sebesar 88,2%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik melalui penerapan media video pembelajaran meningkat dan telah tuntas secara klasikal, aktivitas peserta didik juga mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, serta peserta didik juga memberikan respon yang positif terhadap penerapan media video pembelajaran (Khairunnisa et al., 2022).

4. Penelitian yang dilaksanakan oleh Eksfransha Cania , dan I Dewe Ketut Anom dengan judul “Penerapan Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Langowan”. Data hasil penelitian yang diperoleh berupa selisih nilai rata-rata posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 36,2. Dengan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen yaitu 83,37 sedangkan rata-rata nilai posttest kelas kontrol yaitu 47,17. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t pada  $\alpha = 0,05$ . Hasil analisis data untuk hasil belajar diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 12,201 > t_{tabel} = 2,001$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**F. Hipotesis Penelitian**

Peneliti mengemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapatnya perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan materi berupa video pembelajaran dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional.

$H_a$  : Terdapatnya perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan materi berupa video pembelajaran dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional.

siswa dengan menggunakan media video pembelajaran lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah pada materi asam basa di SMA Negeri 1 Langowan (Cania et al., 2023).

**E. Konsep Operasional**

Konsep operasional merupakan gambaran dan penjelasan yang jelas tentang variabel-variabel dalam penelitian, agar semua orang yang mengamati bisa mendapatkan hasil yang sama. Ini juga menjelaskan langkah-langkah yang perlu dilakukan guna mendapatkan, mengumpulkan, dan bisa mengolah data atau indikator-indikator yang dibutuhkan pengamat. Dalam penelitian ini, ada dua variabel:

- a) Variabel bebas (X) di dalam penelitian ini adalah video pembelajaran.
- b) Variabel terikat (Y) di dalam penelitian ini adalah hasil belajar.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ialah kuantitatif dengan pendekatan *Quasi Experiment*, akan diberlakukan pada kelas eksperimen dan kontrol. *Quasi Eksperiment* disebut juga sebagai eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu adalah penelitian yang dilakukan dengan memberikan perlakuan (*treatment*) kepada seluruh subjek dalam kelompok belajar yang utuh dengan cara pemilihan subjek berdasarkan kriteria-kriteria yang ada bukan dipilih secara acak (*random*) (Kurniawati, 2019).

Kedua kelas akan diberikan masing-masing tipe soal yaitu *pretest-posttest*.

Sebelum siswa mendapatkan materi terlebih dahulu diberikan soal *pretest* untuk menguji tingkat pemahaman siswa dan di tahap akhir atau setelah diberikan perlakuan maka siswa juga diberikan soal *posttest* juga untuk menguji tingkat pemahaman siswa. Pada kedua tipe soal tersebut terdapat isi soal yang serupa. *pretest-posttest* merupakan desain penelitian untuk menguji tingkat pemahaman siswa.

**Tabel III.1 Rencana Penelitian**

Kelas	Sebelum	Perlakuan	Sesudah
Kontrol	K1	X1	K2
Eksperimen	E1	X2	E2

Keterangan :

K1 : Hasil *pretest* kelas kontrol

E1 : Hasil *pretest* kelas eksperimen

X1 : Perlakuan kelas kontrol (metode ceramah)

X2 : Perlakuan kelas eksperimen (video pembelajaran)

K2 : Hasil *posttest* kelas kontrol

E2 : Hasil *posttest* kelas eksperimen

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**© Hak Cipta milik UIN Suska Riau****State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau****B. Tempat dan Waktu Penelitian****1. Tempat Penelitian**

Penelitian yang membutuhkan data sebagai acuan dalam mendapatkan hasil penelitian berdasarkan lokasi dan waktu yang telah ditentukan, yang mana lokasi dan waktu dilakukan pada saat yang bersamaan karena tidak dapat dipisahkan disebut penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini mengumpulkan data yang tidak dapat direkayasa karena langsung terjun ke lapangan. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan temuan-temuan baru yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur secara statistik atau cara lainnya dari suatu kuantifikasi atau pengukuran (Ali et al., 2022). Agar bisa mengumpulkan data penelitian yang valid dan terstruktur, harus melewati masa seminar proposal dan izin untuk melaksanakan riset penelitian Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di lokasi penelitian yaitu SMA Negeri 15 Pekanbaru berlokasi di Jl. Cipta Karya. Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru dipilih sebagai objek penelitian berdasarkan kurangnya pemahaman atau pengetahuan siswa/i nya belajar kimia juga didapatkan dari sumber informasi yang diberikan oleh salah satu guru kimia di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru.

**2. Waktu Penelitian**

Waktu dilaksanakannya penelitian pada semester ganjil 2024/2025. Setelah mengumpulkan data lanjut menganalisis data menggunakan SPSS 25.0 serta menyusun laporan akhir secara lengkap beserta lampiran-lampirannya sebagai pendukung kevalidan data yang telah diperoleh di tempat penelitian. Waktu

yang telah diberikan digunakan dengan sebaiknya agar berjalan semestinya secara efektif.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh individu/unit berada pada kategori yang telah ditentukan dan dibatasi dalam penelitian untuk diteliti. Populasi pada penelitian ini ditujukan pada siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 15 Pekanbaru. Keseluruhan jumlah populasi kelas XII IPA berjumlah 144 siswa dengan empat kelas, yaitu XII IPA A, XII IPA B, XII C, dan XII IPA D.

#### 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yaitu kelas XII IPA A dan XII IPA C dengan jumlah 68 siswa dari masing-masing 34 siswa. Pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam tujuan penelitian menggunakan metode *purposive sampling* (Kurniawati, 2019).

Kelas XII IPA A dipilih sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas XII IPA C sebagai kelas kontrol. Peneliti memutuskan kedua kelas tersebut berdasarkan saran dari guru kimia dan juga pertimbangan tertentu yang relevan, yaitu tingkat memahami suatu materi kimia yang bervariasi, kelas XII IPA A yang telah menerima materi prasyarat seperti redoks, jumlah siswa yang seimbang, kemampuan akademik yang relatif homogen menurut guru kimia, serta kesiapan teknis kelas yang untuk perlakuan media yang digunakan. Dengan mempertimbangkan karakteristik tersebut, peneliti memilih kelas XII IPA A sebagai kelas eksperimen dan XII IPA C sebagai kelas kontrol.

**Tabel III.2 Sampel Penelitian**

Kelompok	Kelas	Jumlah
Kontrol	XII IPA C	34
Eksperimen	XII IPA A	34
<b>Total</b>		<b>68</b>

#### **D. Variabel Penelitian**

Terdapat dua variabel yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu variabel independen (X) yang merupakan video pembelajaran dan variabel dependen (Y) yang merupakan hasil belajar kimia siswa. Variabel bebas, yaitu video pembelajaran, ditetapkan oleh peneliti sebagai faktor yang dapat mempengaruhi variabel terikat, yaitu hasil belajar kimia siswa. Variabel bebas memiliki variasi antara satu kondisi pembelajaran berupa video dengan kondisi pembelajaran lainnya.

Sementara itu, variabel terikat yaitu hasil belajar kimia yang akan dipengaruhi oleh penggunaan video pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi apakah penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Kegiatan penelitian memiliki tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan.

##### 1. Tahap Persiapan

- a. Survei lokasi penelitian
- b. Mengidentifikasi masalah penelitian
- c. Menyusun perangkat pembelajaran berupa Modul Pembelajaran Kurikulum Merdeka, CP yang sesuai dengan pelaksanaan penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian
- e. Validitas instrumen ke ahli materi dan melakukan uji coba
- f. Menentukan waktu penelitian di SMAN 15 Pekanbaru

2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Pemilihan sampel (XII IPA A dan XII IPA C)
  - b. Melakukan (*pretest*).
  - c. Memberikan perlakuan materi di kelas eksperimen (video pembelajaran) dan kelas kontrol (konvensional) sebanyak 3 kali pertemuan.
  - d. Melakukan (*posttest*) sebagai tes akhir
3. Pasca Pelaksanaan

Setelah melewati tahap persiapan dan pelaksanaan, kemudian data dianalisis dengan SPSS untuk melakukan analisis uji-T. Selanjutnya menyusun hasil laporan penelitian.

## F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Tes

Pendekatan kuantitatif umumnya menggunakan alat ukur berupa instrumen tes. Tes adalah alat ukur atau metode untuk memperoleh hasil suatu data yang ingin dicapai berdasarkan karakteristik suatu objek. Tes objektif diberikan ke masing-masing siswa sesuai dengan alur dan tujuan penelitian. Disini peneliti memberikan dua kali tahapan instrumen tes pada kelas sampel yaitu soal *pretest* dan soal *posttest* (Kurniawati, 2019).

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Subana, Rahadi, & Sudrajat, 2019).

Soal tes berupa pilihan ganda digunakan dalam penelitian ini sebagai metode dalam mengumpulkan data penelitian. Pertanyaan yang dibuat bisa mengukur hasil elektrolisis siswa serta tes tersebut melampirkan 20 pertanyaan dengan 5 opsi jawaban (a, b, c, d,e). Tujuan dari *pretest* yaitu untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum diberikan materi sedangkan *posttest* untuk mengukur hasil akhir siswa yaitu hasil belajar, dan mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajarnya setelah diberikan pemahaman materi. Setelah siswa mengisi kedua tipe soal tersebut, akan dilakukan penskoran guna melakukan perbandingan hasil pada kedua kelompok tersebut.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi hanya bisa diambil ketika peneliti terjun langsung ke lapangan atau tempat penelitian, yang artinya dokumentasi didapatkan pada waktu yang sedang terjadi dan dilaksanakan, sumber data ini yang didapatkan dari sekolah berupa sejarah singkat sekolah, tenaga pengajar, sarana dan prasarana dan data yang akan diperoleh di SMAN 15 Pekanbaru.

## G. Uji Instrumen Penelitian

Proses mengklasifikasikan, mengkodean, mengolah, dan menafsirkan data penelitian agar bermakna dikenal sebagai analisis data. Untuk menguji keabsahan dan keandalan instrumen penelitian, dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Uji Validitas

Istilah “validitas” awal kata dari “*validity*” yang menunjukkan sejauh mana akurasi dan ketelitian suatu alat ukur dalam menjalankan fungsinya (Kurniawati, 2022). Alat ukur berupa validasi bertujuan untuk memvalidasikan suatu instrumen yang telah dibuat, guna untuk melihat kevalidan sebuah instrumen/alat ukur. Jika hasilnya akurat maka validitas instrumen dianggap baik dalam sebuah instrumen penelitian. Rumus validitas dengan teknik korelasi *point biserial*:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{Sd_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Miterianifa & Mas'ud Zein, 2016)

Keterangan:

$r_{pbis}$  : koefisien korelasi *point biserial*  
 $M_p$  : skor rata-rata hitung untuk butir yang dijawab benar  
 $M_t$  : skor rata-rata dari skor total  
 $Sd_t$  : standar deviasi skor total  
 $p$  : proporsi siswa yang menjawab benar pada butir yang diuji validitas  
 $q$  : proporsi siswa yang menjawab salah pada butir yang diuji validitas

Menentukan pernyataan itu valid atau tidaknya suatu data, kondisi di bawah bisa dijadikan acuan dalam membandingkan  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ .

- a. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , pernyataan dinyatakan valid.
- b. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , pernyataan dinyatakan tidak valid.

**Tabel III.3 Hasil Uji Validitas**

No. item	r <sub>hitung</sub>	r <sub>tabel 5%</sub>	Keterangan
1	0,313	0,334	Tidak Valid
2	0,589	0,334	Valid
3	0,568	0,334	Valid
4	0,453	0,334	Valid
5	0,532	0,334	Valid
6	0,241	0,334	Tidak Valid
7	0,461	0,334	Valid
8	0,317	0,334	Tidak Valid
9	0,524	0,334	Valid
10	0,437	0,334	Valid
11	0,571	0,334	Valid
12	0,600	0,334	Valid
13	0,524	0,334	Valid
14	0,305	0,334	Tidak Valid
15	0,608	0,334	Valid
16	0,281	0,334	Tidak Valid
17	0,544	0,334	Valid
18	0,222	0,334	Tidak Valid
19	0,535	0,334	Valid
20	0,301	0,334	Tidak Valid
21	0,689	0,334	Valid
22	0,450	0,334	Valid
23	0,305	0,334	Tidak Valid
24	0,544	0,334	Valid
25	0,296	0,334	Tidak Valid
26	0,563	0,334	Valid
27	0,305	0,334	Tidak Valid
28	0,434	0,334	Valid
29	0,247	0,334	Tidak Valid
30	0,288	0,334	Tidak Valid
31	0,846	0,334	Valid
32	0,476	0,334	Valid
33	0,308	0,334	Tidak Valid

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa terdapat 20 soal yang valid

dan 13 soal tidak valid dari total 33 butir soal instrumen tes. Hal ini dilakukan pada mahasiswa kimia semester satu UIN SUSKA RIAU sebanyak 35 responden. Untuk lengkapnya lihat pada Tabel III. 4 berikut:

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III.4 Rekapitulasi Validitas Setiap Item Soal

Nomor Soal Valid	Nomor Soal Tidak Valid
2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 24, 26, 28, 31, 32	1, 6, 8, 14, 16, 18, 20, 23, 25, 27, 29, 30, 33
$\Sigma$ Item Soal Valid : 20 Soal	$\Sigma$ Item Soal Tidak Valid : 13 Soal

Instrumen yang tidak valid akan dihapus dari penelitian. Sementara itu, instrumen yang dinyatakan valid akan digunakan untuk mengukur hasil belajar di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*. Reliabilitas atau keandalan adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur (Sanaky, 2021). Reliabilitas berasal dari asal kata reliabel yang artinya dapat dipercaya (Kurniawati, 2022).

Uji reliabilitas adalah proses untuk menilai seberapa konsisten dan dapat diandalkannya suatu alat ukur. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan instrumen yang digunakan dapat mengukur hasil belajar kimia dengan akurat. *Cronbach's Alpha* sering digunakan peneliti untuk menguji seberapa baik item-item instrumen yang saling berhubungan. Hasil uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* dinyatakan dalam skor antara 0 hingga 1. Jika skor di atas 0,60, itu menunjukkan bahwa item-item dalam instrumen memiliki korelasi yang cukup tinggi, sehingga dianggap reliabel.

*Cronbach's Alpha* bisa dihitung dengan rumus di bawah ini.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma i^2}{st^2} \right)$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabelitas instrumen  
 $k$  : Jumlah nutir instrumen  
 $\sum \sigma_i^2$  : Total varians dari item-item  
 $st^2$  : Varians total  
 $N$  : Jumlah responden

**Tabel III.5 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

No.	Rentang	Kriteria
1.	<0,2	Sangat Rendah
2.	0,20-0,39	Rendah
3.	0,40-0,59	Cukup
4.	0,60-0,79	Tinggi
5.	0,80-1,00	Sangat Tinggi

Berdasarkan klasifikasi tersebut, instrumen dianggap reliabel jika koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) lebih besar dari 0,6. Berikut lampirannya:

**Tabel III.6 Hasil Uji Reliabilitas**

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,814	20

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, peneliti memperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,814, yang lebih besar dari 0,60. Ini menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan adalah reliabel dan dapat dipercaya.

### 3. Daya Pembeda Soal

Uji Daya beda merupakan suatu keahlian tes yang mampu mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuan peserta didik yang tinggi dan peserta didik yang kemampuannya rendah. Persamaan berikut digunakan untuk mengukur daya pembeda tes :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

D : Daya beda soal

$P_A$  : Proporsi siswa yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi siswa yang menjawab salah

$B_A$  : Jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : Jumlah siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  : Jumlah siswa di kelompok atas

$J_B$  : Jumlah siswa di kelompok bawah

Apabila nilai daya beda soal telah didapatkan hasil tersebut diinterpretasikan dalam klasifikasi yang disajikan di bawah.

**Tabel III.7 Klasifikasi Interpretasi Daya Beda Soal**

No.	Rentang	Kriteria
1.	$< 0$	Sangat Jelek
2.	0,00-0,20	Jelek
3.	0,21-0,40	Cukup
4.	0,41-0,70	Baik
5.	0,71-1,00	Sangat Baik

**Tabel III.8 Hasil Uji Daya Beda Soal**

Keterangan	Banyak Soal	Nomor Soal
Sangat Jelek	0	-
Jelek	0	-
Cukup	0	-
Baik	18	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20
Sangat Baik	2	14 dan 19

#### 4. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran atau tingkat kesulitan suatu pertanyaan merupakan persentase yang mampu menjawab soal benar pada soal tes. Tingkat kesukaran soal tidak hanya mengarah pada soal yang sukar/sulit saja tetapi juga untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah dan sedang.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut rumusnya:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan :

P : Sukar/sulit

B : Jumlah siswa jawab benar

Js : Banyaknya siswa

**Tabel III.9 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal**

No.	Rentang	Kriteria
1.	0,00-0,3	Sulit
2.	0,31-0,7	Sedang
3.	0,71-1,00	Mudah

**Tabel III.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

Keterangan	Banyak Soal	Nomor Soal
Mudah	5	1, 2, 4, 11, 15
Sedang	11	3, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20
Sukar	4	8, 9, 10, 17

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menentukan apakah data yang akan dianalisis berasal dari distribusi normal atau tidak. Distribusi normal adalah distribusi yang simetris, di mana data terdistribusi secara merata di sekitar nilai tengah yang berpusat di sekitar nilai rata-rata, media, dan modus (nilai yang sering muncul) yang sama. Perlu diketahui bahwa uji normalitas sangat penting dalam penelitian terutama analisis statistik parametrik. Hal ini penting dikarenakan banyak metode parametrik yang memiliki anggapan bahwa data yang didapatkan berasal dari distribusi normal. Jika seandainya asumsi normalitas tidak terpenuhi, maka metode parametrik

yang digunakan tidak akan cocok. Apabila hal ini terjadi, maka bisa menggunakan cara lain seperti metode statistik non-parametrik (Putri et al., 2023). Ada banyak cara yang bisa dilakukan pada uji normalitas seperti uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji *Shapiro-Wilk* atau uji *Lilliefors*. Tujuan utama pada uji normalitas ialah normal atau tidaknya suatu data yang diamati oleh peneliti terhadap sampel penelitian. Untuk menyatakan bahwa data berdistribusi normal jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 setelah data diperoleh.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah uji normalitas. Jika data yang akan diujikan menunjukkan bahwa data tersebut normal, maka dilakukan uji homogen yang menunjukkan bahwa kedua kelompok berada pada variasi yang sama. Uji homogenitas digunakan untuk memeriksa apakah data dari dua kelompok atau lebih memiliki variasi yang sama (Putri et al., 2023). Pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS versi 25.0 untuk mempermudah peneliti mengolah data dan mendapatkan data yang akurat dengan memilih uji *Levene*.

Yang mana tujuan dari uji *Levene* ini untuk mengetahui apakah antara kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varian yang sama atau berbeda.

Untuk menentukan hasilnya ada kriteria pengujianya, sebagai berikut:

- a. Kedua kelompok dikatakan dalam varian yang sama (homogen) jika nilai signifikansi (Sig.)  $> 0,05$ .
- b. Kedua kelompok dikatakan tidak dalam varian yang sama (tidak homogen) jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$ .

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Uji Hipotesis

Uji-T adalah alat yang diterapkan dengan tujuan untuk mengidentifikasi perbedaan dari nilai tes sebelum dan sesudah ujian hasil belajar siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran. Uji-T adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/atau perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip memperbandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok/perlakuan itu (Subana, Rahadi, & Sudrajat, 2019).

Melakukan uji hipotesis bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diberikan video pembelajaran dengan kelas kontrol menggunakan metode ceramah apakah adanya pengaruh yang signifikan.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ (Hipotesis nol)}$$

Tidak adanya pengaruh signifikan pada hasil belajar kimia siswa yang diberikan materi melalui penggunaan video pembelajaran dengan siswa yang tidak diberikan materi melalui video pembelajaran (konvensional) pada materi elektrolisis.

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ (Hipotesis alternatif/penelitian)}$$

Adanya pengaruh signifikan antara hasil belajar kimia siswa yang diberikan perlakuan materi berupa video pembelajaran dengan siswa yang tidak diberikan materi dengan video pembelajaran tersebut pada materi elektrolisis.

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right) + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$M_x$  : Nilai rata-rata (kelas kontrol)  
 $M_y$  : Nilai rata-rata (kelas eksperimen)  
 $SD_x$  : Standar deviasi (kelas kontrol)  
 $SD_y$  : Standar deviasi (kelas eksperimen)  
 $N-1$  : Jumlah sampel dikurangi 1

#### 4. Effect Size

Metode untuk mengukur apakah suatu variabel mampu mempengaruhi variabel lainnya merupakan pengertian dari analisis *effect size* dan juga sering dianggap sebagai indikator keberhasilan dalam melakukan penelitian. *Effect size* adalah kunci dalam penelitian yang mampu mewakili hasil-hasil temuan penelitian kuantitatif (Amelia et al., 2022). Analisis *effect size* bertujuan untuk menilai sejauh mana variabel independen (bebas) mempengaruhi variabel dependen (terikat).

Rumus *Cohen's d* yang dinyatakan sebagai berikut.

$$d = \frac{X_1 - X_2}{S_{within}}$$

Keterangan:

$d$  : *Effect size* (nilai besaran pengaruh)  
 $X_1$  : Rata-rata kelompok eksperimen  
 $X_2$  : Rata-rata kelompok kontrol  
 $S_{within}$  : Standar deviasi ( $X_1$  dan  $X_2$ )

**Tabel III.11 Kriteria Effect Size**

Rentang	Kriteria
$\leq 0,15$	Sangat Kecil
$0,15 < Effect\ Size \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < Effect\ Size \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < Effect\ Size \leq 1,10$	Besar
$1,10 < Effect\ Size \leq 1,45$	Sangat Besar

(Nurcahyani et al., 2021)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar antara kelas yang memakai video pembelajaran dengan kelas yang tidak menggunakan video pembelajaran tersebut pada materi elektrolisis di Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Pekanbaru. Dapat dilihat dari hasil uji-t, dimana nilai  $t_{hitung}$  (4,620)  $> t_{tabel}$  (1,997) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu nilai signifikansi (*2-tailed*) adalah 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
2. Pengaruh video pembelajaran sangat besar terhadap hasil belajar kimia siswa. Hal ini dilihat berdasarkan hasil perhitungan *effect size* dengan rumus *cohen's d* yaitu  $d = 1,12 \geq 1$  yang tergolong ke dalam kriteria sangat besar.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa rekomendasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dalam setiap pelaksanaan pembelajaran, yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Guru
  - a. Guru disarankan untuk menggunakan video pembelajaran dalam menyampaikan materi yang abstrak dan kompleks seperti elektrolisis, karena media ini mampu memperjelas proses yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Jika guru akan menerapkan video pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Perlu dilakukan penelitian pada materi pembelajaran kimia yang lainnya yang berpotensi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang benar-benar optimal dibutuhkan waktu yang kontinu.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: CV. Cahaya Firdaus.

Kurniawati, Y. (2022). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.

Subana, Rahadi, M., & Sudrajat. (2019). *Statistik Pendidikan*. Bandung: CV PUSTAKA SETIA.

Alamsyah, R., Toenlione, A. J. E., & Husna, A. (2018). Pengembangan Video Pembelajaran Kepenyiaran Materi Produksi Program Televisi. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 229–236.

Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. *Education Journal*.2022, 2(2), 1–6.

Aliyyah, R. R., Amini, A., Subasman, I., Herawati, E. S. B., & Febiantina, S. (2021). Upaya meningkatkan hasil belajar ipa melalui penggunaan media video pembelajaran. *Jurnal Sosial Humaniora*, 12(1), 54–70. <https://ojs.unida.ac.id/JSH/article/view/4034/2813>

Amelia, I., Syamsuri, S., Santosa, C. A. H. F., & Fatah, A. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1720–1730.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1410>

Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenudin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel Ipa Di Min Kroya Cirebon. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 3(1), 116–137. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v3i1.584>

Cania, E., Ketut, I. D., Sma, M., & Langowan, N. (2023). Penerapan Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Langowan. *Journal Of Chemistry Education*, 5(1), 26–31. <https://doi.org/10.37033/ojce.v4i2.525>

Fawaiq, A., Makmuri, M., & Muis, A. (2021). Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Di SD Negeri Pace 03 Jember. *Journal of Education Technology and Inovation*, 4(1), 11–18. <https://doi.org/10.31537/jeti.v3i1.587>

Febyanti, A. D., Sidauruk, S., & Fatah, A. H. (2020). Kesulitan Siswa Kelas XII MIA SMA Negeri Di Kota Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019 Dalam Memahami Konsep Sel Elektrolisis Yang Ditelusuri Menggunakan Instrumen Two Tier Multiple Choiche. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.37304/jikt.v11i1.68>

Firmansyah, H. (2023). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Proses Perubahan Kurikulum K-13 Menjadi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1231.

©

Fitriyanti. (2021). Pengaruh Luas Permukaan Elektroda Dengan Penambahan Pwm Controller Terhadap Efisiensi Produksi Gas HidrogenPada Proses Elektrolisis. *Jurnal Sains Fisika*, 1, 42–52.

Hamama, P. F., Saputra, H. J., & Setyowati, D. (2024). Jurnal Riset Pendidikan Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 07(1), 81–87.

Harahap, M. R. (2016). Sel Elektrokimia: Karakteristik dan Aplikasi. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 177–180. <https://doi.org/10.22373/crc.v2i1.764>

Hariaty<sup>1</sup>, Y. D., Nisa<sup>2</sup>, S., & Suriani<sup>3</sup>, A. (2024). Systematic Literature Review: Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 2(1), 220–226. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jpdsk>

Hasdiana, U. (2018). Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koloid Di MAS Jeumala Amal. In *Analytical Biochemistry* (Vol. 11, Nomor 1).

Hasnawati, & Nurdin, A. E. (2022). Kevalidan Video Pembelajaran Sebagai Media Belajar. *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*, 1, 1–11. file:///C:/Users/Uli/Downloads/203-Article Text-217-2-10-20230410.pdf

Isnaini, S. N., Firman, F., & Desyandri, D. (2023). Penggunaan Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Di Sekolah Dasar. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 42–51. <https://doi.org/10.22373/alpen.v7i1.1010>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10.24929/alpen.v7i1.183

Khairunnisa, N., Khaldun, I., & Erlidawati, E. (2022). Implementation of Thermochemistry Learning Video for Grade Xi Students. *Chimica Didactica Acta*, 8(1), 12–17. <https://doi.org/10.24815/jcd.v8i1.25247>

Khery, Y., Azizah Mashami, R., Studi Pendidikan Kimia, P., & Mataram, I. (2018). Pengaruh Video Pembelajaran Kimia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala, September*, 598–603.

Mangirang, M. M., & Tengker, S. (2022). *Pengaruh Penerapan Video Pembelajaran Melalui Google Classroom Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA N 1 Langowan*. 4(1), 23–28. <https://doi.org/10.37033/ojce.v4i1.349>

Miterianifa, & Mas'ud Zein. (2016). *Miterianifa & Mas'ud Zein Evaluasi Pembelajaran Kimia (Model Integrasi Sains Dengan Islam)*.

Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2(1), 659.

Nurcahyani, D., Yuberti, Irwandani, Rahmayanti, H., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. M. (2021). Ethnoscience learning on science literacy of physics material to support environment: A meta-analysis research. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
094

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oktaviana, D., & Prihatin, I. (2018). Analisis Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 81–88. [https://doi.org/10.36456/buana\\_matematika.8.2.1732.81-88](https://doi.org/10.36456/buana_matematika.8.2.1732.81-88)

Pondoki, P. H., Warouw, Z. W. M., & Rungkat, J. A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Berbasis STEAM terhadap Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Tondano. *Soscied, 6(1)*, 1–18.

Putri, D. R., Azis, A. D., & Rizqi, M. N. (2023). Analisis Rasio Keuangan Dan Financial Distress Sebelum Dan Sesudah Covid-19 Subsector Food and Beverage. *Jurnal Maneksi, 12(3)*, 564–572. <https://doi.org/10.31959/jm.v12i3.1727>

Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu, 6(4)*, 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>

Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar, November*, 289–302.

Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Sulikah, W., Setyawan, A., & Citrawati, T. (2020). Identifikasi Hasil Belajar Siswa Muatan IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN Socah 4. *Prosiding Nasional Pendidikan*, 551–556.

Yuliana, A. (2024). Efektifitas Pemanfaatan Video Tik Tok Sebagai Media Pembelajaran TIK Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Era Literasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), 32–43. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v10i1.546>

Yuliana, F., Leto, K. T., & Ndori, V. H. (2022). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia Peserta Didik Kelas Xdi Sma Negeri 1 Nita. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 5(2), 22. <https://doi.org/10.31602/dl.v5i2.7778>



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# LAMPIRAN

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN

### Lampiran A.1 ATP

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN Suska Riau

### ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN KIMIA

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 15 Pekanbaru

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Fase** : Fase F

**Kelas / Semester** : XII/Ganjil

**Materi Pokok** : Elektrolisis

#### A. Capaian Pembelajaran

: Pada akhir fase F, peserta didik dapat memahami dan menerapkan konsep elektrolisis, serta mengaitkannya dengan penerapan teknologi ramah lingkungan (*Green Chemistry*).

#### B. Tujuan Pembelajaran

: Melalui pembelajaran menggunakan video pembelajaran, peserta didik dengan kemampuan literasinya menggali informasi dari berbagai sumber belajar tentang elektrolisis sehingga mampu menjelaskan prinsip dasar elektrolisis dan komponennya; peserta didik mampu menganalisis reaksi redoks yang terjadi pada elektroda; peserta didik dapat menghubungkan proses elektrolisis dengan pengolahan limbah methylene blue secara ramah lingkungan selama proses pembelajaran sedang berlangsung.

#### C. Capaian pembelajaran Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
<b>Pemahaman Kimia</b>	Peserta didik mampu mengamati perubahan warna larutan selama proses elektrolisis; peserta didik dapat memahami proses redoks ditingkat partikel; peserta didik memahami bahwa elektrolisis adalah reaksi redoks non-spontan yang memerlukan arus listrik searah; peserta didik dapat memahami dan menerapkan konsep elektrolisis serta mengaitkannya dengan penerapan teknologi ramah lingkungan ( <i>Green Chemistry</i> ).

**L**ampiran A.1 ATP  
Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic UIN Suska Riau

**D**ilarang memperdistribusikan seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



<b>Keterampilan Proses</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati</li> <li>2. Mempertanyakan dan memprediksi</li> <li>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan</li> <li>4. Memproses, menganalisis data dan informasi</li> <li>5. Mengevaluasi dan memprediksi</li> </ol>
----------------------------	---

#### **D. Alur Capaian Pembelajaran Kimia**

<b>Alur Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Perkiraan Jumlah JP</b>	<b>Kata/Frasa Kunci</b>	<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	<b>Glosarium</b>
<p>Peserta didik diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan prinsip dasar elektrolisis dan komponennya.</li> <li>2. Menganalisis reaksi redoks yang terjadi pada elektroda.</li> <li>3. Menghubungkan proses elektrolisis dengan pengolahan limbah methylene blue secara ramah lingkungan.</li> </ol>	6 JP	Elektrolisis	Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Bernalar Kritis dan Bergotong Royong	<p><b>Elektrolisis</b> : Proses pemecahan senyawa elektrolit menggunakan arus listrik searah (arus DC) untuk menghasilkan reaksi redoks non-spontan.</p> <p><b>Elektrolit</b> : Zat yang dapat menghantarkan arus listrik dalam bentuk larutan atau lelehan karena mengandung ion-ion bebas.</p> <p><b>Elektroda</b> : Konduktor (biasanya logam atau karbon) yang menjadi tempat terjadinya reaksi redoks saat elektrolisis, terdiri dari anoda (+) dan katoda (-).</p> <p><b>Anoda</b> : Elektroda positif tempat terjadinya reaksi oksidasi (kehilangan elektron) dalam sel elektrolisis.</p> <p><b>Katoda</b> : Elektroda negatif tempat terjadinya reaksi reduksi (penangkapan elektron) dalam sel elektrolisis.</p> <p><b>Reaksi Redoks</b> : Reaksi kimia yang melibatkan transfer elektron, terdiri dari reaksi oksidasi dan reduksi.</p> <p><b>Sumber Arus</b> : Alat yang digunakan untuk menghasilkan arus listrik searah (DC) yang dibutuhkan dalam proses elektrolisis.</p>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun ti



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun ti

**Sel Elektrolisis** : Sistem atau rangkaian yang terdiri atas elektrolit, elektroda, dan sumber arus yang digunakan untuk melakukan proses elektrolisis.

**Ion Positif (Kation)** : Ion bermuatan positif yang bergerak ke arah katoda untuk mengalami reduksi.

**Ion Negatif (Anion)** : Ion bermuatan negatif yang bergerak ke arah anoda untuk mengalami oksidasi.

**Green Chemistry** : Pendekatan dalam ilmu kimia yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan penggunaan dan produksi zat berbahaya bagi manusia dan lingkungan.

**Penyepuhan (Electroplating)** : Proses melapisi suatu logam dengan logam lain menggunakan elektrolisis untuk memperbaiki tampilan atau mencegah korosi.

**Pemurnian Logam** : Proses mendapatkan logam murni dari logam campuran menggunakan prinsip elektrolisis.

**Degradasi Zat Warna** : Proses penguraian senyawa pewarna buatan (seperti metilen biru) dari limbah cair menggunakan reaksi kimia, termasuk melalui elektrolisis.

**Methylene Blue** : Salah satu zat pewarna sintetis yang umum digunakan dalam industri dan menjadi contoh limbah berbahaya yang dapat diolah dengan elektrolisis.

**Limbah Cair** : Limbah berbentuk cair yang dihasilkan dari aktivitas industri atau rumah tangga dan bisa mencemari lingkungan.



**Non-Spontan** : Suatu proses kimia yang tidak terjadi secara alami, tetapi memerlukan energi dari luar, seperti arus listrik.

1

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia

SANDRA WITRA DEWI, M.Pd  
NIP. 19720522 200609 20

NIP. 69720522 200609 2013

Pekanbaru, 02 - Desember - 2024

## Peneliti

John S  
ME

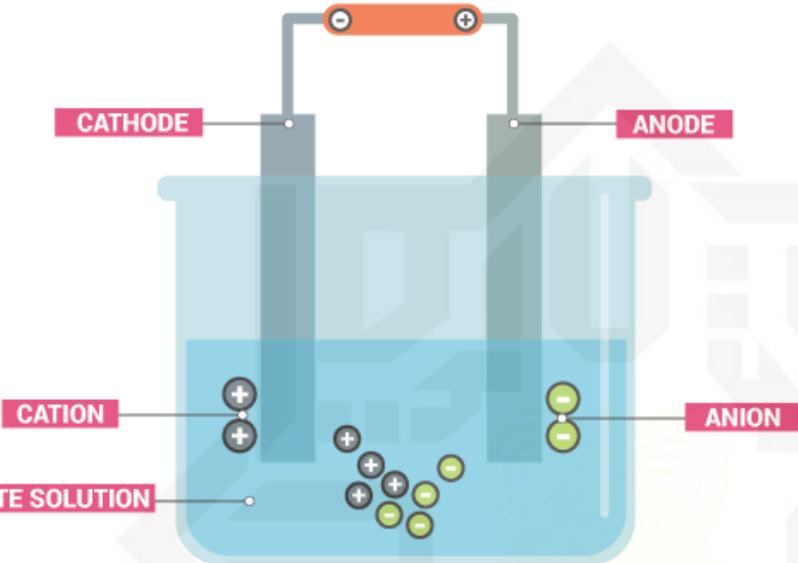
**Laila Musfidatul Khairot**

NIM. 11910722974



# MODUL AJAR

## ELEKTROLISIS



**DISUSUN OLEH :**

**LAILA MUSFIDATUL KHAIROT**  
**NIM. 11910722974**

**KELAS XII IPA**  
**SMA NEGERI 15 PEKANBARU**  
**Jl. Cipta Karya**  
**PEKANBARU**



## INFORMASI UMUM

### IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Laila Musfidatul Khairot
Instansi/Sekolah	:	SMA Negeri 15 Pekanbaru
Tahun Pelajaran	:	2024/2025
Mata Pelajaran	:	Kimia
Jenjang	:	SMA
Kelas/Fase	:	XII/F
Semester	:	Ganjil (I)
Alokasi Waktu	:	6 JP X 45 Menit
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase F, siswa dapat memahami dan menerapkan konsep elektrolisis, serta mengaitkannya dengan penerapan teknologi ramah lingkungan (green chemistry)
Materi	:	Elektrolisis

### KOMPETENSI AWAL

- Peserta didik sudah mampu menguasai konsep elektrolisis
- Peserta didik dapat membedakan antara larutan elektrolit dan non-elektrolit
- Peserta didik memahami konsep dasar arus listrik dan konduktivitas larutan
- Peserta didik mengetahui simbol dan muatan ion-ion sederhana dalam tabel periodik

### TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat menjelaskan prinsip dasar elektrolisis dan komponennya.
- Siswa dapat menganalisis reaksi redoks yang terjadi pada elektroda.
- Siswa dapat menghubungkan proses elektrolisis dengan pengolahan limbah methylene blue secara ramah lingkungan.

### PEMAHAMAN BERMAKNA

Elektrolisis merupakan proses penting dalam kimia yang dapat diterapkan untuk mengolah limbah secara ramah lingkungan sesuai prinsip green chemistry.

### PROFIL PELAJAR PANCASILA

Profil pelajar Pancasila yang diharapkan dapat tercapai yaitu :

- Beriman,
- Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa,



- Mandiri,
- Bernalar Kritis dan,
- Bergotong Royong

## PERTANYAAN PEMANTIK

### a) Kelas eksperimen:

“Pada pertemuan sebelumnya, kalian sudah belajar tentang sel volta. Hari ini kita akan belajar mengenai elektrolisis. Sebelumnya bu Guru ingin bertanya, apakah kalian ada yang pernah melihat sungai yang berwarna biru dikarenakan pencemaran zat warna? Ternyata elektrolisis bisa mencegah terjadinya pencemaran. Namun sebelum kita bahas lebih lanjut, mari kita amati video berikut ini dan catat informasi penting yang diperoleh pada buku catatan.”

- Apa yang terjadi pada larutan ketika arus listrik?
- Bagaimana kita dapat menggunakan proses elektrolisis untuk membersihkan limbah cair seperti methylene blue?
- Apa manfaat menggunakan elektrolisis dibandingkan metode konvensional dalam pengolahan limbah?

### b) Kelas Kontrol:

- Mengapa proses elektrolisis penting dalam industri dan lingkungan?
- Apa yang membedakan reaksi di katoda dan anoda dalam proses elektrolisis?
- Bagaimana kita dapat memanfaatkan proses elektrolisis untuk menjaga kelestarian lingkungan?

## SARANA DAN PRASARANA

- Komputer/laptop
- Infokus
- Video pembelajaran
- Buku Paket
- Papan tulis dan spidol

## MODEL PEMBELAJARAN

Kelas	Metode Pembelajaran	Pendekatan Pembelajaran
Kelas Eksperimen	Video	Saintifik berbasis video pembelajaran
Kelas Kontrol	Ceramah	Konvensional

### Hak Cipta Dilegalkan Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan pembelajaran digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, dilakukan sesuai dengan metode pembelajaran menggunakan video pembelajaran di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

### A. Pertemuan pertama (2 x 45 menit)

#### Pretest (Belum diberikan materi khusus hanya pengenalan materi)

Tahap Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Orientasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan cek kehadiran.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan cek kehadiran.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>	Guru bertanya: "Masih ingat sel volta? Apa itu elektrolit?"	Guru ajak siswa diskusi ringan ttg redoks & sel volta	<b>15 Menit</b>
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Motivasi</b>	Menampilkan gambar sungai tercemar warna biru dan bertanya: "Menurut kalian bagaimana cara mengatasi limbah ini?"	Guru cerita tentang masalah limbah warna industri	
<b>Pemberian Acuan</b>	Guru menyampaikan: "Hari ini kita akan lakukan pretest sebelum mempelajari elektrolisis secara mendalam di pertemuan berikut."	Guru menyampaikan: "Hari ini kita akan lakukan pretest sebelum mempelajari elektrolisis secara mendalam di pertemuan berikut."	
<b>Mengamati</b>	Siswa mengamati gambar/ilustrasi alat elektrolisis atau fenomena pencemaran air (misalnya sungai berwarna biru) yang ditampilkan guru untuk membangkitkan rasa ingin tahu.	Siswa mengamati gambar/ilustrasi alat elektrolisis atau fenomena pencemaran air (misalnya sungai berwarna biru) yang ditampilkan guru untuk membangkitkan rasa ingin tahu.	<b>60 Menit</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</li> <li>Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Menanya</b></p> <p>Guru mengajukan pertanyaan pemandik:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>“Mengapa air bisa berubah warna?”</li> <li>“Apa hubungan arus listrik dengan reaksi kimia?”</li> <li>“Apakah logam bisa berubah karena listrik?”</li> <li>Siswa merespons dengan pertanyaan atau tebakan awal.</li> </ol>	<p>Guru mengajukan pertanyaan pemandik:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>“Mengapa air bisa berubah warna?”</li> <li>“Apa hubungan arus listrik dengan reaksi kimia?”</li> <li>“Apakah logam bisa berubah karena listrik?”</li> <li>Siswa merespons dengan pertanyaan atau tebakan awal.</li> </ol>	
<p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>Siswa menjawab pretest 20 soal pilihan ganda secara individu. Pretest ini berfungsi sebagai data awal pengetahuan siswa.</p>		<p>Siswa menjawab pretest 20 soal pilihan ganda secara individu. Pretest ini berfungsi sebagai data awal pengetahuan siswa.</p>	
<p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Setelah pretest, guru mengajak refleksi ringan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>“Soal mana yang menurut kalian sulit?”</li> <li>“Apa yang kalian ingat tentang reaksi redoks?”</li> <li>“Apa kira-kira isi materi elektrolisis?”</li> </ol>		<p>Setelah pretest, guru mengajak refleksi ringan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>“Soal mana yang menurut kalian sulit?”</li> <li>“Apa yang kalian ingat tentang reaksi redoks?”</li> <li>“Apa kira-kira isi materi elektrolisis?”</li> </ol>	
<p><b>Mengkomunikasi</b></p> <p>Beberapa siswa diminta menyampaikan pengalamannya saat menjawab pretest (misal soal yang tidak tahu, pernah dengar istilah elektrolisis atau belum, dll). Guru mencatat pemahaman awal siswa sebagai landasan untuk merancang pendekatan di pertemuan selanjutnya.</p>		<p>Beberapa siswa diminta menyampaikan pengalamannya saat menjawab pretest (misal soal yang tidak tahu, pernah dengar istilah elektrolisis atau belum, dll). Guru mencatat pemahaman awal siswa sebagai landasan untuk merancang pendekatan di</p>	



		pertemuan selanjutnya.	
<b>Kegiatan Penutup</b>			
<b>Evaluasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu mengenai materi elektrolisis</li> <li>Guru menutup pembelajaran, berdoa dan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu mengenai materi elektrolisis</li> <li>Guru menutup pembelajaran, berdoa dan mengucapkan salam.</li> </ul>	<b>15 Menit</b>

### B. Pertemuan Kedua (2 x 45 Menit)

#### Pemberian Materi Elektrolisis

Tahap Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Orientasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan cek kehadiran.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan cek kehadiran.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>	Guru review hasil pretest & tanya: "Pernah lihat logam berlapis emas? Tahu caranya?"	Guru tanya: "Apa manfaat kimia di kehidupan kita?"	<b>15 Menit</b>
<b>Motivasi</b>	Guru menjelaskan elektrolisis bisa dipakai dari menyepuh logam hingga mengolah limbah berbahaya.	"Elektrolisis adalah bukti bahwa kimia bisa menyelamatkan lingkungan."	

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

 <b>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</b> <b>Stat Islamic University of Sultan Marif Kasim Riau</b>	<b>Pemberian Acuan</b>	Guru sampaikan alur kegiatan: a) Nonton video b) Catat poin penting c) Bertanya d) Menyimpulkan	Guru sampaikan alur: a) Dengar penjelasan b) Mencatat c) Bertanya d) Menyimpulkan	
	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Mengamati</b>	Siswa menonton video animasi yang menjelaskan tentang: a) Prinsip kerja elektrolisis b) Reaksi di anoda & katoda c) Contoh penerapan (pelapisan logam, pemurnian logam, elektrolisis air) d) Hubungan dengan prinsip green chemistry	Siswa menyimak penjelasan guru menggunakan gambar dan skema alat: a) Menjelaskan prinsip kerja b) Contoh penerapan c) Prinsip kimia hijau yang relevan	
	<b>Menanya</b>	Guru mengajukan pertanyaan: a) Apa itu elektrolisis? b) Apa saja penerapannya? c) Mengapa dianggap ramah lingkungan?	Guru memberi ruang tanya tentang alat, reaksi, dan aplikasi elektrolisis	<b>60 Menit</b>
	<b>Mengumpulkan Data</b>	Siswa mencatat hasil dari video dan menjawab pertanyaan pemandu	Siswa mencatat materi dari papan tulis dan penjelasan guru	
	<b>Mengasosiasi</b>	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan: a) Reaksi di elektroda berdasarkan jenis larutan b) Keterkaitan dengan green chemistry (efisiensi energi, minim limbah)	Guru membandingkan penerapan elektrolisis vs metode konvensional dalam konteks limbah	
	<b>Mengkomunikasi</b>	Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan simpulan (secara lisan atau tertulis di buku)	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimpulkan	

<b>Kegiatan Penutup</b>			
<b>Evaluasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan penjelasan singkat mengenai kegiatan belajar yang telah dilaksanakan</li> <li>• Guru menyampaikan akan dilakukan penguatan materi dan dilakukan posttest pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran, berdoa, dan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan penjelasan singkat mengenai kegiatan belajar yang telah dilaksanakan</li> <li>• Guru menyampaikan akan dilakukan penguatan materi dan dilakukan posttest pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pembelajaran, berdoa, dan mengucapkan salam.</li> </ul>	<b>15 Menit</b>

### C. Pertemuan Ketiga (2 x 45 Menit)

#### Penguatan Konsep dan Posttest

Tahap Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Orientasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan cek kehadiran.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan cek kehadiran.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
<b>Apersepsi</b>	Guru bertanya pada siswa “Bagaimana cara kita menurunkan konsentrasi limbah warna metilen biru di sungai?”	Guru menyuruh siswa melihat gambar pencemaran air sungai di buku paket kimia.	<b>15 Menit</b>
<b>Motivasi</b>	Guru: “Melalui elektrolisis, kita bisa menguraikan limbah	Guru: “Melalui elektrolisis, kita bisa menguraikan limbah	

<p style="text-align: center;"><b>© Hak Cipta milik UIN Suska Riau</b></p>	<p>berbahaya secara ramah lingkungan.”</p>	<p>berbahaya secara ramah lingkungan.”</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p style="text-align: center;"><b>Mengamati</b></p>	<p>Siswa menonton cuplikan video animasi yang menunjukkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proses reaksi elektrokimia</li> <li>b) Penurunan warna metilen biru</li> <li>c) Peran elektroda &amp; arus listrik</li> </ul>	<p>Guru menjelaskan proses degradasi metilen biru melalui elektrolisis secara lisan dan dengan gambar alat di papan tulis.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Menanya</b></p>	<p>Guru mengarahkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Apa yang menyebabkan warna menghilang?</li> <li>b) Mengapa proses ini ramah lingkungan?</li> <li>c) Apa reaksi yang terjadi di elektroda?</li> </ul>	<p>Guru membuka sesi tanya jawab tentang efisiensi dan keunggulan elektrolisis dalam pengolahan limbah</p>	<b>60 Menit</b>
<p style="text-align: center;"><b>Mengumpulkan Data</b></p>	<p>Siswa mencatat reaksi dan konsep yang relevan dari video</p>	<p>Siswa mencatat poin penting dari penjelasan guru</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Mengasosiasi</b></p>	<p>Siswa membandingkan elektrolisis dengan metode konvensional pengolahan limbah (koagulasi, filtrasi) berdasarkan prinsip green chemistry</p>	<p>Guru membantu siswa menarik kesimpulan perbandingan metode</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Mengkomunikasi</b></p>	<p>Siswa menyampaikan pendapat lisan tentang efektivitas elektrolisis dalam pengolahan limbah</p>	<p>Siswa menjawab pertanyaan reflektif secara lisan atau tertulis</p>	



<b>Kegiatan Penutup</b>		<b>15 Menit</b>
<b>Evaluasi</b>		
<b>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan penjelasan singkat mengenai kegiatan belajar yang telah dilaksanakan</li> <li>• Guru menutup pembelajaran, berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesimpulan dan penjelasan singkat mengenai kegiatan belajar yang telah dilaksanakan</li> <li>• Guru menutup pembelajaran, berdoa dan mengucapkan salam</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## MATERI ELEKTROLISIS

Elektrolisis merupakan proses di mana arus listrik bisa menguraikan suatu zat elektrolit.

Artinya, pada proses elektrolisis terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kimia (reaksi redoks). Pada katoda terdapat ion positif yang menyerap elektron dan menghasilkan molekul  $H_2$ , dan ion negatif akan bergerak menuju anoda untuk melepaskan elektron dan menghasilkan molekul ion  $O_2$ . Atau dikenal dengan generator oxyhydrogen (HHO). Reaksi total elektrolisis air adalah penguraian air menjadi hidrogen dan oksigen. Bergantung pada jenis elektrolit yang digunakan, reaksi setengah sel untuk elektrolit asam atau basa dituliskan dalam dua cara yang berbeda (Fitriyanti, 2021).

Arus searah disuplai oleh sumber tegangan listrik, elektron dari kutub negatif mengalir ke katoda. Pada proses elektrolisis, arus searah (DC) mengalir melalui elektroda dan terjadi proses oksidasi-reduksi, membentuk senyawa dalam elektrolit yang terurai menjadi ion dan membentuk gas. Proses elektrolisis membutuhkan arus listrik yang besar agar proses reaksi kimia menjadi efektif dan efisien. Ketika arus listrik dialirkkan ke dua kutub elektroda (katoda dan anoda), elektroda terhubung satu sama lain karena keberadaan larutan elektrolit sebagai penghantar arus mengarah pada pembentukan gelembung gas di elektroda. Selama proses elektrolisis, atom oksigen harus membentuk ion bermuatan negatif ( $OH^-$ ) dan atom hidrogen harus membentuk ion bermuatan positif ( $H^+$ ). Kutub positif menyebabkan ion  $H^+$  tertarik ke kutub katoda yang bermuatan negatif, sehingga ion  $H^+$  bergabung di katoda. Selama proses elektrolisis, terjadi pertukaran ion yang cepat, yang menyebabkan peningkatan suhu di sekitar proses elektrolisis (Fitriyanti, 2021).

Dalam sel elektrolisis, reaksi kimia terjadi ketika arus listrik dialirkkan melalui larutan elektrolit, energi listrik (arus listrik) diubah menjadi energi kimia (reaksi reduksi). Tiga faktor utama yang mempengaruhi proses elektrolisis: larutan elektrolit, sumber energi listrik seperti baterai, baterai arus searah (DC), dan elektroda (Fitriyanti, 2021).

Sel elektrolisis biasanya terdiri dari komponen-komponen berikut:

a. Sumber daya

Sumber arus, seperti baterai atau akumulator, digunakan untuk menyediakan arus searah (DC).

b. Baterai

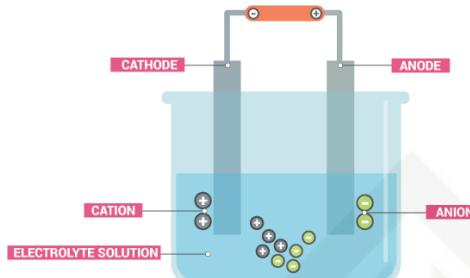
Baterai memiliki terminal yang terdiri dari anoda dan katoda. Reaksi oksidasi terjadi di anoda, sedangkan reaksi reduksi terjadi di katoda. Elektroda dapat berupa inert (tidak bereaksi secara signifikan) atau non-inert (mudah bereaksi). Contoh elektroda inert meliputi karbon (C), emas (Au), dan platinum (Pt). Pada anoda, elektroda inert tidak mengalami oksidasi. Elektroda non-inert meliputi besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), dan logam lainnya.

c. Cairan Elektrolit

Ialah cairan atau padatan yang memiliki kemampuan untuk menghantarkan listrik. Elektrolit dapat berupa garam, basa, atau asam, tergantung pada jenis elektrolisis yang dilakukan.



Penggunaan katalis, luas permukaan elektroda yang direndam dalam larutan, sifat fisik dan kimia logam yang digunakan sebagai elektroda, jenis bahan elektroda, konsentrasi reagen dalam larutan, dan besarnya tegangan luar merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya elektrolisis. Semua faktor ini saling berinteraksi dan memainkan peran penting dalam mengatur proses elektrolisis dan hasil yang dihasilkan.



**Gambar. Proses Elektroforesis** (Harahap, 2016)

Berdasarkan gambar diatas, sistem kompartemen yang berisi larutan elektrolit memiliki dua elektroda tertanam. Kedua elektroda tersebut kemudian dihubungkan dengan sumber energi, yang ujungnya arus listrik masuk ke elektroda katoda dan keluar melalui elektroda anoda. Jadi, elektroda katoda diisi dengan muatan negatif sedangkan elektroda anoda diisi dengan muatan positif.

## GLOSARIUM

**Elektrolisis**

: Proses pemecahan senyawa elektrolit menggunakan arus listrik searah (arus DC) untuk menghasilkan reaksi redoks non-spontan.

**Elektrolit**

: Zat yang dapat menghantarkan arus listrik dalam bentuk larutan atau lelehan karena mengandung ion-ion bebas.

**Elektroda**

: Konduktor (biasanya logam atau karbon) yang menjadi tempat terjadinya reaksi redoks saat elektrolisis, terdiri dari anoda (+) dan katoda (-).

**Anoda**

: Elektroda positif tempat terjadinya reaksi oksidasi (kehilangan elektron) dalam sel elektrolisis.

**Katoda**

: Elektroda negatif tempat terjadinya reaksi reduksi (penangkapan elektron) dalam sel elektrolisis.

**Reaksi Redoks**

: Reaksi kimia yang melibatkan transfer elektron, terdiri dari reaksi oksidasi dan reduksi.

**Sumber Arus**

: Alat yang digunakan untuk menghasilkan arus listrik searah (DC) yang dibutuhkan dalam proses elektrolisis.

**Sel Elektrolisis**

: Sistem atau rangkaian yang terdiri atas elektrolit, elektroda, dan sumber arus yang digunakan untuk melakukan proses elektrolisis.



**Ion Positif (Kation)**

**Ion Negatif (Anion)**

**Green Chemistry**

**Penyeputahan (Electroplating)**

**Pemurnian Logam**

**Degradasi Zat Warna**

**Methylene Blue**

**Limbah Cair**

**Non-Spontan**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Jilara mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk keperluan perbelanjaan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- : Ion bermuatan positif yang bergerak ke arah katoda untuk mengalami reduksi.
- : Ion bermuatan negatif yang bergerak ke arah anoda untuk mengalami oksidasi.
- : Pendekatan dalam ilmu kimia yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan penggunaan dan produksi zat berbahaya bagi manusia dan lingkungan.
- : Proses melapisi suatu logam dengan logam lain menggunakan elektrolisis untuk memperbaiki tampilan atau mencegah korosi.
- : Proses mendapatkan logam murni dari logam campuran menggunakan prinsip elektrolisis.
- : Proses penguraian senyawa pewarna buatan (seperti metilen biru) dari limbah cair menggunakan reaksi kimia, termasuk melalui elektrolisis.
- : Salah satu zat pewarna sintetis yang umum digunakan dalam industri dan menjadi contoh limbah berbahaya yang dapat diolah dengan elektrolisis.
- : Limbah berbentuk cair yang dihasilkan dari aktivitas industri atau rumah tangga dan bisa mencemari lingkungan.
- : Suatu proses kimia yang tidak terjadi secara alami, tetapi memerlukan energi dari luar, seperti arus listrik.



## DAFTAR PUSTAKA

© **State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Harahap, M. R. (2016). Sel Elektrokimia: Karakteristik dan Aplikasi. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 177–180. <https://doi.org/10.22373/crc.v2i1.764>

Fitriyanti. (2021). Pengaruh Luas Permukaan Elektroda Dengan Penambahan Pwm Controller Terhadap Efisiensi Produksi Gas Hidrogen Pada Proses Elektrolisis. *Jurnal Sains Fisika*, 1, 42–52. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/sainfiis>



## LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN

### Lampiran B. 1 Validasi Ahli Materi Tes Hasil Belajar

#### VALIDASI AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

##### SISWA PADA MATERI ELEKTROLISIS

: Dra Fitri Refelita M.Si

Nama Validator

Keahlian

Unit kerja

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian berikut ini :
 

4 = Sangat baik  
3 = Baik  
2 = Kurang baik  
1 = Tidak baik
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada komentar/ saran atau langsung pada lembar instrumen penilaian

No	Indikator validasi	Nilai validasi			
		1	2	3	4
1	Ketertarikan soal dengan indikator			✓	
2	Ketetapan penggunaan kata/ basahasa			✓	
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
4	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanya soal			✓	

Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrument\*

a. Layak digunakan  
 b. Layak digunakan dengan perbaikan  
 c. Tidak layak digunakan

Komentar/ saran:

Soal no 16 dihapus karena sama makasudnya dg soal no 14.  
 Soal no 15 hapus karena sama dg soal no 14  
 Soal no 19 kategori C2.  
 Soal no 26 rubah jadi C2.  
 Soal no 29 " " C1  
 Soal no 30 " " C2  
 Soal no 31 " " C4  
 Soal no 35 " " C4

Pekanbaru,

2024

Validator,

2. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 Dilarang menggunakannya  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN

VALIDASI AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

SISWA PADA MATERI ELEKTROLISIS

: SANDRA WITRA DEWI, Mpd .  
 : Guru Kimia .  
 : SMA N. 15 PKV  
 : .

Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia dengan skala penilaian berikut ini :

4 Sangat baik  
 3 Baik  
 2 Kurang baik  
 1 Tidak baik

2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada komentar/ saran atau langsung pada lembar instrumen penilaian

No	Indikator validasi	Nilai validasi			
		1	2	3	4
1	Ketertarikan soal dengan indikator				✓
2	Ketetapan penggunaan kata/ bahasa				✓
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
4	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanya soal				✓

Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen\*

a. Layak digunakan  
 b. Layak digunakan dengan perbaikan  
 c. Tidak layak digunakan

Komentar/ saran:

LAYAK DIGUNAKAN DAN DI KEMBANGKAN DILAKUKAN  
 MATERI YANG LAIN :

Pekanbaru,

2024

Validator,

SANDRA WITRA DEWI, Mpd .

Hak Cipta Dilindungi Undang  
Kelembihan  
Unit kerja  
Petunjuk

Nama Validator

Kegiatan

Unit kerja

Petunjuk

Lengkap

1. Dilarang mengambil atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran B. 2 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemutusan karya ilmiah, penyusunan laporan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

### PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU PADA MATERI ELEKTROLISIS

#### KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR

No.	Materi	Sub Materi	Indikator Soal	Aspek						Jumlah Soal
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Elektrolisis	Pengertian dan Prinsip Dasar Elektrolisis	a) Mengidentifikasi pengertian elektrolisis dan komponen penyusunnya. b) Menjelaskan prinsip dasar kerja elektrolisis. c) Mengelompokkan reaksi-reaksi kimia yang terjadi di anoda dan katoda pada proses elektrolisis. d) Menganalisis pengaruh jenis elektroda terhadap reaksi yang terjadi pada proses elektrolisis	1	11, 14, 15	2	16			6
2	Elektrolisis	Penerapan Elektrolisis dalam Kehidupan dan Green Chemistry	a) Menjelaskan manfaat elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari. b) Menganalisis hubungan antara prinsip elektrolisis dan konsep <i>green chemistry</i> .		19	4, 7, 8, 20	3, 6, 12	9, 13	17	11

<p>© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dilarang mengkopip sebagian atau semua bagian tanpa izin</p>	<p>Elektrolisis</p>	<p>Elektrolisis dalam Pengolahan Limbah <i>Methylene Blue</i></p>	<p>c) Mengevaluasi proses elektrolisis berdasarkan prinsip <i>green chemistry</i>.</p> <p>a) Menguraikan mekanisme elektrolisis dalam pengolahan limbah MB</p> <p>b) Menilai efektivitas elektrolisis dalam mengurangi pencemaran limbah zat warna.</p> <p>c) Merancang gagasan pemanfaatan elektrolisis sebagai metode pengolahan limbah secara ramah lingkungan.</p>											
<b>TOTAL</b>				1	4	3	7	3	2	20			3	

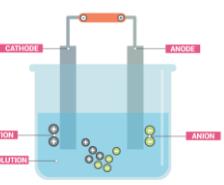
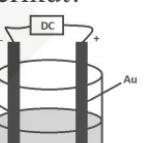
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U:

**Hal Cipta Bilidung! Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

## INSTRUMEN SOAL PRETEST-POSTTEST ELEKTROLISIS

Tujuan Pembelajaran (CP)	Indikator Keterampilan Tujuan Pembelajaran (IKTP)	Indikator Soal	Level Kognitif	No	Soal	Kunci Jawaban
Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian; Menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari	Menyebutkan bagian-bagian dari sel elektrolisis	Peserta didik dapat menunjukkan fungsi bagian-bagian elektrolisis	C1	1	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Bagian yang berfungsi sebagai tempat terjadinya reaksi reduksi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sumber arus</li> <li>Larutan elektrolit</li> <li>Anoda</li> <li>Katoda</li> <li>Kutub positif</li> </ol>	Jawabannya D
	Disajikan gambar rangkaian sel elektrolisis	Peserta didik dapat menentukan hasil reaksi elektrolisis pada anoda	C3	2	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Apa yang terjadi pada elektrolisis larutan di atas?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pada katoda terbentuk logam K</li> <li>Anoda makin lama makin tipis</li> </ol>	Jawabannya C

	sifat, struktur, dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan cantumkan dan menyebutkan sumber:	<p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan dan cantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	

					c. Pada anoda terbentuk gas oksigen d. Cu teroksidasi menjadi $Cu^{2+}$ yang larut e. Larutan sekitar anoda bersifat basa	
	Menganalisis reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis	Peserta didik mampu menganalisis peristiwa elektrolisis	C4	3	<p>Perhatikan gambar nomor 1 di atas. Bila dikondisikan seperti di bawah ini:</p> <p>1) b – <math>NaCl(l)</math>, c dan d adalah karbon 2) b – <math>NaCl(aq)</math>, c – Pt, d – C 3) b – <math>AgNO_3(aq)</math>, c – Ag, d – Pt 4) b – <math>MgSO_4(aq)</math>, c dan d – C</p> <p>Maka peristiwa elektrolisis yang menghasilkan gas hidrogen adalah...</p> <p>a. 1) dan 2) b. 2) dan 3) c. 1) dan 3) d. 2) dan 4) e. 3) dan 4)</p>	Jawabannya D
	Disajikan dua buah senyawa yang dihubungkan secara seri pada sel elektrolisis beserta indikator lainnya	Peserta didik dapat menghitung massa salah satu logam yang mengendap	C3	4	<p>Pada elektrolisis larutan <math>MSO_4</math> terbentuk 0,28 gram logam M di katode. Larutan hasil elektrolisis dapat dinetralkan oleh 50 mL larutan <math>NaOH</math> 0,2 molar. Massa atom relatif (Ar) logam M adalah...</p> <p>a. 28 b. 42 c. 56 d. 70 e. 84</p>	Jawabannya C

transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

a. Pengertian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulihan karya ilmiah, penyusunan laporan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<p>transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulihan karya ilmiah, penyusunan laporan</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	Mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai kondisi yang dapat mempengaruhi degradasi Methylene Blue dalam proses elektrolisis	Siswa dapat menganalisis berbagai faktor yang mempengaruhi efisiensi proses elektrolisis dalam pengolahan limbah yang mengandung Methylene Blue	C4	5	<p>Dalam proses elektrolisis untuk mengolah limbah yang mengandung Methylene Blue, beberapa kondisi dapat mempengaruhi hasil pengolahan. Jika hasil pengolahan menunjukkan bahwa Methylene Blue tidak terdegradasi dengan baik, faktor manakah yang paling mungkin menjadi penyebabnya...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan arus listrik yang terlalu tinggi</li> <li>Suhu larutan yang terlalu rendah</li> <li>Penggunaan elektroda yang korosif</li> <li>Kualitas air yang digunakan dalam proses</li> <li>Semua faktor di atas berkontribusi</li> </ol>	Jawabannya E
	Menganalisis pengaruh ukuran elektroda terhadap hasil elektrolisis	Siswa dapat memahami hubungan antara luas permukaan elektroda dan jumlah produk elektrolisis	C4	6	<p>Dalam proses elektrolisis, jika elektroda diperbesar, efeknya terhadap jumlah produk yang dihasilkan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada pengaruh</li> <li>Mengurangi jumlah produk</li> <li>Meningkatkan jumlah produk</li> <li>Menghentikan reaksi</li> <li>Meningkatkan kecepatan reaksi</li> </ol>	Jawabannya C
	Menerapkan konsep reaksi redoks dalam proses elektrolisis untuk menentukan hasil reaksi yang terjadi di katoda dan anoda	Siswa dapat menentukan hasil reaksi elektrolisis di katoda atau anoda pada larutan air	C3	7	<p>Pada elektrolisis air, jika ion <math>H^+</math> tereduksi, gas yang akan dihasilkan di katoda ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oksigen</li> <li>Hidrogen</li> <li>Nitrogen</li> <li>Karbon dioksida</li> <li>Klorin</li> </ol>	Jawabannya B
	Menerapkan hukum Faraday untuk	Siswa dapat menentukan pengaruh	C3	8	<p>Jika pada suatu eksperimen elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat, arus yang digunakan</p>	Jawabannya C

menganalisis hubungan antara kuat arus dan laju deposisi zat pada elektrolisis	perubahan kuat arus terhadap laju endapan logam pada proses elektrolisis			meningkat dua kali lipat, dampaknya terhadap laju deposisi tembaga di katoda adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>Laju deposisi menurun</li> <li>Laju deposisi tetap sama</li> <li>Laju deposisi meningkat dua kali lipat</li> <li>Laju deposisi menjadi tidak teratur</li> <li>Laju deposisi tidak dapat diprediksi</li> </ol>	
Menganalisis reaksi yang terjadi di anoda berdasarkan produk yang dihasilkan dalam elektrolisis larutan kalium iodida	Siswa dapat mengevaluasi hasil reaksi berdasarkan jenis larutan yang digunakan dalam elektrolisis	C5	9	Dalam elektrolisis larutan kalium iodida (KI), jika gas iod (I <sub>2</sub> ) dihasilkan di anoda, yang dapat disimpulkan tentang reaksi dan pengaturan percobaan ialah... <ol style="list-style-type: none"> <li>Larutan bersifat netral dan tidak ada reaksi yang terjadi</li> <li>Larutan bersifat asam dan reaksi hanya menghasilkan gas hidrogen</li> <li>Larutan bersifat basa dan reaksi menghasilkan gas klorin</li> <li>Larutan bersifat netral dan reaksi menghasilkan gas iod</li> <li>Larutan bersifat asam dan reaksi menghasilkan gas oksigen</li> </ol>	Jawabannya D
Menganalisis pengaruh berbagai faktor seperti konsentrasi, suhu, dan jenis elektroda terhadap efisiensi hasil elektrolisis	Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi elektrolisis larutan garam	C4	10	Seseorang ingin meningkatkan efisiensi elektrolisis larutan garam untuk memproduksi gas klorin. Modifikasi yang dapat dilakukan pada sistem elektrolisis adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi ukuran elektroda</li> <li>Menggunakan arus listrik yang lebih rendah</li> <li>Meningkatkan konsentrasi larutan NaCl</li> <li>Menggunakan elektroda yang terbuat dari tembaga</li> <li>Mengurangi suhu larutan</li> </ol>	Jawabannya C

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:            a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan            b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.</p>	Menganalisis reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis	Peserta didik mampu memahami reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis	C2	11	<p>Pada elektrolisis larutan NaCl dengan elektroda karbon, zat yang terjadi pada katoda adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gas O<sub>2</sub></li> <li>Gas H<sub>2</sub> dan larutan NaOH</li> <li>Logam Na</li> <li>Gas Cl<sub>2</sub></li> <li>NaCl</li> </ol>	Jawabannya B
	Mengevaluasi kondisi yang dapat mempengaruhi reaksi elektrolisis dan produk yang dihasilkan	Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi hasil proses elektrolisis ketika menggunakan elektroda inert	C4	12	<p>Dalam proses elektrolisis menggunakan elektroda inert, beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil reaksi. Jika hasil elektrolisis menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan, faktor yang paling mungkin menjadi penyebabnya adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan elektroda inert yang terbuat dari grafit</li> <li>Kualitas larutan elektrolit yang digunakan</li> <li>Pengaturan arus listrik yang terlalu rendah</li> <li>Semua elektroda inert tidak berfungsi dengan baik</li> <li>Penggunaan larutan berwarna</li> </ol>	Jawabannya B

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

	Menilai dan menjelaskan bagaimana berbagai faktor dapat berkontribusi terhadap hasil yang tidak sesuai dalam proses elektrolisis	Siswa dapat mengevaluasi berbagai faktor yang mempengaruhi hasil elektrolisis ketika menggunakan elektroda inert dan merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan	C5	13	<p>Dalam suatu percobaan elektrolisis menggunakan elektroda inert, hasil yang diharapkan adalah pembentukan gas oksigen dan hidrogen. Jika percobaan menunjukkan bahwa hanya satu jenis gas yang terbentuk, faktor yang paling tepat untuk dievaluasi sebagai penyebabnya adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jenis material elektroda inert yang digunakan</li> <li>b. Kekuatan arus listrik yang diterapkan</li> <li>c. Jenis larutan elektrolit yang digunakan</li> <li>d. Suhu lingkungan tempat percobaan dilakukan</li> <li>e. Semua faktor di atas dapat mempengaruhi hasil</li> </ol>	Jawabannya E
	Menganalisis reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis	Peserta didik mampu memahami reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis	C2	14	<p>Pada elektrolisis larutan Tembaga (II) Sulfat dengan elektroda tembaga, di anoda terjadi reaksi...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}</math></li> <li>b. <math>\text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}</math></li> <li>c. <math>\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + 2\text{e} \rightarrow 2\text{OH}^{-}_{(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}</math></li> <li>d. <math>2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow 4\text{H}^{+}_{(\text{aq})} + \text{O}_{2(\text{g})} + 4\text{e}</math></li> <li>e. <math>\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4_{(\text{aq})} + \text{O}_{2(\text{g})} + 2\text{e}</math></li> </ol>	Jawabannya B
	Menganalisis dan mengevaluasi fungsi elektroda aktif dalam reaksi elektrolisis berdasarkan pengetahuan	Siswa dapat memahami peran elektroda aktif dalam proses elektrolisis dan memahami reaksi yang terjadi di masing-masing elektroda	C2	15	<p>Pada proses elektrolisis, elektroda aktif memiliki peran penting dalam reaksi redoks. Manakah dari pernyataan berikut yang paling tepat mengenai fungsi elektroda aktif dalam proses elektrolisis, adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Elektroda aktif tidak terlibat dalam reaksi kimia</li> <li>b. Elektroda aktif hanya berfungsi sebagai penghantar arus listrik</li> </ol>	Jawabannya C

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulihan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun ti

	tentang reaksi redoks				c. Elektroda aktif terlibat dalam reaksi reduksi dan oksidasi d. Elektroda aktif hanya digunakan di katoda e. Elektroda aktif tidak mempengaruhi laju reaksi elektrolisis	
	Menganalisis produk yang terbentuk pada katoda dalam proses elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat	Siswa dapat menjelaskan reaksi yang terjadi pada katoda selama elektrolisis	C4	16	Dalam elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat ( $CuSO_4$ ) dengan elektroda tembaga, produk yang terbentuk di katoda adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>Cu^{2+}</math></li> <li>b. <math>O_2</math></li> <li>c. Cu</li> <li>d. <math>SO_4^{2-}</math></li> <li>e. <math>H_2</math></li> </ol>	Jawabannya C
	Merancang percobaan dan memilih kondisi yang tepat untuk memaksimalkan efisiensi penghilangan ion tembaga dalam proses elektrolisis	Siswa dapat menciptakan dan merancang eksperimen elektrolisis yang efektif dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi elektroda aktif	C6	17	Ketika merancang suatu eksperimen elektrolisis menggunakan elektroda aktif untuk mengolah larutan tembaga (II) sulfat. Dalam eksperimen ini, ingin memastikan bahwa efisiensi penghilangan ion tembaga dapat dimaksimalkan. Faktor yang paling perlu dipertimbangkan dalam desain eksperimen ini adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan elektroda aktif yang berbeda-beda untuk setiap percobaan</li> <li>b. Menerapkan arus listrik yang konstan dan sesuai selama proses elektrolisis</li> <li>c. Menjaga suhu larutan tetap dingin sepanjang eksperimen</li> <li>d. Menggunakan larutan yang berwarna untuk meningkatkan visibilitas</li> <li>e. Mengurangi waktu reaksi untuk mempercepat proses</li> </ol>	Jawabannya B

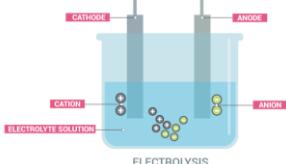
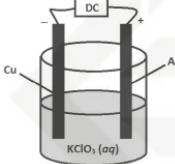
<p>Menjelaskan dan menggambarkan dampak dari elektrolisis terhadap Methylene Blue dalam konteks pengolahan limbah</p>	<p>Siswa dapat menganalisis proses dan hasil dari pengolahan limbah yang mengandung Methylene Blue menggunakan elektrolisis</p>	<p>C4</p>	<p>18</p>	<p>Proses elektrolisis untuk mengolah limbah yang mengandung Methylene Blue, apa yang terjadi pada pewarna tersebut selama proses tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Methylene Blue tetap tidak berubah dan tidak terdegradasi</li> <li>Methylene Blue terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana dan tidak berbahaya</li> <li>Methylene Blue menjadi lebih pekat setelah proses elektrolisis</li> <li>Methylene Blue mengendap di dasar wadah</li> <li>Methylene Blue berubah menjadi gas beracun</li> </ol>	<p>Jawabannya B</p>
<p>Menganalisis aplikasi praktis dari proses elektrolisis dalam berbagai bidang, seperti industri, lingkungan, dan kesehatan</p>	<p>Siswa dapat memahami dan menjelaskan berbagai manfaat elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>C2</p>	<p>19</p>	<p>Proses elektrolisis memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan berikut yang paling tepat mengenai manfaat elektrolisis ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elektrolisis digunakan untuk memproduksi gas karbon dioksida</li> <li>Elektrolisis dapat digunakan untuk mengolah air laut menjadi air tawar</li> <li>Elektrolisis tidak memiliki aplikasi dalam industri</li> <li>Elektrolisis hanya digunakan dalam laboratorium</li> <li>Elektrolisis tidak berpengaruh pada proses pengolahan makanan</li> </ol>	<p>Jawabannya B</p>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Menentukan langkah yang tepat dalam proses elektrolisis untuk meningkatkan hasil produksi logam	Siswa dapat menerapkan prinsip elektrolisis untuk meningkatkan efisiensi dan hasil produksi logam dalam industri	C3	20	<p>Seseorang bekerja di sebuah pabrik yang memproduksi aluminium. Untuk meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, orang tersebut perlu menerapkan prinsip elektrolisis. Langkah yang paling tepat untuk meningkatkan hasil produksi aluminium murni adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi jumlah arus listrik yang diterapkan</li> <li>Menggunakan elektroda yang lebih kecil</li> <li>Meningkatkan suhu larutan alumina (<math>Al_2O_3</math>)</li> <li>Mengganti larutan dengan larutan yang lebih encer</li> <li>Meningkatkan kekuatan arus listrik yang diterapkan</li> </ol>	Jawabannya E
----------------------------------	---	--	----	----	--	--------------

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

**Lampiran B. 4 Pembahasan Tes Hasil Belajar**
**INSTRUMEN SOAL**
**PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X11 IPA SMAN 15 PEKANBARU PADA MATERI ELEKTROLISIS**

No	Soal	Jawaban
1. Dilengkapi dengan Undang-Undang Cipta Kekayaan Intelektual dan Undang-Undang Perlindungan Karya Tulis Ilmiah, Pengembangan dan Penggunaan Teknologi dan Inovasi	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Bagian yang berfungsi sebagai tempat terjadinya reaksi reduksi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sumber arus</li> <li>Larutan elektrolit</li> <li>Anoda</li> <li>Katoda</li> <li>Kutub positif</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Katoda adalah elektroda negatif, di mana ion positif (kation) dari larutan elektrolit bergerak menuju katoda dan mengalami reduksi, yaitu pengambilan elektron. Reaksi reduksi ini adalah proses di mana ion atau molekul menerima elektron, sehingga mengurangi jumlah oksidasi.</p> <p><b>Jawaban yang tepat D</b> Sumber : (Krista West, 2007)</p>
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Apa yang terjadi pada elektrolisis larutan di atas?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pada katoda terbentuk logam K</li> <li>Anoda makin lama makin tipis</li> <li>Pada anoda terbentuk gas oksigen</li> <li>Cu teroksidasi menjadi <math>Cu^{2+}</math> yang larut</li> <li>Larutan sekitar anoda bersifat basa</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Dalam elektrolisis <math>KClO_3</math>, pada anoda akan terbentuk gas oksigen (<math>O_2</math>) melalui proses oksidasi klorat (<math>ClO_3^-</math>).</p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b> Sumber : (Krista West, 2007)</p>
	<p>Perhatikan gambar nomor 1 di atas. Bila dikondisikan seperti di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b – <math>NaCl(l)</math>, c dan d adalah karbon</li> <li>b – <math>NaCl(aq)</math>, c – Pt, d – C</li> <li>b – <math>AgNO_3(aq)</math>, c – Ag, d – Pt</li> <li>b – <math>MgSO_4(aq)</math>, c dan d – C</li> </ol> <p>Maka peristiwa elektrolisis yang menghasilkan gas hidrogen adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dan 2)</li> <li>2) dan 3)</li> <li>1) dan 3)</li> <li>2) dan 4)</li> <li>3) dan 4)</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> b – <math>NaCl(aq)</math>, c – Pt, d – C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghasilkan gas hidrogen. Dalam larutan <math>NaCl</math>, pada katoda, ion <math>H^+</math> dari air akan direduksi menjadi gas hidrogen (<math>H_2</math>), sementara di anoda, klorida (<math>Cl^-</math>) akan teroksidasi menjadi gas klorin (<math>Cl_2</math>).</li> </ul> <p>b – <math>MgSO_4(aq)</math>, c dan d – C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghasilkan gas hidrogen. Dalam larutan magnesium sulfat, pada katoda, ion <math>H^+</math> dari air akan direduksi menjadi gas hidrogen (<math>H_2</math>), sementara di anoda, karbon dapat teroksidasi tetapi tidak menghasilkan gas.</li> </ul>

		<p><b>Jawaban yang tepat D</b> Sumber : (Krista West, 2007)</p> <p><b>Pembahasan :</b>  <math display="block">\text{Mol NaOH} = V \times C = 0,05 \text{ L} \times 0,2 \text{ M}</math> <math display="block">= 0,01 \text{ mol}</math> <math display="block">\text{Mol NaOH} = \text{mol H}^+</math> <math display="block">\frac{w}{Ar/2} = 0,01</math> <math display="block">\frac{0,28}{Ar/2} = 0,01 \rightarrow Ar = 56</math> </p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b> Sumber : (Agus Kamaludin, 2010)</p>
4	<p>Pada elektrolisis larutan <math>\text{MSO}_4</math> terbentuk 0,28 gram logam M di katode. Larutan hasil elektrolisis dapat dinetralkan oleh 50 mL larutan <math>\text{NaOH}</math> 0,2 molar. Massa atom relatif (Ar) logam M adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>28</li> <li>42</li> <li>56</li> <li>70</li> <li>84</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  <math display="block">\text{Mol NaOH} = V \times C = 0,05 \text{ L} \times 0,2 \text{ M}</math> <math display="block">= 0,01 \text{ mol}</math> <math display="block">\text{Mol NaOH} = \text{mol H}^+</math> <math display="block">\frac{w}{Ar/2} = 0,01</math> <math display="block">\frac{0,28}{Ar/2} = 0,01 \rightarrow Ar = 56</math> </p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b> Sumber : (Agus Kamaludin, 2010)</p>
5	<p>Dalam proses elektrolisis untuk mengolah limbah yang mengandung Methylene Blue, beberapa kondisi dapat mempengaruhi hasil pengolahan. Jika hasil pengolahan menunjukkan bahwa Methylene Blue tidak terdegradasi dengan baik, faktor manakah yang paling mungkin menjadi penyebabnya...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan arus listrik yang terlalu tinggi</li> <li>Suhu larutan yang terlalu rendah</li> <li>Penggunaan elektroda yang korosif</li> <li>Kualitas air yang digunakan dalam proses</li> <li>Semua faktor di atas berkontribusi</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  <math display="block">\text{Semua faktor tersebut dapat berkontribusi pada ketidakefektifan proses elektrolisis dalam mengolah Methylene Blue. Oleh karena itu, penting untuk memantau dan mengoptimalkan setiap faktor untuk mencapai hasil yang lebih baik.}</math> </p> <p><b>Jawaban yang tepat E</b> Sumber : (Krista West, 2007)</p>
6	<p>Dalam proses elektrolisis, jika elektroda diperbesar, efeknya terhadap jumlah produk yang dihasilkan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada pengaruh</li> <li>Mengurangi jumlah produk</li> <li>Meningkatkan jumlah produk</li> <li>Menghentikan reaksi</li> <li>Meningkatkan kecepatan reaksi</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  <math display="block">\text{Dengan memperbesar elektroda, luas permukaan yang tersedia untuk reaksi elektrolisis juga meningkat. Ini berarti lebih banyak area untuk ion-ion berinteraksi dengan elektroda, memungkinkan lebih banyak reaksi terjadi. Ketika lebih banyak ion dapat tereduksi atau teroksidasi pada elektroda yang lebih besar, jumlah produk yang dihasilkan dari reaksi elektrolisis juga akan meningkat. Sebagai contoh, lebih banyak ion <math>\text{Cu}^{2+}</math> dapat tereduksi menjadi tembaga (<math>\text{Cu}</math>) di katoda jika area permukaan elektroda lebih besar.}</math> </p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b> Sumber : (Riyanto, 2013)</p>
7	<p>Pada elektrolisis air, jika ion <math>\text{H}^+</math> tereduksi, gas yang akan dihasilkan di katoda ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oksigen</li> <li>Hidrogen</li> <li>Nitrogen</li> <li>Karbon dioksida</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  <math display="block">\text{Dalam proses elektrolisis air, arus listrik diterapkan pada air (<math>\text{H}_2\text{O}</math>) yang dapat mengandung sedikit elektrolit untuk meningkatkan konduktivitas. Proses ini menghasilkan gas di kedua elektroda.}</math> </p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p>	<p>e. Klorin</p>	<p>Di katoda, ion hidrogen (<math>H^+</math>) tereduksi menjadi gas hidrogen (<math>H_2</math>):  <math display="block">2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2</math> <p>Reaksi ini menghasilkan gas hidrogen yang terlepas ke permukaan larutan.</p> <p><b>Jawaban yang tepat B</b>  Sumber : (Riyanto, 2013)</p> </p>
<p>8</p> <p>1. Dilarang mengungkapkan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pemulisan kritis atau timjauan suatu masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Jika pada suatu eksperimen elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat, arus yang digunakan meningkat dua kali lipat, dampaknya terhadap laju deposisi tembaga di katoda adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Laju deposisi menurun</li> <li>Laju deposisi tetap sama</li> <li>Laju deposisi meningkat dua kali lipat</li> <li>Laju deposisi menjadi tidak teratur</li> <li>Laju deposisi tidak dapat diprediksi</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  Jika arus listrik meningkat dua kali lipat, maka muatan listrik yang diterapkan dalam waktu yang sama juga meningkat dua kali lipat. Akibatnya, laju deposisi tembaga di katoda juga akan meningkat dua kali lipat, selama kondisi lainnya tetap konstan (seperti konsentrasi larutan dan suhu).</p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b>  Sumber : (Riyanto, 2013)</p>
<p>9</p> <p>10</p> <p>11</p>	<p>Dalam elektrolisis larutan kalium iodida (KI), jika gas iod (<math>I_2</math>) dihasilkan di anoda, yang dapat disimpulkan tentang reaksi dan pengaturan percobaan ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Larutan bersifat netral dan tidak ada reaksi yang terjadi</li> <li>Larutan bersifat asam dan reaksi hanya menghasilkan gas hidrogen</li> <li>Larutan bersifat basa dan reaksi menghasilkan gas klorin</li> <li>Larutan bersifat netral dan reaksi menghasilkan gas iod</li> <li>Larutan bersifat asam dan reaksi menghasilkan gas oksigen</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  Kalium iodida (KI) terdisosiasi dalam air menjadi ion <math>K^+</math> dan <math>I^-</math>. Dalam proses elektrolisis, reaksi yang terjadi di anoda (elektroda positif) adalah oksidasi ion iodida (<math>I^-</math>) menjadi gas iod (<math>I_2</math>):  <math display="block">2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-</math> <p>Reaksi ini menunjukkan bahwa gas iod (<math>I_2</math>) dihasilkan di anoda.</p> <p><b>Jawaban yang tepat D</b>  Sumber : (Riyanto, 2013)</p> </p>
	<p>Seseorang ingin meningkatkan efisiensi elektrolisis larutan garam untuk memproduksi gas klorin. Modifikasi yang dapat dilakukan pada sistem elektrolisis adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi ukuran elektroda</li> <li>Menggunakan arus listrik yang lebih rendah</li> <li>Meningkatkan konsentrasi larutan NaCl</li> <li>Menggunakan elektroda yang terbuat dari tembaga</li> <li>Mengurangi suhu larutan</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b>  Meningkatkan konsentrasi NaCl akan meningkatkan jumlah ion klorida yang tersedia untuk teroksidasi, sehingga menghasilkan lebih banyak gas klorin. Ini adalah modifikasi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi.</p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b>  Sumber : (Agus Kamaludin, 2010)</p> <p><b>Pembahasan :</b>  Dalam elektrolisis larutan natrium klorida (NaCl), arus listrik diterapkan pada larutan. Ion-ion yang terlibat adalah <math>Na^+</math> dan <math>Cl^-</math>, serta ada ion <math>H^+</math> dari air. Di katoda, ion <math>H^+</math> dari air akan tereduksi menjadi gas hidrogen (<math>H_2</math>):</p>

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>		$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$ <p>Selain itu, saat ion <math>\text{Na}^+</math> bergerak ke katoda, mereka tidak tereduksi menjadi logam natrium (<math>\text{Na}</math>) karena <math>\text{Na}</math> adalah logam yang sangat reaktif dan akan bereaksi dengan air. Sebaliknya, ion <math>\text{H}^+</math> lebih mudah tereduksi. Selain gas hidrogen, reaksi di katoda juga dapat menghasilkan larutan natrium hidroksida (<math>\text{NaOH}</math>) karena ion <math>\text{Na}^+</math> dari larutan tetap ada dan akan berinteraksi dengan ion <math>\text{OH}^-</math> yang dihasilkan dari reaksi air.</p>
		<p><b>Jawaban yang tepat B</b> Sumber : (Agus Kamaludin, 2010)</p>
12	<p>Dalam proses elektrolisis menggunakan elektroda inert, beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil reaksi. Jika hasil elektrolisis menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan, faktor yang paling mungkin menjadi penyebabnya adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan elektroda inert yang terbuat dari grafit</li> <li>Kualitas larutan elektrolit yang digunakan</li> <li>Pengaturan arus listrik yang terlalu rendah</li> <li>Semua elektroda inert tidak berfungsi dengan baik</li> <li>Penggunaan larutan berwarna</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Elektroda inert, seperti grafit atau platinum, digunakan untuk memastikan bahwa reaksi elektrolisis terjadi tanpa terlibat dalam reaksi redoks. Mereka hanya berfungsi sebagai tempat untuk terjadinya reaksi. Jika larutan elektrolit tidak murni atau memiliki konsentrasi yang tidak sesuai, reaksi yang diharapkan tidak akan terjadi dengan benar. Kualitas larutan sangat penting untuk memastikan ion yang diperlukan tersedia untuk reaksi.</p>
13		<p><b>Jawaban yang tepat B</b> Sumber : (Riyanto, 2013)</p>
14	<p>Dalam suatu percobaan elektrolisis menggunakan elektroda inert, hasil yang diharapkan adalah pembentukan gas oksigen dan hidrogen. Jika percobaan menunjukkan bahwa hanya satu jenis gas yang terbentuk, faktor yang paling tepat untuk dievaluasi sebagai penyebabnya adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jenis material elektroda inert yang digunakan</li> <li>Kekuatan arus listrik yang diterapkan</li> <li>Jenis larutan elektrolit yang digunakan</li> <li>Suhu lingkungan tempat percobaan dilakukan</li> <li>Semua faktor di atas dapat mempengaruhi hasil</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Semua faktor yang disebutkan dapat mempengaruhi hasil percobaan elektrolisis. Oleh karena itu, evaluasi terhadap semua faktor tersebut sangat penting untuk memahami mengapa hanya satu jenis gas yang terbentuk.</p>
15	<p>Pada elektrolisis larutan Tembaga (II) Sulfat dengan elektroda tembaga, di anoda terjadi reaksi...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}</math></li> <li><math>\text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^-</math></li> <li><math>\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}</math></li> <li><math>2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow 4\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{O}_{2(\text{g})} + 4\text{e}^-</math></li> <li><math>\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4_{(\text{aq})} + \text{O}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^-</math></li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Dalam elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat (<math>\text{CuSO}_4</math>), terdapat ion <math>\text{Cu}^{2+}</math> dan <math>\text{SO}_4^{2-}</math> dalam larutan. Ketika arus listrik diterapkan, reaksi redoks terjadi di elektroda. Di anoda, tembaga yang terdapat pada elektroda teroksidasi menjadi ion <math>\text{Cu}^{2+}</math>:</p>

	<p>© Hak cipta</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang</p> <p>1. Dilarang mengungkapkan atau seluruh karya tulis ini tanpa</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisik atau timjauan suatu masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	$\text{Cu}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{e}^-$ <p>Ini berarti bahwa tembaga padat (Cu) dari elektroda dilepaskan ke dalam larutan sebagai ion <math>\text{Cu}^{2+}</math>. Karena ini adalah reaksi oksidasi yang terjadi di anoda.</p> <p><b>Jawaban yang tepat B</b> Sumber : (Agus Kamaludin, 2010)</p>
15	<p>Pada proses elektrolisis, elektroda aktif memiliki peran penting dalam reaksi redoks. Manakah dari pernyataan berikut yang paling tepat mengenai fungsi elektroda aktif dalam proses elektrolisis, adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elektroda aktif tidak terlibat dalam reaksi kimia</li> <li>Elektroda aktif hanya berfungsi sebagai penghantar arus listrik</li> <li>Elektroda aktif terlibat dalam reaksi reduksi dan oksidasi</li> <li>Elektroda aktif hanya digunakan di katoda</li> <li>Elektroda aktif tidak mempengaruhi laju reaksi elektrolisis</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Elektroda aktif adalah elektroda yang terlibat langsung dalam reaksi kimia selama proses elektrolisis. Ini berbeda dengan elektroda inert yang tidak bereaksi tetapi hanya berfungsi untuk mengalirkan arus. Di katoda, elektroda aktif berfungsi sebagai tempat terjadinya reduksi, di mana ion positif menerima elektron. Di anoda, elektroda aktif menjadi tempat terjadinya oksidasi, di mana ion negatif melepaskan elektron.</p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b> Sumber : (Sumarjono, 2010)</p>
16	<p>Dalam elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat (<math>\text{CuSO}_4</math>) dengan elektroda tembaga, produk yang terbentuk di katoda adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\text{Cu}^{2+}</math></li> <li><math>\text{O}_2</math></li> <li><math>\text{Cu}</math></li> <li><math>\text{SO}_4^{2-}</math></li> <li><math>\text{H}_2</math></li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Dalam elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat, terdapat ion <math>\text{Cu}^{2+}</math> dan <math>\text{SO}_4^{2-}</math> dalam larutan. Ketika arus listrik diterapkan, reaksi redoks terjadi di elektroda. ion <math>\text{Cu}^{2+}</math> akan tereduksi menjadi tembaga padat (Cu):</p> $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(s)}$ <p>Hal ini berarti bahwa tembaga ditransfer dari larutan ke elektroda katoda sebagai tembaga padat.</p> <p><b>Jawaban yang tepat C</b> Sumber : (Sumarjono, 2010)</p>
17	<p>Ketika merancang suatu eksperimen elektrolisis menggunakan elektroda aktif untuk mengolah larutan tembaga (II) sulfat. Dalam eksperimen ini, ingin memastikan bahwa efisiensi penghilangan ion tembaga dapat dimaksimalkan. Faktor yang paling perlu dipertimbangkan dalam desain eksperimen ini adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan elektroda aktif yang berbeda-beda untuk setiap percobaan</li> <li>Menerapkan arus listrik yang konstan dan sesuai selama proses elektrolisis</li> <li>Menjaga suhu larutan tetap dingin sepanjang eksperimen</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Menerapkan arus listrik yang konstan dan sesuai adalah kunci untuk memastikan bahwa ion <math>\text{Cu}^{2+}</math> dapat tereduksi secara efisien di katoda. Arus yang tepat memungkinkan proses elektrolisis berlangsung dengan optimal, meningkatkan laju penghilangan ion tembaga dari larutan. Jika arus tidak konstan atau terlalu rendah, laju reduksi ion <math>\text{Cu}^{2+}</math> akan berkurang, yang dapat mengakibatkan efisiensi penghilangan yang rendah. Sebaliknya,</p>

1. Dilarang	<p>d. Menggunakan larutan yang berwarna untuk meningkatkan visibilitas</p> <p>e. Mengurangi waktu reaksi untuk mempercepat proses</p>	<p>arus yang terlalu tinggi dapat menyebabkan reaksi sampingan yang tidak diinginkan.</p> <p><b>Jawaban yang tepat B</b> Sumber : (Sumarjono, 2010)</p>
18	<p>Proses elektrolisis untuk mengolah limbah yang mengandung Methylene Blue, apa yang terjadi pada pewarna tersebut selama proses tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Methylene Blue tetap tidak berubah dan tidak terdegradasi</li> <li>Methylene Blue terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana dan tidak berbahaya</li> <li>Methylene Blue menjadi lebih pekat setelah proses elektrolisis</li> <li>Methylene Blue mengendap di dasar wadah</li> <li>Methylene Blue berubah menjadi gas beracun</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Dalam proses elektrolisis, arus listrik diterapkan untuk memisahkan ion-ion dalam larutan. Jika larutan mengandung Methylene Blue, proses ini dapat menyebabkan degradasi pewarna tersebut. Methylene Blue adalah senyawa organik yang dapat terurai melalui reaksi redoks yang terjadi di elektroda. Di bawah pengaruh arus listrik, pewarna ini dapat terurai menjadi senyawa yang lebih sederhana, yang dalam banyak kasus adalah senyawa yang tidak berbahaya.</p> <p><b>Jawaban yang tepat B</b> Sumber : (Pakar Raya, 2006)</p>
19	<p>Proses elektrolisis memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan berikut yang paling tepat mengenai manfaat elektrolisis ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elektrolisis digunakan untuk memproduksi gas karbon dioksida</li> <li>Elektrolisis dapat digunakan untuk mengolah air laut menjadi air tawar</li> <li>Elektrolisis tidak memiliki aplikasi dalam industri</li> <li>Elektrolisis hanya digunakan dalam laboratorium</li> <li>Elektrolisis tidak berpengaruh pada proses pengolahan makanan</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Elektrolisis digunakan dalam berbagai aplikasi industri dan lingkungan, salah satunya adalah pengolahan air. Proses ini dapat digunakan untuk menghilangkan ion-ion garam dari air laut, menghasilkan air tawar melalui proses elektrolisis dan desalinasi.</p> <p><b>Jawaban yang tepat B</b> Sumber : (Krista West, 2007)</p>
20	<p>Seseorang bekerja di sebuah pabrik yang memproduksi aluminium. Untuk meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, orang tersebut perlu menerapkan prinsip elektrolisis. Langkah yang paling tepat untuk meningkatkan hasil produksi aluminium murni adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi jumlah arus listrik yang diterapkan</li> <li>Menggunakan elektroda yang lebih kecil</li> <li>Meningkatkan suhu larutan alumina (<math>Al_2O_3</math>)</li> <li>Mengganti larutan dengan larutan yang lebih encer</li> <li>Meningkatkan kekuatan arus listrik yang diterapkan</li> </ol>	<p><b>Pembahasan :</b> Aluminium diproduksi melalui proses elektrolisis larutan alumina (<math>Al_2O_3</math>) dalam lelehan kriolit (<math>Na_3AlF_6</math>) sebagai pelarut untuk menurunkan titik leleh. Dalam proses ini, ion <math>Al^{3+}</math> di katoda akan tereduksi menjadi aluminium murni, sementara ion <math>O^{2-}</math> akan teroksidasi menjadi gas oksigen di anoda.</p> <p>Meningkatkan kekuatan arus listrik yang diterapkan akan meningkatkan laju reaksi, sehingga lebih banyak ion <math>Al^{3+}</math> dapat tereduksi menjadi aluminium dalam waktu yang lebih singkat. Hal ini berkontribusi</p>

20

tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

masalah.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

langsung terhadap meningkatnya efisiensi dan hasil produksi aluminium. Ini adalah langkah paling tepat untuk meningkatkan hasil produksi aluminium murni.

**Jawaban yang tepat E**

Sumber : (Pakar Raya, 2006)



### LAMPIRAN C HASIL INSTRUMEN PENELITIAN

#### TABULASI DATA PRETEST KELAS EKSPERIMENT XII IPA A

#### Lampiran C. 1 Tabulasi Data Pretest Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Butir Soal																				Jumlah	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Yosi	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15
2	Damar	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	15
3	Irfan	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	25
4	M. Fariell	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
5	Mutiara R	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	8	40
6	M. Fhariz	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	7	35
7	Bunga	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	10	50
8	Maisya	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	6	30
9	Chelsia	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	7	35
10	Fabian	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	10	50
11	Zharif	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	30
12	M. Dimas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	25
13	Salma	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	20
14	M. Iqbal	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	15
15	Gendis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	20
16	Zaskia	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	7	35
17	Kayla	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	8	40
18	Tiara	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6	30
19	Raehan	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4	20
20	Dirga	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
21	Zahratul	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	8	40
22	Mona	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	9	45
23	Lihandro	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	35
24	Kefvin	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	20
25	Mutiara S	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	7	35
26	M. Dhannov	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	11	55
27	Robbi	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	9	45
28	Calladine	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	5	25
29	Naila	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	6	30
30	Keisha	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15
31	Ahmad	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	8	40
32	Fira	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
33	Naufal	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	15
34	Helvi	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6	30



## Lampiran C. 2 Tabulasi Data Posttest Kelas Eksperimen

**TABULASI DATA POSTTEST  
KELAS EKSPERIMEN  
XII IPA A**

© Hak

Cipta

Dilindungi

Pemerintah

Penggunaan

hanya

untuk

kepentingan

pendidikan,

penelitian,

pemuliharaan

karya

ilmiah,

penyusunan

lapor

an

atau

seluruh

karya

tulis

ini

dalam

bentuk

apapun

1. Dilarang mengungkapkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemuliharaan karya ilmiah, penyusunan laporan
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

3. Dilarang mengungkapkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemuliharaan karya ilmiah, penyusunan laporan
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

No	Nama Siswa	Butir Soal																				Jumlah	Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Yosi	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11	55	
2	Damar	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	14	70	
3	Irfan	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	16	80	
4	M. Fariell	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18	90	
5	Mutiara R	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15	75	
6	M. Fhariz	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	
7	Bunga	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	10	50	
8	Maisya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	16	80
9	Chelsia	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16	80	
10	Fabian	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85	
11	Zharif	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70	
12	M. Dimas	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	13	65
13	Salma	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	13	65	
14	M. Iqbal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	17	85	
15	Gendis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	90	
16	Zaskia	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13	65	
17	Kayla	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75	
18	Tiara	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	12	60	
19	Raehan	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	
20	Dirga	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85	
21	Zahratul	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	
22	Mona	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70	
23	Lihandro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95	
24	Kefvin	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	14	70	
25	Mutiara S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90	
26	M. Dhannov	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	50	
27	Robbi	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85	
28	Calladine	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	15	75	
29	Naila	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	75	
30	Keisha	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	13	65	
31	Ahmad	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	14	70	
32	Fira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	95	
33	Naufal	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	9	45	
34	Helvi	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	11	55	



**Lampiran C. 3 Tabulasi Data Pretest Kelas Kontrol**

**TABULASI DATA PRETEST  
KELAS KONTROL  
XII IPA C**

© Hak Cipta

Dilakukan

Pengumpulan

a. Pengumpulan

b. Pengutipan

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	Nama Siswa	Butir Soal																				Jumlah	Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	M. Iqbal	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	5	40	
2	Dinny	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	9	45	
3	Padila	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11	55	
4	Reysha	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	7	35	
5	M. Praja	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	11	55	
6	Zikri	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	20	
7	Musfir	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8	35
8	M. Kurnia	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	40
9	M. Zaki	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	9	45	
10	Nurakhma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	15	
11	Kanaya	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	30	
12	Cristiano	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	7	35	
13	Razi	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5	25	
14	Haditsya	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	20	
15	Adelia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	15	
16	Annisa	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	15	
17	Kayleen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10	
18	Sucitra	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	7	35	
19	Keisha	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	20	
20	Riefni	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35	
21	Mutiara	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	9	45	
22	M. Fathir	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	8	40	
23	Nazwa	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	15	
24	Nabila	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	25	
25	Salsabila	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	20	
26	M. Rizky	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15	
27	Ikhwanul	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	20	
28	Hafizha	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	15	
29	Yohanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	10	
30	Farel	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	
31	Ziska	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	5	25	
32	Rizki	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6	30	
33	Dhiyaul	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	7	35	
34	Chinda	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	30	

Islamic U

Suska Riau

Untuk sumber:



### Lampiran C. 4 Tabulasi Data Posttest Kelas Kontrol

### TABULASI DATA POSTTEST KELAS KONTROL XII IPA C

© Hak Cipta

Pengembang

1. Dilarang

a. Penggunaan

b. Pengutipan

tidak merugikan

kepentingan

pendidikan, penelitian, perbaikan karya ilmiah, pen-

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin dari pengembang.

3. Dilarang mengambil sumber:

4. Dilarang menyusun laporan

No	Nama Siswa	Butir Soal																				Jumlah	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	M. Iqbal	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	13	65
2	Dinny	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	11	55
3	Padila	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	15	75
4	Reysha	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
5	M. Praja	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	40
6	Zikri	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	15	75
7	Musfir	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	85
8	M. Kurnia	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8	40
9	M. Zaki	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	13	65
10	Nurakhma	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	10	50
11	Kanaya	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	12	60
12	Cristiano	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	13	65
13	Razi	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	14	70
14	Hadiitsya	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	10	50
15	Adelia	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	75
16	Annisa	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75
17	Kayleen	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	8	40
18	Sucitra	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	13	65
19	Keisha	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	11	55
20	Riefni	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	11	55
21	Mutiara	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	11	55
22	M. Fathir	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	12	60
23	Nazwa	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	60
24	Nabilah	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	10	50
25	Salsabila	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12	60
26	M. Rizky	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	11	55
27	Ikhwanul	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	9	45
28	Hafizha	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4	20
29	Yohanda	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	7	35
30	Farel	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5	25
31	Ziska	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	6	30
32	Rizki	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	10	50
33	Dhiyaul	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
34	Chinda	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	12	60

Islamic UIN

Suska Riau

### Lampiran C. 5 Rekapitulasi Nilai Kelas Eksperimen XII IPA A

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Yosi	15	55
2	Damar	15	70
3	Irfan	25	80
4	M. Fariell	20	90
5	Mutiara R	40	75
6	M. Fhariz	35	85
7	Bunga	50	50
8	Maisya	30	80
9	Chelsia	35	80
10	Fabian	50	85
11	Zharif	30	70
12	M. Dimas	25	65
13	Salma	20	65
14	M. Iqbal	15	85
15	Gendis	20	90
16	Zaskia	35	65
17	Kayla	40	75
18	Tiara	30	60
19	Raehan	20	85
20	Dirga	25	85
21	Zahratul	40	90
22	Mona	45	70
23	Lihandro	35	95
24	Kefvin	20	70
25	Mutiara S	35	90
26	M. Dhannov	55	50
27	Robbi	45	85
28	Calladine	25	75
29	Naila	30	75
30	Keisha	15	65
31	Ahmad	40	70
32	Fira	20	95
33	Naufal	15	45
34	Helvi	30	55

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Lampiran C.6 Rekapitulasi Nilai Kelas Kontrol XII IPA C**

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	M. Iqbal	40	65
2	Dinny	45	55
3	Padila	55	75
4	Reysha	35	80
5	M. Praja	55	40
6	Zikri	20	75
7	Musfir	35	85
8	M. Kurnia	40	80
9	M. Zaki	45	65
10	Nurakhma	15	50
11	Kanaya	30	60
12	Cristiano	35	65
13	Razi	25	70
14	Haditsya	20	50
15	Adelia	15	75
16	Annisa	15	75
17	Kayleen	10	40
18	Sucitra	35	65
19	Keisha	20	55
20	Riefni	35	55
21	Mutiara	45	55
22	M. Fathir	40	60
23	Nazwa	15	60
24	Nabila	25	50
25	Salsabila	20	60
26	M. Rizky	15	55
27	Ikhwanul	20	45
28	Hafizha	15	20
29	Yohanda	10	35
30	Farel	10	25
31	Ziska	25	30
32	Rizki	30	50
33	Dhiyaul	35	75
34	Chinda	30	60

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Lampiran D SURAT

**Lampiran D. 1 Lembar Disposisi**
**LEMBAR DISPOSISI**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**LAILA MUSFIDATUL KHAIROT**
**11910722974**
**HAL**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisik atau jurnal suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**INDEK BERKAS:**
**KODE:**

: Pengajuan Pembimbing Tugas Akhir

**LENGKAL PENYELESAIAN :**
**SIFAT**
**INSTRUKSI/INFORMASI\*)**
**DITERUSKAN KEPADA:**
**Ketua Jurusan Pendidikan Kimia**
**Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc**

\*)1. Kepada Bawahan “Instruksi” atau “Informasi”  
 2. Kepada Atasan “Informasi” atau “Instruksi”

## Lampiran D. 2 SK Pembimbing



Nomor : B-12330/Un.04/F.II.1/PP.00.9/07/2025  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru, 02 Juli 2025

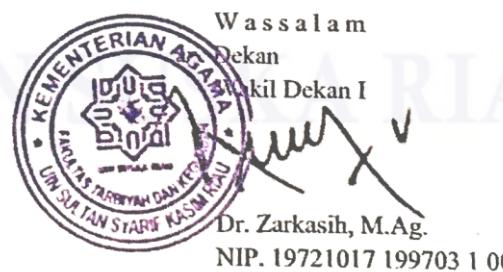
Kepada Yth.  
Dr. Yusbarina, S.Si, M.Si  
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : LAILA MUSFIDATUL KHAIROT  
NIM : 11910722974  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Judul : Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA  
SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis  
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.



Tembusupan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tirik
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk ~~ke~~pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

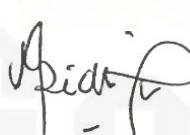
© Hak cipta dilindungi undang  
Hak Cipta Dilindungi Undang  
UIN SUSKA RIAU

### Lampiran D. 3 Pengesahan Perbaikan Ujian Proposal

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كالِيْمَةُ التَّرْبِيَّةِ وَالْتَّهْجِيلِ  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

#### PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Laila Musfidatul Khairot  
 Nomor Induk Mahasiswa : 11910722974  
 Hari/Tanggal Ujian : Kamis, 27 Juli 2023  
 Judul Proposal Ujian : Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa  
 Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis  
 Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
	Dr. Miteranifa, M. Pd	PENGUJI I		
	Heppy Okmarisa, M. Pd	PENGUJI II		

Mengetahui  
Wakil Dekan I

Dr. Zarkashih, M.Ag.  
NIP. 19721017 199703 1 004



Mengetahui  
Wakil Dekan I  
menyebutkan sumber  
dari  
menulis karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis kaitan  
dengan suatu masalah.

Pekanbaru, 10-07-2024  
Peserta Ujian Proposal



Laila Musfidatul Khairot  
NIM. 11910722974



© **Lampiran D. 4 Surat Mohon Izin Melakukan Pra-Riset**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**

Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id E-mail: ftk\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/21201/2023  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 15 November 2023

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMA Negeri 15 Pekanbaru  
di  
Tempat

*Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Laila Musfidatul Khairot
NIM	: 11910722974
Semester/Tahun	: IX (Sembilan)/ 2023
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

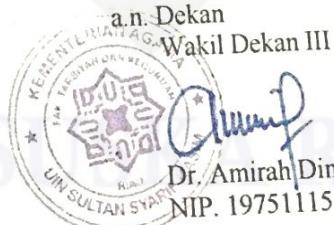
Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam

a.n. Dekan

Wakil Dekan III



Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

**Lampiran D. 5 Surat Balasan Pra-Riset****Hak Cipta Dilindungi Undang**

1. Dilarang menggunakan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan studi
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Hak cipta milik UIN Suska Riau****PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN****SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 15 PEKANBARU**  
Alamat : Jl. Cipta Karya gg. Iklas, Kel. Sialangmunggu, Kec. Tuah Madani, Pekanbaru. Telp : (0761) 8416412  
Email : sman.15pekanbaru@gmail.com Website : <http://smans15pk.sch.id> Kode Pos : 28299  
NPSN : 69855691 Akreditasi : A**S U R A T K E T E R A N G A N P R A R I S E T**

Nomor : 420 / SMAN.15 / 2024 / 1216

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 15 Kota Pekanbaru Provinsi Riau, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : LAILA MUSFIDATUL KHAIROT  
 NIM : 11910722974  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Jenjang : S1  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU

Berdasarkan Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU dengan Nomor: Un.04/F.II.3/PP.00.9/21201/2024 Tentang Mohon Izin Melakukan PraRiset pada tanggal 15 November 2023, bahwa nama yang tersebut diatas telah melaksanakan kegiatan PraRiset pada tanggal 18 November 2024 yang bertempat di **SMA Negeri 15 Pekanbaru** Jl. Cipta Karya Kel. Sialang Munggu Kec. Tampan.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas pelaksanaannya diucapkan terimakasih

Pekanbaru, 19 November 2024  
Kepala Sekolah



**SELAMET, S.Pd.**  
NIP. 19660415 199001 1 002

## Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Eletronik dan atau Dokumen Eletronik dan/atau hasil cetakannya merupakan alat bukti yang sah"
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BStE



Sertifikat Elektronik  
masalah.

**Lampiran D. 6 Surat Izin Melakukan Riset**

UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau jauhan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**Tembusan  
Rektor UIN Suska RiauTembusan  
Rektor UIN Suska Riau

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**كالجية التربيية والكلية**  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id E-mail: ftk\_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 11 Desember 2024 M

Nomor : B-24759/Un.04.F.II.I/PP.00.9/12/2024  
 Sifat : Biasa  
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Kepada  
 Yth. Gubernur Riau  
 Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu  
 Satu Pintu  
 Provinsi Riau  
 Di Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini  
 memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	:	Laila Musfidatul Khairot
NIM	:	11910722974
Semester/Tahun	:	XI (Sebelas)/ 2024
Program Studi	:	Pendidikan Kimia
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis

Lokasi Penelitian : SMAN 15 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (11 Desember 2024 s.d 11 Maret 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

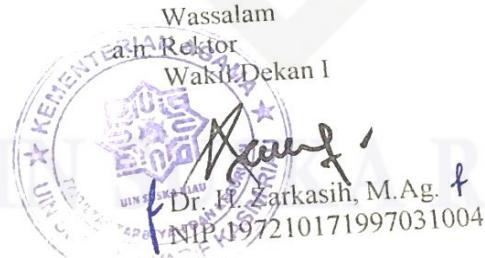
Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam

Wakil Dekan I

Dr. H. Zarkasih, M.Ag.

NIP. 197210171997031004



© **Lampiran D. 7 Surat Rekomendasi DPMPTSP**



Hak Cipta Dilindungi Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© **Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau  
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU  
Email : dpmptsp@riau.go.id



**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/72449  
TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET  
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : B24759/Un.04/F.II.1/PP.00.9/12/2024 Tanggal 11 Desember 2024, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	LAILA MUSFIDATUL KHAIROT
2. NIM / KTP	:	11910722974
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	PENERAPAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU PADA MATERI ELEKTROLISIS
7. Lokasi Penelitian	:	SMAN 15 PEKANBARU

Dengan ketentuan sebagai berikut:

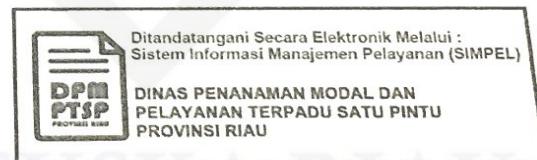
Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.

Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 11 Februari 2025



Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :  
Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
PROVINSI RIAU**

**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Untuk menjelaskan suatu masalah.

### Lampiran D. 8 Surat Disdik

PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
**DINAS PENDIDIKAN**  
JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. (0761) 22552 / 21553  
PEKANBARU

Pekanbaru, 17 FEB 2024

400.3.11.2/Disdik/1.3/2025/  
Biasa 3763

Izin Riset / Penelitian

W. Kepala SMA Negeri 15 Pekanbaru

di- Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/72449 Tanggal 11 Februari 2025 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama	: LAILA MUSFIDATUL KHAIROT
NIM/KTP	: 11910722974
Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	: S1
Alamat	: PEKANBARU
Judul Penelitian	: PENERAPAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU PADA MATERI ELEKTROLISIS
Lokasi Penelitian	: SMA NEGERI 15 PEKANBARU

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

- Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
- Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
- Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

Plt. KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
PROVINSI RIAU



EDI RUSMADINATA, S.Pd,M.Pd  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19720822 199702 1 001

Tembusan:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru

suatu masalah.

©  **Lampiran D. 9 Surat Balasan Penelitian**

**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN**

**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 15 PEKANBARU**



Alamat : Jl. Cipta Karya gg. Ikhlas, Kel. Sialangmunggu, Kec. Tuah Madani, Pekanbaru. Telp : (0761) 8416412  
Email : sman15pekanbaru@gmail.com Website : <http://smanspku.sch.id> Kode Pos : 28299  
NSS : 30.1.09.60.01.069 NPSN : 69855691 Akreditasi : A

Nomor : 400.3.11.2/SMAN.15/2025/153

Surat Keterangan Riset  
An. Laila Musfidatul Khairot

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN SUSKA RIAU  
Di  
Pekanbaru

Assalamu'alaikum wr.wb  
Dengan Hormat,  
Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Kota Pekanbaru Provinsi Riau,  
menerangkan bahwa :

Nama : **LAILA MUSFIDATUL KHAIROT**  
NIM : 11910722974  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jenjang : S-1  
Judul Penelitian : **“PENERAPAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU PADA MATERI ELEKTROLISIS”.**

Berdasarkan Surat dari Dinas Pendidikan Provinsi Riau dengan Nomor : 400.3.11.2/Disdik/1.3/2025/3763 Tentang Izin Penelitian / Riset pada tanggal 17 Februari 2025, bahwa nama yang tersebut diatas telah melakukan pengambilan data penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 18 s.d 26 Februari 2025 yang bertempat di **SMA Negeri 15 Pekanbaru** Jl. Cipta Karya Kel. Sialang Munggu Kec. Tampan.

Demikianlah Surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas pelaksanaannya diucapkan terimakasih.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Nomor : 2009  
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

©  **Lampiran D. 10 Kegiatan Bimbingan Skripsi**



UIN SUSKA RIAU

**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**كلية التربية والتعليم**  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Alamat: Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA  
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing	: Skripsi
a. Judul Skripsi	: Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis
b. Lokasi Penelitian	: SMAN 15 Pekanbaru
1. Nama Pembimbing	: Dr. Yusbarina, M.Si
a. NIK	: 130211016
2. Nama Mahasiswa	: Laila Musfidatul Khairot
3. Nomor Induk Mahasiswa	: 11910722974
4. Kegiatan	: Bimbingan Skripsi

No.	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	25 Mei 2023	Konsultasi judul		Sudah diperbaiki
2.	26 Mei 2023	Bimbingan proposal		Sudah diperbaiki
3.	12 Juni 2023	Revisi proposal		Sudah diperbaiki
4.	14 Juli 2023	Revisi proposal		Sudah diperbaiki
5.	27 Juli 2023	ACC proposal (seminar proposal)		Sudah diperbaiki
6.	28 Juni 2024	Revisi setelah seminar proposal		Sudah diperbaiki
7.	29 Juli 2024	Revisi setelah seminar proposal		Sudah diperbaiki
8.	12 November 2024	Validasi Instrumen		Sudah diperbaiki
9.	30 April 2025	Bimbingan skripsi		Sudah diperbaiki
9.	05 Mei 2025	Revisi skripsi		Sudah diperbaiki
10.	07 Mei 2025	Revisi skripsi		Sudah diperbaiki
11.	09 Mei 2025	Bimbingan IV, V dan Abstrak		Sudah diperbaiki
12.	14 Mei 2025	Revisi Bab IV, V dan Abstrak		Sudah diperbaiki
13.	15 Mei 2025	Revisi Pembahasan		Sudah diperbaiki

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**كلية التربية والتعليم**  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**

Alamat: Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

No.	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
14.	16 Mei 2025	Revisi Bab V		Sudah diperbaiki
15.	24 Juni 2025	Revisi Akhir (ACC)		Sudah diperbaiki

Pekanbaru, 24 Juni 2025  
Pembimbing,  
Dr. Yusbarina, M.Si  
NIK. 130211016



UIN SUSKA RIAU

© **Lampiran D. 11 ACC Cover Skripsi**

**PENERAPAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA KELAS XII IPA SMAN 15 PEKANBARU  
PADA MATERI ELEKTROLISIS**

© **Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Acc Munaqasyah  
taunggal 24/6-25  
  
( Dr. Yusbarina, M.I )

**OLEH :**

**LAILA MUSFIDATUL KHAIROT**

**NIM. 11910722974**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1446 H/2025 M**

© LAMPIRAN E DOKUMENTASI

## DOKUMENTASI KEGIATAN

### KELAS EKSPERIMEN



Pertemuan Pertama (Pretest)



Pertemuan Kedua (Pemberian Materi Elektrolisis Menggunakan Video Pembelajaran)



Pertemuan Ketiga (Posttest)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KELAS KONTROL**



**Pertemuan Pertama (Pretest)**



**Pertemuan Kedua**  
**(Pemberian Materi Elektrolisis Metode Ceramah)**



**Pertemuan Ketiga (Posttest)**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KELAS UJI COBA**



(Mahasiswa Kimia Semester 1 UIN SUSKA RIAU)



**Guru Kimia Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru**

## LAMPIRAN F STORY BOARD

### Lampiran F. 1 Story Board Video Limbah Methylene Blue



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

SETELAH DI ELEKTROLISIS SELAMA 50 MENIT

Reaksi pada elektroda Cu (aktif)

Anoda :  $\text{Cu} (s) \rightarrow \text{Cu}^{2+} (s) + 2e^-$

Katoda :  $2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 2e^- \rightarrow 2\text{OH}^- (\text{aq}) + \text{H}_2 (s)$

Hubungan Pengolahan Limbah Methylene Blue dengan elektrolisis

Pada pengolahan limbah methylene blue dengan metode elektrokimia dapat dilihat proses elektrolisis yang terjadi di anoda dan katoda. Selain itu, topik ini juga memberikan gambaran manfaat elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari. Pencemaran sumber daya air oleh zat warna dapat diatasi dengan metode elektrolisis.

Activate Windows

UIN Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

THANK YOU!

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAILA MUSFIDATUL KHAIROТ**, dilahirkan di Kabupaten Rokan Hulu Tepatnya di Ujung Batu pada hari senin tanggal 20 November 2000. Anak ke enam dari sembilan bersaudara pasangan Ayahanda Alm. Darmizon dan Ibunda Thoibah. Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari SDN 001 Ujungbatu lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Ujungbatu lulus pada tahun 2016. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Swasta Muhammadiyah Pasir Pengaraian dan lulus pada tahun 2019. Kemudian pada tahun yang sama tahun 2019 penulis melanjutkan ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Kimia melalui jalur mandiri. Dalam masa perkuliahan penulis melakukan KKN di Desa Menaming Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. Kemudian penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru. Setelah KKN dan PPL penulis melaksanakan penelitian di SMA Negeri 15 Kota Pekanbaru terhitung dari November 2024 – April 2025 dengan judul **"Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA SMAN 15 Pekanbaru Pada Materi Elektrolisis"** di bawah bimbingan Dr. Yusbarina, M.Si, yang disidangkan pada Rabu, 16 Juli 2025. Penulis dinyatakan lulus dengan IPK 3,35 dan menyandang prediket Memuaskan serta berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).