

**DESAIN DAN UJI COBA VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH
SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ELEKTROLISIS
KELAS XII SMAN 2 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.



OLEH:

**MARHANA REZKIANA
NIM. 11910720612**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H/2023 M**

**DESAIN DAN UJI COBA VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH
SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ELEKTROLISIS
KELAS XII SMAN 2 PEKANBARU**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

**MARHANA REZKIANA
NIM. 11910720612**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H/2023 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.

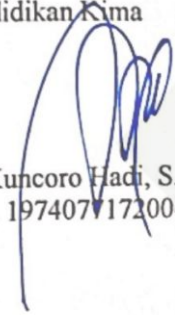
PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pekanbaru, yang ditulis oleh Marhana Rezkiana NIM 11910720612 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 21 Dzulqa'dah 1444 H
10 Juni 2023 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia


Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc
NIP. 1974071172006041004

Pembimbing


Dr. Yusbarina, M.Si.
NIK.130211016

- 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.

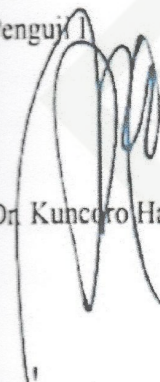
PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis Green Chemistry Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMAN 2 Pekanbaru*, diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 24 Dzulhijjah 1444 H/ 12 Juli 2023 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

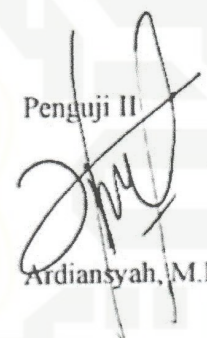
Pekanbaru, 24 Dzulhijjah 1444 H
12 Juli 2023 M

Mengesahkan,
Sidang Munaqasah

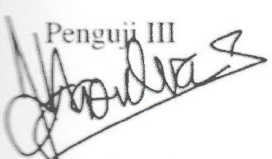
Penguji I


Dr. Kuncoro Hadi, M.Sc

Penguji II


Ardiansyah, M.Pd


Penguji III


Lazulva, M.Si

Penguji IV


Ira Mahartika, M.Pd

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Dr. H. Kadar M. Ag
NIP. 196505211994021001





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 :

Nama : Marhana Rezkiana
 Nim : 11910720612
 Tempat/ Tgl Lahir : Kuala Enok/17 juli 2001
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Elektrolisis kelas XII SMAN 2 Pekanbaru

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulis 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 karna itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulis 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, 10 Juni 2023
 Yang membuat pernyataan



Marhana Rezkiana
 NIM. 11910720612

PENGHARGAAN



Segala puji beserta syukur penulis limpahkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Shalawat dan salam juga penulis limpahkan atas junjungan alam Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam. Skripsi ini berjudul "DESAIN DAN UJI COBA VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ELEKTROLISIS KELAS XII SMAN 2 PEKANBARU" merupakan 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.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada kedua orang tua tercinta yaitu Marzuki dan Ibunda Darna S.Pd.I yang tidak pernah berhenti mendoakan segala urusan penulis termasuk dalam proses penyelesaian Skripsi ini agar senantiasa lancar dan mudah. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terimakasih kepada Bapak/Ibu:

1. Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Dr. Hj Helmiati, M.Ag., Wakil Rektor 1, Dr. H. Mas'ud Zein, M. Pd Wakil Rektor II, dan Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc, Ph.D., Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memfasilitasi penulis dalam proses perkuliahan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Kadar, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dr. H. Zarkasih, M. Ag., Wakil Dekan I, Dr. Zubaidah Amir, MZ., M. Pd., Wakil Dekan II, dan Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Dr. Kuncoro Hadi, S.Si,M.Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Sofiyanita, M.Pd, M.Si., Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Yusbarina, M.Si Sebagai Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dengan memberikan pengarahan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Neti Afrianis, S.Pd.,M.Pd sebagai Penasehat Akademik (PA) yang selalu membimbing dan membantu penulis dalam proses perkuliahan serta memberikan dukungan serta motivasi agar penulis menyelesaikan perkuliahan dengan baik dan cepat.
6. Segenap Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyan dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultas Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat luar biasa untuk bekal dimasa depan.
7. Kepala Tata Usaha dan seluruh staf di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan literature yang penulis lakukan.
9. Kepala Sekolah SMAN 2 Pekanbaru, beserta majelis guru dan kariyawan yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
10. Sahabat-sahabat saya yang saya cintai dan saya banggakan Nurafida Fitria Atasyah, Mutiara Haryana Putry, Mahyanatul Mutmainnah, Mulyani, Mita Amalia, Fitriani, dan Siti Maulidya Agustin, Nurainun Ravika Rahma yang selalu memberi semangat dan motivasi kepada penulis.
11. Rekan-rekan seperjuangan PKA kelas A dan kebersamai suka duka selama dibangku perkuliahan.
12. Serta seluruh pihak yang terlibat yang tidak penulis sebutkan satu persatu.

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.

Akhirnya atas bantuan, dukungan dan masukan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas kebaikan yang diberikan dengan balasan terbaik dan pahala yang berlipat ganda di dunia dan akhirat. *Allahumma aamiin.*

Pekanbaru, 10 Juni 2023
Penulis,

Marhana Rezkiana
NIM. 11910720612

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.

PERSEMBAHAN



“maka nikmat tuhan manakah yang engkau dustakan”?
(QS. Ar-Rahman {55}:13)

~yang paling utama dari segalanya~

Sebuah sujud syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta’ala. Atas naungan rahmat dan Hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam teruntuk baginda Rasulullah Shallallahu ‘Alaihi Wa Sallam pemimpin yang sempurna yang hingga akhir hayatnya begitu mencintai umatnya.

~Ibu dan Ayahanda Tercinta~

Ku persembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda Marzuki dan Ibunda Darna S.Pd.I tercinta, yang tiada hentinya selama ini memberi doa, semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak tergantikan hingga Ananda selalu tegar menjalani setiap rintangan. “Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terimakasih telah Engkau tempatkan hamba diantara kedua malaikatMu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah balasan yang setimpal syurga Firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari siksaanMu” Aamiin. Terima kasih Ayah... Terima kasih Ibu...

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Hanya skripsi yang sederhana ini yang dapat Ananda persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada Ibu dan Bapak dosen atas segala ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan

-MOTTO-

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(QS. Ar-Rad: 11)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS Al Insyirah : 6)

“Dengarkanlah apa yang ia katakan, jangan melihat siapa yang mengatakan”

(Atsar Ali bin Abi Thalib)

“Never give up”

“Kesabaran adalah obat terbaik dari segala kesulitan.”

“Orang baik bukanlah orang yang tidak memiliki kesalahan, akan tetapi orang baik adalah orang yang memperbaiki kesalahannya”

“Mann Jadda Wajada”

“Guru yang sukses bukanlah guru yang gelarnya tinggi, mengajar di sekolah favorit atau guru yang gajinya besar, akan tetapi guru yang sukses adalah guru yang mampu membuat siswanya faham”

(Marhana Rezkiana)

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.

ABSTRAK

Marhana Rezkiana, (2023): Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Sebagai Bahan Ajar pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMAN 2 PEKANBARU

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi elektrolisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas video pencegahan limbah secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada materi elektrokimia yang telah didesain. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Design & Development Reasearch (DDR)* yang terdiri dari 4 tahap yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan evaluasi (*evaluation*). Informan penelitian ini adalah 1 orang ahli media, 1 orang ahli materi, 1 orang guru kimia, dan 12 peserta didik kelas XII MIPA di SMAN 2 Pekanbaru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada materi elektrolisis dinyatakan sangat valid. Hal ini terlihat dari persentase rata-rata analisis angket validasi media yaitu 97,5% sangat valid dan validasi materi pembelajaran 97,3% sangat valid. Hasil uji praktikalitas guru dengan persentase 77,9 dinyatakan praktis. Respon siswa terhadap keseluruhan isi media 81,77 % siswa menyatakan sangat praktis.

Kata kunci : Media Video, Limbah Methylene Blue, 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.

ABSTRACT

Marhana Rezkiana, (2023): Designing and Testing Video of *Green Chemistry* Based Electrochemical Treatment of Waste on Electrolysis Lesson at the Twelfth Grade of State Senior High School 2 Pekanbaru

This research was instigated with the lack of learning media that could increase student comprehension on Electrolysis lesson. This research aimed at finding out designed video validity and practicality levels of green chemistry based electrochemical treatment of waste on Electrolysis lesson. Design & Development Research (DDR) method was used in this research, and there were 4 steps—analysis, design, development, and evaluation. The informants of this research were a media expert, a material expert, a Chemistry subject teacher, and 12 the twelfth-grade students of MIPA at State Senior High School 2 Pekanbaru. The research findings showed that video of green chemistry based electrochemical treatment of methylene blue waste on Electrolysis lesson was very valid. It could be derived from mean percentage of media validation questionnaire analysis 97.5%, it was very valid; and learning material validation was 97.3%, and it was very valid. The percentage of teacher practicality test result was 77.9, it was stated practical; and student response to overall media content was 81.77%, students stated that it was very practical.

Keywords: *Video Media, Methylene Blue Waste, Electrolysis*



ملخص

مرحانا رزقيانا، (٢٠٢٣): تصميم وتجربة فيديو معالجة نفايات الميثيلين الأزرق كهروكيميائيًا على أساس الكيمياء الخضراء على مادة التحليل الكهربائي للصف ١٢ في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ بكنبارو

هذا البحث مدفوع بنقص وسائل التعليم التي يمكن أن تزيد من فهم التلاميذ لمواد التحليل الكهربائي. يهدف هذا البحث إلى تحديد مستوى الصلاحية والتطبيق العملي فيديو معالجة نفايات الميثيلين الأزرق كهروكيميائيًا على أساس الكيمياء الخضراء على مادة التحليل الكهربائي الذي تم تصميمه. طريقة التطوير المستخدمة هي بحث التصميم والتطوير والتي تتكون من ٤ مراحل، وهي التحليل والتصميم والتطوير والتقييم. المخبرون لهذا البحث خبير واحد في وسائل الإعلام وخبير في المواد ومعلم الكيمياء و ١٢ تلميذا من الصف الثاني عشر للرياضيات والعلوم الطبيعية في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ بكنبارو. أظهرت النتائج أن فيديو معالجة نفايات الميثيلين الأزرق كهروكيميائيًا على أساس الكيمياء الخضراء على مادة التحليل الكهربائي كان صالحًا للغاية. يمكن ملاحظة ذلك من متوسط النسبة المئوية لتحليل استبيان التحقق من صحة الوسيلة، وهي ٩٧.٥٪ صالحة جدًا ومصادقة مواد تعليمية ٩٧.٣٪ صالحة جدًا. تم إعلان نتائج اختبار التطبيق العملي للمعلم بنسبة ٧٧.٩٪ على أنه عملي. وردود التلاميذ على محتوى الوسيلة بالكامل قال ٨١.٧٧٪ من التلاميذ إنه عملي للغاية.

الكلمات الأساسية: وسيلة الفيديو، نفايات الميثيلين الأزرق، التحليل الكهربائي



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Penegasan Istilah	3
C. Identifikasi Masalah	4
D. Batasan Masalah	4
E. Rumusan Masalah	5
F. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
G. Spesifikasi Produk	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Konsep Teoritis	9
B. Penelitan yang Relevan	24
C. Konsep Operasional	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Waktu dan Tempat Penelitian	27
B. Subyek dan Obyek Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel	28
D. Jenis dan Desain Penelitian	28
E. Prosedur Pengembangan	29

- 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. 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. Prosedur Penelitian	30
G. Teknik Pengumpulan Data	30
H. Teknik Analisis Data	33
BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN	37
A. Gambaran Lokasi Penelitian	37
1. Sejarah Singkat Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pekanbaru	37
2. Identitas Sekolah	39
3. Visi, Misi dan Tujuan Sekolah	39
4. Struktur Organisasi Sekolah	42
5. Daftar Pendidik dan Tenaga Kependidikan	43
6. Data Siswa	45
B. Hasil Penelitian	46
C. Pembahasan	64
BAB V PENUTUP	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Penilaian Skala Angket	32
Tabel 3.2	Kriteria Hasil Uji Validitas Media	33
Tabel 3.3	Kriteria Hasil Uji Validitas Guru	35
Tabel 3.4	Kriteria Hasil Uji Validitas Peserta Didik	36
Tabel 4.1	Pengajar SMAN 2 Pekanbaru	43
Tabel 4.2	Daftar Tenaga Administrasi SMAN 2 Pekanbaru	45
Tabel 4.3	Tenaga Pustakswan yang ada di SMAN 2 Pekanbaru	45
Tabel 4.4	Data Siswa/Siswi SMAN 2 Pekanbaru tahun Ajaran 2022/2023	45
Tabel 4.5	<i>Story Board</i> Media Video Pembelajaran Pencegahan Limbah <i>Methylene blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Materi Elektrolisis	51
Tabel 4.6	Saran dan Perbaikan Validasi Instrumen.....	54
Tabel 4.7	Saran dan Masukan Validator Ahli Materi	55
Tabel 4.8	Penambahan Limbah Zat Warna Bahaya Bagi Lingkungan	56
Tabel 4.9	Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Video Pencegahan Limbah (Ahli Materi).....	58
Tabel 4.10	Saran dan Masukan Validator Ahli Media	58
Tabel 4.11	Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Video Pencegahan Limbah (Ahli Media)	60
Tabel 4.12	Rekapitulasi Data Validasi Ahli Materi dan Media	61
Tabel 4.13	Uji Praktikalitas Media Video Pencegahan Limbah (Guru Kimia).....	62
Tabel 4.14	Distribusi Skor Uji Respon Siswa Media Video Pencegahan Limbah (Peserta Didik)	63

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 2.1	Proses Elektrolisis	22
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian	30



- 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.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Validasi Angket Uji Validitas Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Untuk Ahli Media Pembelajaran	73
Lampiran A.2	Validasi Angket Uji Validitas Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Hemistry</i> Untuk Ahli Materi Pembelajaran	77
Lampiran A.3	Lembar Validator Angket Uji Praktikalitas Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	81
Lampiran A.4	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik	85
Lampiran B.1	Validasi Angket Uji Validitas Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistr</i> Untuk Ahli Media Pembelajaran	89
Lampiran B.2	Validasi Angket Uji Validitas Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Untuk Ahli Materi Pembelajaran	92
Lampiran B.3	Lembar Validator Angket Uji Praktikalitas Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	96
Lampiran B.4	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	100
Lampiran B.5	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah Methylene <i>Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	103\
Lampiran B.6	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah Methylene <i>Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	106
Lampiran B.7	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	109



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran B.8	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	112
Lampiran B.9	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	115
Lampiran B.10	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	118
Lampiran B.11	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	121
Lampiran B.12	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media	124
Lampiran B.13	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	127
Lampiran B.14	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	130
Lampiran B.15	Lembar Validasi Angket Uji Peserta Didik Video Pencegahan Limbah <i>Methylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Pada Media Pembelajaran	133
Lampiran C.1	Daftar Nama Validator Dan Guru Kimia,	137
Lampiran C.2	Dokumentasi	138
Lampiran D.1	Cara Kerja	142
Lampiran D.2	<i>Story Board Video Pencegahan Limbah Methylene Blue</i>	143
Lampiran E.1	Surat-Surat	146

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

Ilmu kimia adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi kimia juga merupakan salah satu pelajaran yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari (Putri et al, 2021). Materi kimia erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari salah satunya elektrokimia. Elektrokimia adalah ilmu kimia yang mempelajari perpindahan elektron yang terjadi pada sebuah media pengantar listrik yaitu elektroda (Harahap, 2016). Materi elektrokimia terbagi menjadi dua sub materi yakni materi sel volta dan elektrolisis.

Elektrolisis merupakan peristiwa penguraian atau perubahan senyawa kimia tertentu jika dilewatkan arus listrik searah melalui larutan elektrolit. Materi elektrolisis yang diajarkan di kelas XII SMA meliputi reaksi yang terjadi di anoda dan katoda pada elektrolisis larutan, prinsip sel elektrolisis, serta membahas aspek kuantitatif dari elektrolisis.

Salah satu penyebab kurangnya pemahaman peserta didik pada materi elektrolisis adalah materi ini dianggap abstrak. Peserta didik tidak bisa melihat secara langsung proses elektrolisis yang terjadi. Peserta didik tidak bisa membayangkan reaksi yang terjadi di anoda dan katoda, mereka hanya mendapatkan teori tanpa memahaminya. Materi elektrolisis di SMAN 2 Pekanbaru dijelaskan guru dengan metode ceramah dan buku kimia. Metode dan media pembelajaran ini belum memaksimalkan pemahaman yang dimiliki oleh siswa terkait 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.

Hasil pra riset yang dilakukan di SMAN 2 Pekanbaru menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep elektrolisis. Kondisi ini tergambar melalui nilai harian dan nilai ujian murid pada topik elektrolisis selama tahun pelajaran 2022/2023, yang hanya mencapai 70. Skor tersebut tetap berada kurang dari nilai minimum yang harus dicapai sekolah, yaitu 78.

Video merupakan media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersama sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik (Yudianto, 2017). Format video memiliki kelebihan dalam mengilustrasikan proses secara efektif, melampaui kendala terkait ruang dan waktu, menyajikan gambaran yang lebih nyata, serta memberikan fleksibilitas untuk mengulang atau menghentikan pemutaran sesuai kebutuhan. Selain itu, video pembelajaran juga memiliki keunggulan lainnya, yaitu menyampaikan pesan dengan cara yang gampang dimengerti oleh semua murid.

Pada penelitian yang dilakukan, media video yang dikembangkan untuk materi elektrolisis adalah pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* dengan metode elektrokimia. Topik ini dipilih karena pada pencegahan limbah *methylene blue* berbasis *green chemistry* 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.

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.

Penggunaan video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi elektrolisis ini, selain untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap reaksi yang terjadi di anoda dan katoda, diharapkan juga dapat meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Pendekatan lingkungan yang berorientasi *green chemistry* selain berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan proses peserta didik juga menciptakan karakter kimia yang aman, menarik dan menyenangkan serta memiliki banyak manfaat lainnya (Hadi, 2019).

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini adalah mendesain video pencegahan limbah secara elektrokimia sebagai bahan ajar berbasis *green chemistry* pada materi elektrolisis kelas XII SMA. Kemudian melakukan uji validitas dan praktikalitas terhadap video yang dihasilkan. Diharapkan dengan video pembelajaran ini, pemahaman siswa terhadap materi elektrolisis dapat meningkat.

B. Penegasan Istilah

Agar dapat mempermudah dalam penelitian dan memperjelas istilah-istilah dalam penelitian, berikut istilah dalam penelitian:

1. Desain adalah elemen visual yang dikembangkan dengan dalih tertentu dan diolah sesuai kebutuhan pengemasan (Nugroho S.A et al, 2021)
2. *Green chemistry* ialah sebuah studi yang relatif baru di bidang kimia yang berfokus pada penerapan beberapa prinsip kimia dalam perencanaan penggunaan atau produksi bahan kimia untuk mengurangi penggunaan atau produksi zat berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan makhluk hidup dan melindungi lingkungan. (Nurbaity, 2011)

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

C. Identifikasi Masalah

Dalam konteks deskripsi latar belakang masalah, penulis berhasil mengidentifikasi permasalahan berikut ini:

1. Bahan ajar yang dipergunakan dalam proses pembelajaran masih terbatas
2. Kurangnya pemahaman media pembelajarn khususnya pada pembelajaran kimia di SMAN 2 Pekanbaru
3. Belum adanya sumber belajar berupa video pembelajaran pada materi elektrolisis.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada studi ini idalah:

1. Model serta uji coba video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada media pembelajaran menggunakan rekaman melalui *handphone* dan di convert menjadi MP4
2. Materi pembelajaran pada video ini berfokus pada KD 3.6.2 yaitu reaksi yang terjadi di anoda dan katoda pada elektrolisis larutan

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

3. Metode ini menggunakan studi pendekatan penelitian yang fokus pada proses perancangan dan pengembangan solusi inovatif untuk memecahkan masalah atau memenuhi kebutuhan tertentu (DDR) yang terdiri dari evaluasi produk dan alat-alat yang digunakan dalam berbagai bidang atau industri, serta model matematis.

E. Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada eksposisi konteks permasalahan yang tercantum, penelitian yang sedang dilaksanakan ini memunculkan beberapa rumusan masalah yang meliputi:

1. Bagaimana tingkat validitas video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* kelas XII SMA?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada materi elektrolisis kelas XII SMA?

F. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis bagaimana level keabsahan dari video pencegahan limbah secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada teori elektrolisis.
- b. Menganalisis level praktikalitas video pencegahan limbah secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada materi elektrolisis kelas XII SMA.

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

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. Manfaat Penelitian

Adapun penelitian yang dilaksanakan ini, maka diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat berikut ini::

a. Teoritis

Secara teoritis dapat mendapatkan hasil desain dan uji coba pada bahan ajar menggunakan video pembelajaran pengelolaan limbah *methylene blue* berbasis *green chemistry* sebagai bahan ajar elektrolisis.

b. Praktis

Penelitian yang dilaksanakan ini dapat bermanfaat kepada seluruh pihak terkait yang termasuk pada pelaksanaan pembelajaran kimia yang dilakukan di SMAN 2 Pekanbaru, dalam hal ini termasuk didalamnya siswa, guru, peneliti, dan sekolah yaitu:

1) Peserta didik

Video pembelajaran dapat dipergunakan sebagai bahan ajar bagi siswa agar lebih paham terhadap materi elektrolisis. Selain itu, lebih mudah bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan dasar tentang materi elektrolisis.

2) Guru

Bahan ajar dengan video pembelajaran dapat dipergunakan sebagai sebuah media dalam pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas.

3) Sekolah

Video edukasi dapat menjadi informasi dan refleksi untuk meningkatkan pendidikan khususnya pada kegiatan belajar mengajar pelajaran kimia yang dilaksanakan disekolah. Selain itu, bisa dijadikan untuk bahan refrensi kepada pihak sekolah untuk mengembangkan bahan belajar yang cocok dengan kegiatan yang dilaksanakan di kelas.

4) Peneliti

Memperluas pengetahuan, pengalaman, pemahaman, dan berbagi informasi tentang pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada bahan ajar elektrolisis.

G. Spesifikasi Produk

Video ini akan dilengkapi dengan penjelasan kompetensi dasar materi elektrolisis, manfaat materi elektrolisis, teori singkat elektrolisis, pencegahan limbah *methylene blue* dengan elektrolisis, dan hubungan pencegahan *methylene blue* dengan materi elektrolisis. Sehubungan produk yang dihasilkan yaitu berupa video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry*, Berikut ini adalah gambaran rinci mengenai karakteristik produk yang diinginkan dalam konteks penelitian ini:

1. Konten pada media video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* adalah materi elektrolisis.
2. Metode pemakaiannya bisa dilakukan di perangkat keras seperti *computer* dan *smarthpone*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
3. Komponen video materi yang akan dibutuhkan adalah tujuan, pemaparan isi, konsep, suara dan gambar.
 4. Hasil dari produk studi yakni berbentuk video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry*.
 5. Memuat pembahasan tentang materi elektrolisis dan *green chemistry*.
 6. Video yang dihasilkan dalam format MP4
 7. Kriteria penilaian media video pembelajaran yaitu uji validitas dan praktikalitas.

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.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Teoritis

a. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan salah satu faktor terpenting dalam efektivitas pembelajaran, Minimnya materi pembelajaran tentunya dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran (Arsanti, 2018).

Bahan ajar merupakan sumber materi yang penting bagi guru untuk melaksanakan proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar, tampaknya sulit bagi guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada dasarnya dalam melaksanakan proses pembelajaran, guru harus selalu menyiapkan bahan ajar. Sumber materi pendidikan biasanya tersedia di perpustakaan atau di berbagai toko buku. Sumber bahan ajar yang terdapat dalam buku ajar ditulis oleh para ahli dan pelaku di jurusan atau bidang pendidikan. Penulisan sumber materi pendidikan seperti buku teks hendaknya tidak dilakukan secara asal-asalan, tetapi harus mengikuti kaidah penulisan standar materi pendidikan. Oleh karena itu, tidak semua guru mengetahui cara menulis atau menyusun buku teks sebagai sumber bahan ajar yang baik (Aisyah et al, 2020).

2. Fungsi dan Manfaat Bahan Ajar

Materi pembelajaran memiliki tiga tugas pokok yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran dan proses pembelajaran. Ketiga fungsi tersebut adalah sebagai 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.

- a. Bahan pembelajaran adalah petunjuk bagi guru yang memandu seluruh kegiatan proses pembelajaran dan pembelajaran serta merupakan komponen kompetensi yang akan diajarkan/dilatihkan kepada peserta didik.
- b. Bahan ajar merupakan pedoman bagi siswa untuk memandu kegiatan dalam proses pembelajaran dan pembelajaran serta topik yang akan dipelajari/dipersiapkan.
- c. Materi pembelajaran merupakan alat penilaian untuk mencapai/mengelola hasil belajar. Bahan ajar yang diberikan sebagai alat penilaian harus sesuai dengan metrik dan kompetensi inti yang diperoleh guru. Indikator dan kompetensi dasar ini dirumuskan dalam kurikulum mata pelajaran (Aisyah et al, 2020).

Materi pembelajaran memiliki keunggulan yang berdampak signifikan terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Keunggulan dari bahan ajar tersebut digabungkan untuk guru dan siswa, manfaat bagi guru yaitu:

- a. mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa
- b. tidak mengandalkan buku teks, yang terkadang sulit ditemukan
- c. memperkaya wawasan karena dikembangkan dengan referensi
- d. menambah keterampilan dan pengalaman guru dalam penyusunan bahan ajar

- e. membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa karena siswa merasa lebih percaya diri tentang guru mereka dan diri mereka sendiri.

Kemudian ada manfaat bahan ajar bagi siswa

- 1) kegiatan pembelajaran menjadi menarik,
- 2) Kesempatan untuk belajar mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru akan nyaman mempelajari setiap keterampilan yang perlu dikuasai (Aisyah et al, 2020).

3. Media Pembelajaran

Lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga materi yang disampaikan guru kepada siswa terserap secara optimal. Media pembelajaran sangat dibutuhkan di dalam kelas maupun dalam proses belajar mengajar dan memegang peranan penting dalam perkembangan siswa agar informasi dan materi yang diberikan oleh guru dapat diolah dengan baik.

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/ AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang di gunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi (Sapriyah, 2019).

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.

4. Perkembangan Media Pembelajaran

Media dianggap hanya sebagai alat bantu mengajar (materi pembelajaran) bagi guru. Alat yang digunakan sebagai alat bantu visual, seperti gambar, model, objek, dan alat lainnya, dapat memberikan pengalaman dan motivasi yang nyata untuk belajar, meningkatkan perolehan dan ingatan siswa tentang apa yang dipelajari. Tapi sayangnya karena orang terlalu fokus pada alat bantu visual yang mereka gunakan dan kurang memperhatikan desain, panduan produksi, dan penilaian. Dengan diperkenalkannya teknologi audio pada abad ke-20, alat visual untuk membuat proses pembelajaran menjadi konkrit dilengkapi dengan perangkat suara, sehingga kita mengenal alat bantu audio visual atau audio visual aids (Sapriyah, 2019).

5. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Unsur yang sangat penting dalam proses belajar mengajar adalah metode mengajar dan lingkungan belajar. Kedua aspek ini saling terkait. Pemilihan metode pengajaran tertentu mempengaruhi lingkungan belajar yang sesuai, sedangkan pemilihan media harus mempertimbangkan beberapa aspek lain, seperti tujuan pembelajaran, sifat tugas, dan jawaban yang diharapkan dikuasai siswa setelah pembelajaran. Lokasi dan lingkungan belajar, termasuk karakteristik siswa. Akan tetapi dapat dikatakan bahwa salah satu tugas pokok lingkungan belajar adalah alat pengajaran, yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang direncanakan dan diciptakan oleh guru (Sapriyah 2019).

Ayat Al-Quran pada surah Al-Baqarah (2):31 menjelaskan tentang media yang berbunyi:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya; “Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda) seluruhnya, kemudian Dia memperlihatkankannya kepada para malaikat, seraya berfirman, “Sebutkan kepada-Ku nama-nama (benda) ini jika kamu benar!”

Pernyataan ini mengisyaratkan bahwa cara Allah Subhanahu Wa Ta'ala menurunkan Alquran kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam wahyu yang menjelaskan segala sesuatu yang mengilhami penggunaan alat atau media untuk menjelaskan berbagai hal. Oleh karena itu, manusia wajar menggunakan media tertentu untuk menjelaskan berbagai konsep (Fadhilah Rohman, 2022)

6. Video Pembelajaran

Video adalah media elektronik yang dapat menggabungkan teknologi audio dan visual untuk membuat presentasi yang dinamis dan menarik. Video dapat dikemas dalam format VCD dan DVD sehingga mudah dibawa kemana-mana, mudah digunakan, menjangkau khalayak luas dan menarik untuk ditayangkan (Yudianto, 2017)

a. Peran video dalam pembelajaran

Penggunaan video sebagai alat pengajaran menawarkan pengalaman baru bagi sebagian siswa. Media video dan televisi dapat

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dibawa kemana-mana oleh siswa, apalagi jika lokasi atau acara yang ditayangkan terlalu jauh atau berbahaya. Penyajian video memungkinkan siswa merasa terlibat atau berpartisipasi dalam adegan yang disajikan. Misalnya, proses menghantarkan listrik dapat diperlihatkan kepada siswa dengan menggunakan video. Semoga dapat membantu siswa membayangkan bagaimana sebuah pembangkit listrik bekerja, sekaligus memberikan pengalaman visual kepada siswa (Yudianto, 2017).

Media yang berbasis video pembelajaran sebagai alat bantu dalam penyampaian materi atau referensi yang digunakan guru maupun peserta didik (Agustini and Ngarti 2020) Adapun alasan mengapa mengapa video pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Penggunaan waktu kelas yang efisien
- 2) kesempatan belajar yang lebih aktif bagi peserta didik,
- 3) Video dapat membantu mnjelaskan materi dengan jelas
- 4) Gaya belajar masing-masing individu berbeda sehingga dengan video semua aspek tersebut terpenuhi
- 5) Mengurangi beban guru untuk menggunakan model ceramah dalam proses belajar mengajar (Agustini & Ngarti, 2020).

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.



Adapun *story board* media video pembelajaran yaitu:

No	Frame video	Keterangan
1	<i>Opening</i>	Pada halaman <i>opening</i> akan menampilkan persembahan “ selamat datang di media pembelajaran, selamat belajar ”
2	<i>Bridging</i>	<p>Pada tampilan sesudah opening akan muncul tampilan untuk menuju ke utama dengan tulisan “mulai” pada tampilan ini akan adanya beberapa tampilan:</p> <p><u>Judul video</u></p> <p>Pada tampilan ini terdapat judul video pencegahan limbah methylene <i>blue</i> sebagai bahan ajar materi elektrolisis yang akan dipaparkan dalam video pembelajaran dengan tugas akhir “Desain dan Uji Coba Pencegahan limbah methylene <i>Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Elektrolisis Di SMAN 2 Pekanbaru”</p> <p><u>Logo UIN</u></p> <p>Pada tampilan ini di tampilkan logo Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru</p> <p><u>Profil pembuat</u></p> <p>Pada tampilan ini juga ditampilkan pembuat yaitu nama dan NIM mahasiswa</p>
3.	Menu utama	<p><u>Capaian pembelajaran</u></p> <p>Pada menu utama ditampilkan poin-poin capaian pembelajaran</p> <p><u>Profil pengembangan</u></p> <p>Pada tampilan ini di paparkan profil pengembangan adanya “Pembuat dan Pembimbing”</p> <p><u>Pendahuluan</u></p> <p>Pada tampilan “pendahuluan” terdapat beberapa poin yaitu menerangkan bahwa adanya:</p> <p><u>Kompetensi</u></p> <p>Pada tampilan “Kompetensi” terdapat beberapa point yaitu menerangkan bahwa adanya “KI & KD, Indikator, Tujuan Pembelajaran, Manfaat Pembelajaran, Sub Pencapaian”</p> <p><u>Materi</u></p> <p>Pada tampilan “Materi” terdapat beberapa point yaitu menerangkan bahwa adanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materi elektrolisis 2. Teori singkat elektrolisis 3. <i>Green chemistry</i> 4. Pencegahan limbah methylene <i>blue</i> 5. Hubungan pencegahan limbah methylene <i>blue</i> dengan elektrolisis
4	<i>Closing</i>	Penutup yaitu berupa Salam dan Terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Milik UIN Suska Riau

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.



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.

7. Green Chemistry

Green chemistry adalah cara baru untuk mengurangi bahaya kimia dan membuat produk lebih efisien dan ekonomis. Pembelajaran kimia yang diilhami oleh *green chemistry* menempatkan siswa secara langsung di lingkungan untuk berpartisipasi dalam pembelajarannya. Hal ini juga didukung oleh pendapat Sertain dan Dalyono, bahwa lingkungan memegang peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Tang juga mencatat bahwa ada korelasi antara perkembangan fisik seseorang dengan lingkungan di sekitarnya. Pendekatan ramah lingkungan untuk kimia hijau tidak hanya memengaruhi hasil belajar dan keterampilan proses siswa, tetapi juga menciptakan karakter kimia yang aman, menarik, dan menyenangkan, di antara banyak manfaat lainnya. Keuntungan utamanya adalah setiap sekolah dapat berpartisipasi dalam menjaga lingkungan dengan mengurangi pembuangan bahan kimia (Hadi 2019).

Pendekatan *green-chemistry* adalah teknik dan metode kimia untuk mengurangi penggunaan bahan dasar, produk, produk samping, pelarut, pereaksi, yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan masalah lingkungan. Pengertian secara umum *greenchemistry* adalah suatu metode baru untuk mengurangi bahaya bahan kimia, di samping memproduksi produk dengan cara yang lebih efisien dan lebih hemat. *Green-chemistry* adalah penggunaan teknik dan metode secara kimia untuk mengurangi atau mengeliminasi penggunaan bahan dasar, produk, produk samping, pelarut,

pereaksi, yang berbahaya bagi kesehatan manusia masalah lingkungan. *green chemistry* adalah suatu metode baru untuk mengurangi bahaya bahan kimia, di samping memproduksi produk dengan cara yang lebih efisien dan lebih hemat. *Green-chemistry* adalah penggunaan teknik dan metode secara kimia untuk mengurangi atau mengeliminasi penggunaan bahan dasar, produk, produk samping, pelarut, pereaksi, yang berbahaya bagi kesehatan manusia masalah lingkungan (Hadi, 2019).

a. Konsep *Green Chemistry*

Penerapan proses industri berbasis *green chemistry* akan memberikan keuntungan keseimbangan antara aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Jika suatu proses industri berbasis *green chemistry*, maka industri tersebut akan menjalankan 12 prinsip berikut

- 1) Pencegahan terbentuknya limbah
- 2) Ekonomi atom
- 3) Sintesis kimia yang tidak berbahaya
- 4) Perancangan produk kimia yang aman
- 5) Pemakaian bahan pelarut dan pembantu yang aman
- 6) Perancangan efisiensi energi
- 7) Penggunaan bahan baku terbarukan
- 8) Pengurangan langkah proses
- 9) Penggunaan katalis untuk mempercepat proses
- 10) Perancangan produk terbarukan yang ramah lingkungan
- 11) Analisis real time untuk pencegahan polusi

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.

- 12) Menghindari penggunaan bahan kimia yang berbahaya, toksis, dan tak ramah lingkungan (Putri, 2019).

Pada penelitian ini hanya ada beberapa prinsip *green chemistry* yang diterapkan yaitu:

- 1) Pencegahan terjadinya kecelakaan
- 2) Pencegahan produksi limbah
- 3) Perancangan produk kimia yang aman
- 4) Perancangan produk terbarukan yang ramah lingkungan
- 5) Perancangan produk terbarukan yang ramah lingkungan
- 6) Perancangan efisiensi energi.

8. Limbah *Methylene Blue*

Industri tekstil merupakan industri yang strategis, produksinya stabil bahkan terus berkembang karena produk yang dihasilkannya memenuhi kebutuhan pokok. Kegiatan produksi industri tekstil tidak lepas dari pencelupan pakaian sehingga menyebabkan peningkatan zat warna yang mencemari lingkungan. Limbah cat yang masuk ke badan air menyebabkan masalah estetika, tetapi juga mempengaruhi aktivitas kehidupan di perairan tersebut dengan menghalangi sinar matahari masuk lebih dalam ke perairan tersebut. Disfungsi organisme air mengurangi suplai oksigen ke air dan mengaktifkan aktivitas organisme anaerobik yang menghasilkan produk berbau. Selain itu, pewarna non-biodegradable bersifat karsinogenik dan dapat terakumulasi dalam tubuh organisme hidup (Ngatijo et al, 2021).

Salah satu zat warna yang banyak digunakan dalam kegiatan pewarnaan adalah *methylene blue* (MB). Pewarna MB adalah pewarna yang memberikan warna dasar biru yang sangat menonjol dan relatif murah dibandingkan dengan pewarna lainnya. Pewarna *methylene blue* biasanya digunakan untuk mewarnai kain, sutra, wol, dan kosmetik. Meluasnya penggunaan *methylene blue* menyebabkan pelepasan limbah metilen biru dalam jumlah besar ke lingkungan. Adanya metilen biru yang tidak tercerna dalam air dapat menimbulkan efek toksik seperti mual, muntah, nyeri perut dan dada serta peningkatan tekanan darah jika masuk ke dalam tubuh manusia. Efek toksik yang jauh lebih besar dimungkinkan untuk organisme akuatik yang lebih kecil. Mengingat potensi bahaya limbah metilen biru terhadap lingkungan dan organisme perairan, maka penting untuk mengurangi MB di lingkungan perairan (Ngatijo et al, 2021).

Beberapa teknik pengurangan limbah pewarna telah dilaporkan oleh beberapa peneliti, antara lain oksidasi dengan proses Fenton, fotokatalisis, filtrasi, koagulasi, adsorpsi, dan lain-lain. Diantara teknik-teknik di atas, adsorpsi menggunakan adsorben ramah lingkungan merupakan metode yang dilaporkan efektif, murah dan mudah pemisahan adsorben pasca adsorpsi. Asam humat merupakan salah satu bahan yang ramah lingkungan, dengan kapasitas adsorpsi yang besar, biaya rendah dan ketersediaan yang tinggi. (Ngatijo 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.



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. 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 ion 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 dialirkan 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 dialirkan 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.

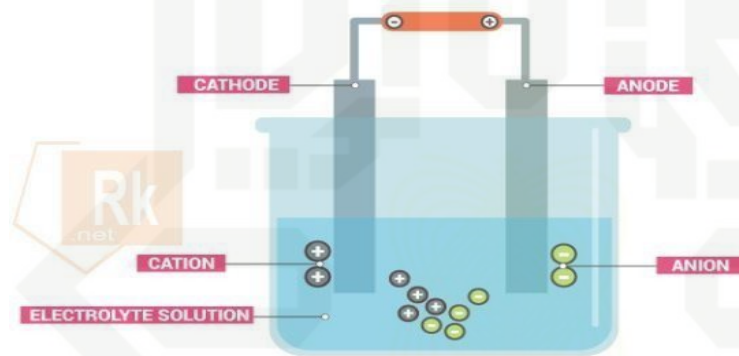
c. Cairan Elektrolit

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

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.

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.



(Harahap, 2016)

Gambar 2.1 Proses Elektrolisis

Keterangan gambar 2.1 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.

10. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model DDR

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Design and Development Research (DDR)*. *Design and Development*



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.

Research (DDR) adalah metode penelitian yang mempelajari proses desain, pengembangan, dan evaluasi untuk menciptakan produk baru atau memodifikasi produk yang telah ada dalam kegiatan pembelajaran atau non pembelajaran. Penelitian ini akan dikembangkan video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* berbasis *green chemistry*.

11. Penerapan Model DDR

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (DDR) yaitu sebuah metode penelitian yang dipergunakan untuk mendalami proses *design*, mengembangkan dan juga mengevaluasi dalam menciptakan sebuah produk yang baru ataupun melakukan modifikasi terhadap produk yang sudah ada pada proses pembelajaran yang dilakukan ataupun yang bersifat non pembelajaran. Pada penelitian yang dilaksanakan ini ialah bahan ajar berupa video pembelajaran sebagai bahan ajar (Caesaria et al, 2020).

Model ini terdiri dari 3 tahapan meliputi (1) *Planning*, (2) *Design*, dan (3) *Development*. Beberapa pertimbangan peneliti memilih model ini antara lain: (1) Model pengembangan yang khusus mengembangkan multimedia pembelajaran, (2) Model pengembangan yang mudah dipahami dengan jelas dan dapat diterapkan dibanyak mata pelajaran, dan (3) Model pengembangan yang disarankan bagi pengembang pemula (Caesaria et al, 2020).

B. Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian relevan yang dipergunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. (Afifah Khairani & Elvi Yenti, 2021) "Perancangan dan Pengujian mendesain video pembelajaran berorientasi ICARE pada materi asam basa dengan bantuan software Adobe After Effects" menunjukkan hasil validasi berdasarkan validitas uji kepraktisan guru, ahli media, ahli materi, dan siswa. Ahli teori dan pakar media mengevaluasi validitas informasi dan menghasilkan skor 86,25 persen, yang menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Pada kategori sangat praktis, uji kepraktisan guru memperoleh skor 95,83%, sedangkan uji kepraktisan respon siswa memperoleh skor 85,93%.
2. (Lazulva & Asriadi, 2021) dalam penelitian –Perancangan dan Pengujian Video Pembelajaran Literasi Sains Berbasis *Scratch* pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan, ditemukan bahwa hasil validasi oleh pakar alat dan pakar konten hanya mendapatkan poin 87,5% dengan nilai sangat bagus.
3. (Rina Gustina, 2021) penelitiannya Merancang dan Bereksperimen dengan Video Edukasi sebagai Alat Pembelajaran Alternatif di Masa Pandemi Menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Materi Asam Basal tentang Kelayakan Video Edukasi dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) . pada materi bahasa asam berdasarkan hasil validasi ahli materi mencapai 86% hasil validasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

kualifikasi kelas ahli media mencapai share 84% dengan kualifikasi sangat tinggi. Penilaian ujian praktek guru kimia mendapat penilaian 92,6 dengan kategori sangat praktis. Tanggapan siswa Kelas 11 SMA IT Al-ittihad terhadap desain video pembelajaran umum yang menggabungkan pembelajaran kontekstual (CTL) mendapat skor 81,4 persen dalam kategori "sangat praktis".

4. (Shakina & Afrianis, 2021) melakukan penelitian dengan judul "Desain dan Eksperimen Lingkungan Belajar Berbasis *Videoscribe* sebagai Sumber Belajar dengan Materi Berbentuk Molekuler untuk Kelas X IPA SMA". Hasil analisis data dari ahli media menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi, yaitu sebesar 87,5 persen, sementara hasil dari ahli materi juga dinilai sangat valid dengan tingkat validitas sebesar 96,25 persen. Peningkatan hasil belajar siswa dari nilai bukan ketuntasan sebesar 34,78 persen menjadi 86,95 persen merupakan bukti bahwa penggunaan media video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, seperti yang telah ditunjukkan oleh peneliti.

C. Konsep Operasional

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (DDR) yaitu sebuah metode penelitian yang dipergunakan untuk mendalami proses *design*, mengembangkan dan juga mengevaluasi dalam menciptakan sebuah produk yang baru ataupun melakukan modifikasi terhadap produk yang sudah ada pada proses pembelajaran yang dilakukan ataupun yang bersifat non pembelajaran. Pada penelitian yang dilaksanakan ini ialah bahan ajar berupa video pembelajaran sebagai bahan ajar (Caesaria et al, 2020).

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.

a. Bahan Ajar Kimia

Bahan ajar memiliki peran yang signifikan dalam efektivitas proses pembelajaran, terutama pada tingkat pendidikan tinggi. Dalam konteks penelitian ini, bahan ajar kimia yang digunakan adalah suatu materi yang mengintegrasikan media video untuk mengajarkan pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia, maksudnya peneliti melakukan praktikum di laboratorium kimia UIN SUSKA RIAU dan tahapannya direkam menggunakan *handphone* dan hasil rekaman video ini di *convert* keformat mp4, kemudian video tersebut ditayangkan pada pembelajaran elektrolisis di SMAN 2 Pekanbaru.

b. Model Pengembangan DDR

Desain dan pengembangan penelitian merupakan penyelidikan metodis yang melibatkan proses desain, pengembangan, dan evaluasi untuk membangun landasan empiris untuk produksi produk dan alat instruksional dan non-instruksional. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan model baru atau yang diperbarui yang mengatur proses pengembangan produk dan alat tersebut. *Design and Development Researc* (DDR) ini adalah singkatan daripada *Analysis, Design, Development, and Evaluation*.

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 III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan berlokasi di SMAN 2 Pekanbaru Jl.Nuasa indah No.4 Budi Utomo Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian yang dilaksanakan ini ialah mereka yang melaksanakan validasi akan video pembelajaran yang diperoleh ialah:

a. Pakar Praktis

Praktisi memiliki setidaknya gelar sarjana dengan pengalaman juga pemahaman yang berwawasan luas tentang pembelajaran kimia yaitu Bapak H.Sujasmoro, guru dari SMAN 2 Pekanbaru.

b. Murid

Siswa berfungsi sebagai subjek uji untuk mengamati bagaimana mereka menanggapi pelajaran video pencegahan limbah yaitu siswa kelas XII IPA di SMAN 2 Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek karya penelitian yang dilaksanakan ini adalah video tentang pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* pada materi elektrolisis.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 2 Pekanbaru yang populasinya terdiri dari siswa kelas XII MIPA 1, 2, 3, dan XII MIPA 4.

2. Sampel

Teknik yang digunakan pada proses pengambilan sampel ialah dengan teknik *non random sampling*, salah satunya adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu, misalnya orang tersebut dianggap paling tau tentang apa yang kita harapkan (Chan et al. 2019). Pada penelitian yang dilaksanakan ini sampel dipilih berdasarkan pengalaman siswa mempelajari materi elektrolisis dan pendapat guru kimia yang mengajar MIPA di kelas XII. Total per kelas 32 orang, jadi jumlah sampel 12 orang, dari kelas XII MIPA1, 2, 3 dan XII MIPA 4 berjumlah 3 orang.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini ialah *research & Development* (R&D). Terdapat berbagai jenis pengertian daripada metode penelitian ini ketika dipergunakan pada bidang yang berbeda, dengan demikian ketika merumuskan definisi R&D, tekanan dan fokusnya berbeda. Pada umumnya, R&D dapat diartikan sebagai sebuah metode penelitian yang sadar sistematis, memiliki tujuan untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menyempurnakan, desain, dengan strategi tertentu yang lebih baik, lebih baru, lebih efisien dan efektif serta memiliki manfaat. Adapun pada penelitian ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

peneliti mempergunakan R&D dengan plan pada model pengembangan ialah model DDR. Model ini akan terdiri daripada tiga bagian pengembangan, yaitu *analysis, design & development, & evaluation*.

E. Prosedur Pengembangan

Tahap analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi dari proses pengembangan model DDR digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan yang dipilih oleh peneliti mudah dipahami dan dapat dipersiapkan dengan materi yang akan digunakan. Berikut adalah tugas-tugas yang harus diselesaikan:

1. *Analysis*, tahapan analisis ini akan dilaksanakan dengan menganalisis masalah yang ada pada peserta didik dan kemudian selanjutnya akan menentukan KI dan KD.
2. *Design*, pada tahapan ini akan dilaksanakan rancangan media video pencegahan limbah methylene *blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* yang akan dibuat agar maksimal dan menentukan bagaimana konsep yang akan dibuat pada video pembelajaran tersebut agar sesuai dengan materi Kelas XII SMAN 2 Pekanbaru.
3. *Development*, pada tahapan ini dilaksanakan penyusunan komponen yang sudah direncanakan pada tahap desain.
4. *Evaluation*, pada tahap ini akan dilakukan evaluasi dengan sumatif dan formatif pada media video pembelajaran dengan model yang sudah ditentukan sebelumnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

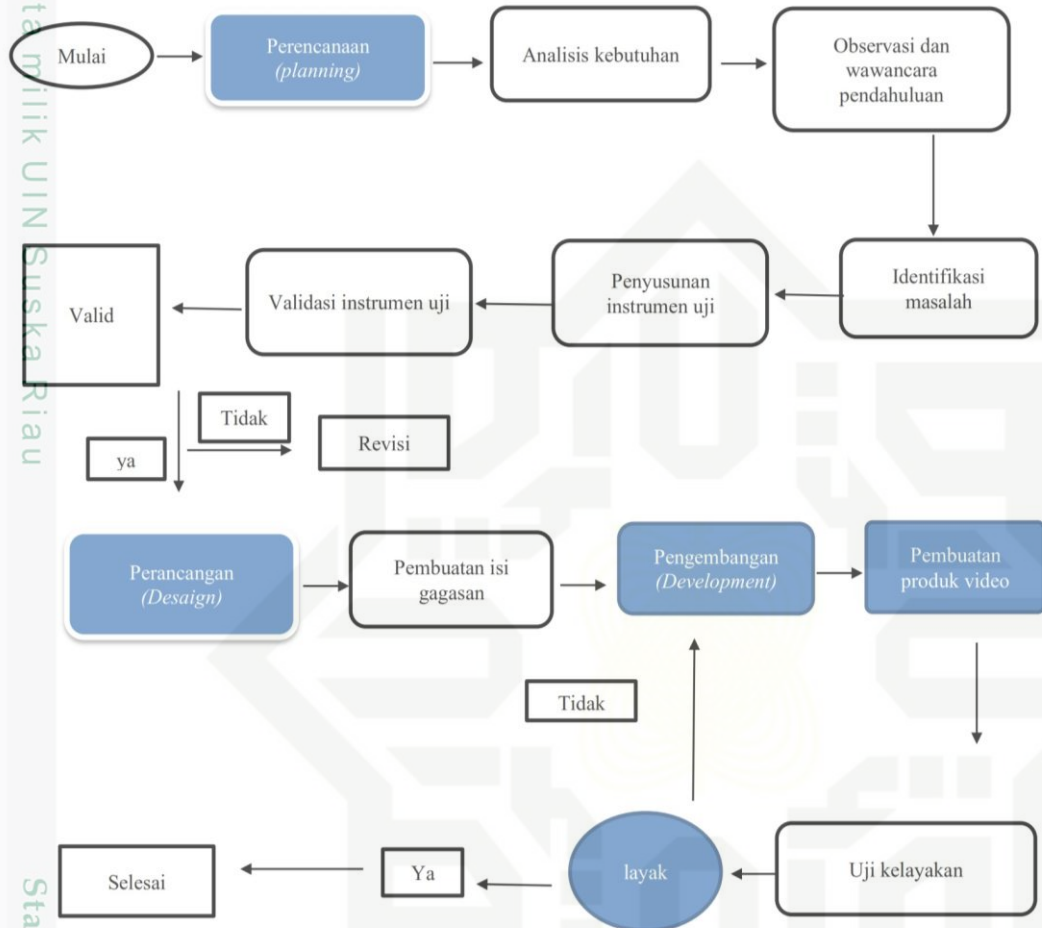
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

F. Prosedur Penelitian

Berikut prosedur penelitian dengan model DDR



G. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pada penelitian ini ialah alat yang dapat dipergunakan dalam mengumpulkan data penelitian berupa wawancara, angket, tes respon siswa dan dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara adalah proses yang penting dalam melaksanakan suatu penelitian khususnya dalam penelitian yang bersifat kualitatif (Mita 2015).

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan

dengan fakta, kepercayaan, perasaan, keinginan dan sebagainya yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian.

Wawancara tidak terstruktur dengan Bapak H. Sujasmoro, S.Pd., guru kimia di SMAN 2 Pekanbaru digunakan dalam penelitian ini untuk mempelajari masalah dan pengetahuan di SMAN 2. Siswa di SMAN 2 Pekanbaru didorong untuk mengimplementasikan kurikulum 2013 oleh peneliti. SMAN 2 Pekanbaru memiliki permasalahan pada buku atau bahan pelajaran yang hanya digunakan siswa untuk keperluan pembelajaran. Akibatnya, perlu mencari sumber belajar tambahan di luar jam sekolah.

2. Angket

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Palupi n.d.). Lembar angket ini dapat berupa serangkaian Dokumentasi suatu kuesioner dalam bentuk tulisan yang dirancang agar mendapatkan data dari subjek penelitian berkenaan dengan apa yang telah mereka alami dan kemudian menuntut responden untuk memilih alternatif jawaban berupa *checklist*. Daftar periksa adalah daftar di mana responden menandai kemungkinan jawaban. Kuesioner ini akan terlebih dahulu melalui tahapan konsultasi dan validasi yang dilaksanakan bersamadengan guru.

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.

Guru kimia, pakar materi dan media, serta siswa terlibat dalam survei ini. Skala penilaian digunakan untuk mengembangkan instrumen penelitian guna melakukan validasi oleh pakar alat pembelajaran, pakar konten pembelajaran, praktisi pengajar, serta praktisi murid. Setelah penilaian skala dilakukan, data numerik mentah diinterpretasikan secara kualitatif. Responden penelitian akan memberikan tanggapan kuantitatif menggunakan model rating scale. Dalam penelitian ini, digunakan skala peringkat numerik.

Pertanyaan yang berkaitan dengan kualitas yang akan diukur diikuti oleh nomor item yang diukur pada bagian numerik dari skala penilaian. Dalam konteks ini, setiap respons kuantitatif yang dipilih oleh responden akan terkait dengan pernyataan atau sikap yang diinginkan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut. Penilaian instrumen disusun berdasarkan rating scale. Adapun skala angket dapat dilihat pada Tabel 1.1 (Shakina & Afrianis 2021)

Tabel 3.1
Penilaian Skala Angket

Kategori	Skor
Kurang	1
Sedang	2
Baik	3
Sangat baik	4

Pada penelitian ini digunakan metode angket untuk memperoleh informasi tentang validitas dan kesesuaian lingkungan pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran untuk 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. Dokumentasi

Dokumentasi menunjukkan secara langsung dari lokasi penelitian yang dilaksanakan ini. Selain dari itu dihasilkan dokumentasi yang akan melengkapi dan juga mendukung informasi tentang proses yang dilaksanakan pada penelitian sehingga memberikan kejelasan akan hasil penelitian dan juga kredibel. Salah satu informasi yang didapatkan ialah sejarah dari sekolah, organisasi di sekolah, dan lainnya.

H. Teknik Analisis Data

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan informasi melibatkan strategi pencerahan subjektif dan kuantitatif yang jelas, dengan tujuan untuk menggambarkan hasil dari uji legitimasi dan uji akal sehat. Terdapat dua komponen analisis yang diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif kualitatif

Analisis deskriptif untuk data kualitatif, yang meliputi kontribusi, kritik, dan saran perbaikan yang dikumpulkan dari data kualitatif. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, ahli desain analisis materi dan media pembelajaran mengolah data dengan maksud memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan video pembelajaran.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif melibatkan analisis data numerik. Data dari kuesioner dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif.

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. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Data yang diperoleh berupa data kualitatif yang dikuantitatifkan dengan pengukuran skala. Untuk menghitung persentase kevalidan dan kepraktisan produk digunakan rumus menghitung persentase (Shakina & Afrianis, 2021)

- a. Laksanakan penentuan skor dengan tujuan untuk memaksimalkan nilai skor.
- b. Hitunglah nilai yang didapatkan, caranya jumlahkan nilai dari setiap validator.
- c. Gunakanlah rumus berikut ini untuk menghitung persentase validitas penilaian yang dilakukan.

Persentase Kepraktisan (%)

$$= \frac{\text{Jumlah Skor hasil penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh pada persentase kepraktisan akan ditafsirkan dengan berdasarkan pada tabel interval berikut ini:

Tabel 3.2 Kriteria Hasil Uji Validitas Media

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis

4. Analisis Praktikalitas Guru

Dalam mengembangkan penilaian menggunakan skala Likert, metode berikut dapat diterapkan sesuai dengan 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.

- a. Laksanakan penentuan skor dengan tujuan untuk memaksimalkan nilai skor.
- b. Hitunglah nilai yang didapatkan, caranya jumlahkan nilai dari setiap validator.
- c. Gunakanlah rumus berikut ini untuk menghitung persentase validitas penilaian yang dilakukan.

Persentase Kepraktisan (%)

$$= \frac{\text{Jumlah Skor hasil penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh pada persentase kepraktisan akan ditafsirkan dengan berdasarkan pada tabel interval berikut ini:

Tabel 3.3 Kriteria Hasil Uji Validitas Guru

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis

5. Analisis Praktikalitas Peserta Didik

Dalam mengembangkan penilaian menggunakan skala Likert, metode berikut dapat diterapkan sesuai dengan penelitian:

- a. Laksanakan penentuan skor dengan tujuan untuk memaksimalkan nilai skor.
- b. Hitunglah nilai yang didapatkan, caranya jumlahkan nilai dari setiap validator.

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. Gunakanlah rumus berikut ini untuk menghitung persentase validitas penilaian yang dilakukan.

Persentase Kepraktisan (%)

$$= \frac{\text{Jumlah Skor hasil penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh pada persentase kepraktisan akan ditafsirkan dengan berdasarkan pada tabel interval berikut ini:

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Uji Validitas Peserta Didik

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Sebagai Bahana Ajar pada Materi Elektrolisis kelas XII SMAN 2 Pekanbaru” dapat disimpulkan bahwa video pencegahan limbah *methyelene blue* pada materi elektrolisis dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 81,77%, hal ini terlihat dari persentase rata-rata analisis angket validasi media yaitu 97,5% sangat valid dan validasi materi pembelajaran 97,3% sangat valid. Hasil uji praktikalitas guru dengan persentase 77,9 dinyatakan praktis. Respon siswa terhadap keseluruhan isi media 81,77 % siswa menyatakan sangat praktis.

B. Saran

1) Bagi Peneliti

Peneliti selanjutnya untuk menguji cobakan media video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* ini pada kelompok luas agar dapat diketahui keefektifannya pada kelompok luas dan juga melakukan tahap berikutnya yaitu penyebaran (disseminate)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.



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) Bagi Guru

Guru dapat menggunakan media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* sebagai alternatif media atau bahan ajar untuk siswa.

3) Bagi Sekolah

Hasil penelitian penggunaan bahan ajar berupa media video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* dapat digunakan pihak sekolah untuk memberikan motivasi kepada guru.

4) Bagi Peserta Didik

Penggunaan bahan ajar berupa media video pencegahan limbah *methylene blue* secara elektrokimia berbasis *green chemistry* diharapkan peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik, serta dapat memahami dan menguasai materi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- © 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.
- Afifah Khairani, Elvi Yenti, dan Zamsiswaya. 2021. "Jurnal Riset Pendidikan Kimia ARTICLE." *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 11(1): 11–24. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpk/article/view/3067>.
- Agustini, et al. 2020. "Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R & D." *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* 4(April 2020): 62–78. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/18403/1475>.
- Aisyah, et al. 2020. "Bahan Ajar Sebagai Bagian Daam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa." *Salaka* 2(1): 62–65.
- Arsanti, Meilan. 2018. "Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula." *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra* 1(2): 71–90.
- Caesaria, et al. 2020. "Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet." *Southeast Asian Journal of Islamic Education* 3(1): 41–57.
- Chan, Faizal et al. 2019. "The Impact of Bullying on the Confidence of Elementary School Student." *Jurnal Pendas Mahakam* 4(2): 152–57. <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/pendasmahakam/article/download/347/220/>.
- Fachilah Rohman, Ahmad Yusuf. 2022. "دم ن ذاب ره يرمه رج ونلاى ل ا ت م الل ه ر خ ي و م ل س ل ل ب س ه ن ا و ض ر ر ع ب ت ا ن م ي ق ت س م ط ا ر ص ل ل ا ر ٤٨-٤٣ :٣."
- Fitriyanti. 2021. "Pengaruh Luas Permukaan Elektroda Dengan Penambahan PWM Controller Terhadap Efisiensi Produksi Gas Hidrogen Pada Proses Elektrolisis." *Jurnal Sains Fisika* 1: 42–52.
- Hadi, Kuncoro. 2019. "Desain Dan Uji Coba Praktikum *Green Chemistry* Dengan Memanfaatkan Logam Bekas Pada Sel Volta." *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan* 3(2): 86.
- Harahap, Muhammad Ridwan. 2016. "Sel Elektrokimia: Karakteristik Dan Aplikasi." *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* 2(1): 177–80.

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.

- LAZULVA & Asriadi Asriadi. 2021. “Desain Dan Uji Coba Video Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Dengan Menggunakan Scratch Pada Materi Kesetimbangan Kimia.” *Journal of Research and Education Chemistry* 3(2): 143.
- Mita, Rosaliza. 2015. “Wawancara Sebuah Interaksi Komunikasi Dalam Penelitian Kualitatif.” *Jurnal Ilmu Budaya* 11(2): 71–79.
- Ngatijo, dkk. 2021. “Adsorpsi Methylene Blue Pada Nanopartikel Magnetit Tersalut Asam Humat: Kajian Isoterm Dan Kinetika.” *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles* 4(1): 51.
- Nurbaity, 2011. “Pendekatan Green Chemistry Suatu Inovasi Dalam Pembelajaran Kimia Berwawasan Lingkungan.” *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 1(1): 13–21.
- Palupi, dkk. “Buku Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian.”
- Putri & Adhina Choiri. 2019. “Pengaplikasian Prinsip-Prinsip Green Chemistry Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kimia Sebagai Pendekatan Untuk Pencegahan Pencemaran Akibat Bahan-Bahan Kimia Dalam Kegiatan Praktikum Di Laboratorium.” *Journal of Creativity Student* 2(2): 67–73. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jcs/article/view/14585>.
- Putri, dkk. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik.” *Alotrop* 5(2): 168–74.
- Rina Gustina, 2021. “Jurnal Riset Pendidikan Kimia ARTICLE.” *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 11(1): 11–24. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpk/article/view/3067>.
- Sapriyah. 2019. “Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2(1): 470–77.
- Setiyo Adi Nugroho, dkk. 2021. “Perancangan Identitas Perusahaan Dalam Bentukstationery Desain Di Rumah Kreasi Grafika.” *Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis* 14(1): 48–57.
- Shakina, Astari. 2021. “Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Videoscribe Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bentuk Molekul Kelas X IPA SMA.” *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 5(1): 17–24.
- Wahyudi, Adip. 2022. “Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ips.” *JESS: Jurnal Education Social Science* 2(1): 51–61.
- Yudianto, Arif. 2017. “Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran.” *Seminar Nasional Pendidikan 2017*: 234–37.

LAMPIRAN A

A.1 Angket Validitas Media

A.2 Angket Validitas Materi

A.3 Angket Uji Praktikalitas Guru Kimia

A.4 Angket Penilaian 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.

LAMPIRAN A.1

VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN* *CHEMISTRY* UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Hari/Tanggal :
Nama validator : Lisa Utami,S.Pd.,M.Si
Profesi/jabatan :

Judul penelitian : **Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA**

Peneliti : Marhana rezkiana (11910720612)

Pembimbing : Dr. Yusbarina, M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Terlebih dahulu saya mendoakan mudah-mudahan Bapak/Ibu berada dalam keadaan sehat dan selalu berada dalam lindungan Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin ya rabbal'alamin. Untuk menyelesaikan program S1 pada jurusan pendidikan kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, saya mengemukakan ide pengembangan media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar atau proses belajar mandiri. Media pembelajaran yang dirancang dituangkan dalam judul "Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA". Saya yakin bahwa Bapak/Ibu sangat sibuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Site 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.



dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Namun demikian dalam kesibukan itu saya mohon kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktunya untuk dapat mengisi lembar validasi media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* (terlampir). Lembar validasi ini dimaksud untuk meminta pendapat dan saran Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang kevalidan dan kelayakan media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya buat, yang dipergunakan sebagai bahan untuk menyusun skripsi saya. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media. Informasi yang diperoleh semata-mata untuk kepentingan pengelolaan pendidikan kimia dimasa yang akan datang dan tidak ada maksud lain yang dapat merugikan Bapak/Ibu. Oleh karena itu, sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan kritikan dan saran untuk kesempurnaan media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya kembangkan ini. Atas kesediaan dan bantuan serta kerjasama Bapak/Ibu terlebih dahulu saya ucapkan terima kasih.

Pemohon,

Marhana Rezkiana
NIM.11910720612

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.

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti "**sangat tidak baik (STB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti "**tidak baik (TB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti "**baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti "**sangat baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Media

No.	Indikator	Aspek	Skor			
			1	2	3	4
Aspek Kelayakan isi						
1.	Penulisan kalimat (teks) yang digunakan daloam media pembelajaran sesuai dengan EYD					
2.	Bahasa yang digunakan jelas, mudah dipahami, efektif dan komunikatif					
3.	Kesesuaian ukuran teks					
4.	Penggunaan font huruf					
Aspek Tampilan						
5.	Tampilan video					
6.	Penggunaan warna yang menarik					
7.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> (latar belakang)					
8.	Kualitas gambar dalam video pembelajaran					
9.	Limbah tercemar yang ditampilkan dalam video pembelajaran					
Aspek Suara						
10.	<i>Back Sound</i>					

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

Saran-saran (secara keseluruhan) :

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.

Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan :

1. Layak untuk diujicobakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak untuk diujicobakan dilapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan

Pekanbaru,

2023

Validator/penilai

Lisa Utami,S.Pd.,M.Si

LAMPIRAN A.2

VALIDASI ANKET UJI VALIDITAS VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

Hari/Tanggal :
Nama validator : Zona Octarya, M.Si
Profesi/jabatan :

Judul penelitian : **Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA**

Peneliti : Marhana rezkiana (11910720612)

Pembimbing : Dr. Yusbarina, M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Terlebih dahulu saya mendoakan mudah-mudahan Bapak/Ibu berada dalam keadaan sehat dan selalu berada dalam lindungan Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin ya rabbal'amin. Untuk menyelesaikan program S1 pada jurusan pendidikan kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, saya mengemukakan ide pengembangan media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar atau proses belajar mandiri. Media pembelajaran yang dirancang dituangkan dalam judul "Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry*

Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA". Saya yakin bahwa Bapak/Ibu sangat sibuk dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Namun demikian dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

kesibukan itu saya mohon kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktunya untuk dapat mengisi lembar validasi media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* (terlampir). Lembar validasi ini dimaksud untuk meminta pendapat dan saran Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang kevalidan dan kelayakan media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya buat, yang dipergunakan sebagai bahan untuk menyusun skripsi saya. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media. Informasi yang diperoleh semata-mata untuk kepentingan pengelolaan pendidikan kimia dimasa yang akan datang dan tidak ada maksud lain yang dapat merugikan Bapak/Ibu. Oleh karena itu, sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan kritikan dan saran untuk kesempurnaan materi pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya kembangkan ini. Atas kesediaan dan bantuan serta kerjasama Bapak/Ibu terlebih dahulu saya ucapkan terima kasih.

Pemohon,

Marhana Rezkiana
NIM.11910720612

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.

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti "**sangat tidak baik (STB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti "**tidak baik (TB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti "**baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti "**sangat baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Materi

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Kebenaran, keluasa, dan kedalaman materi	<ul style="list-style-type: none"> Judul 				
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau		<ul style="list-style-type: none"> kesesuaian dengan tujuan pembelajaran 				
		<ul style="list-style-type: none"> materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam silabus matapelajaran kimia 				
		<ul style="list-style-type: none"> konsep elektrolisis dalam video 				
		<ul style="list-style-type: none"> Prinsip green chemistry pencegahan limbahMB pada elektrolisis 				
		<ul style="list-style-type: none"> proses yang terjadi di anoda dan katoda 				
		<ul style="list-style-type: none"> kesesuaian materi untuk tingkat SMA 				
		<ul style="list-style-type: none"> Kemudahan materi untuk dipahami peserta didik 				
		<ul style="list-style-type: none"> Kebenaran dan kejelasan istilah yang dipakai 				

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

2.	Kebahasaan	• Penggunaan kalimat (teks) pada media pembelajaran yang digunakan sesuai EYD				
		• Penggunaan bahasa yang interaktif				
3.	Keterlaksanaan	• Keefektifan video sebagai media pembelajaran peserta didik				
		• Penyajian materi				
4.	Tampilan media audio visual	• Penyesuaian visual dengan audio				
		• Tampilan warna				
		• Kualitas pengisi suara				
5.	Suara	• Kualitas pengisi suara				
		• Volume suara				
		• <i>Backsound</i>				

Saran-saran (secara keseluruhan) :

Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan :

1. Layak untuk diujicobakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak untuk diujicobakan dilapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu

Pekanbaru, 2023

Validator/penilai

Zona Octarya, M.Si

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 A.3

**LEMBAR VALIDATOR ANGKET UJI PRAKTIKALITAS VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH METHYLENE *BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : _____

Hari/Tanggal : _____

Nip : _____

Sekolah : _____

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument penelitian yang mana instrument ini akan digunakan untuk uji validitas ahli media, uji validitas ahli materi, uji praktikalitas oleh guru dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrument penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

B. Petunjuk pengisian

1. Beri tanda check list (√) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
2. Bapak/Ibu hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

3. Apabila Bapak/Ibu menemukan kekurangan terhadap Media Video Pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap Media Pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan.
4. Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

C. Butir-butir pernyataan

NO	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
A. Aspek kebahasaan, keluasan, dan kedalaman materi					
1	Media pembelajaran berbasis video pencegahan limbah methylene blue sesuai dengan tujuan pembelajaran				
2	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi				

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 ada dalam silabus mata pelajaran kimia				
3.	Konsep elektrolisis dalam video sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik				
4.	Konsep elektrolisis dari isi materi dalam video sesuai dengan tingkat SMA				
5.	Konsep elektrolisis dalam video mudah dipahami peserta didik				
6.	Istilah yang digunakan dalam video tepat dan sesuai rujukan materi				
B. Aspek kebahasaan					
7.	Bahasa yang digunakan dalam video tidak memiliki makna ganda, komunikatif, sesuai dengan EYD, sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik				
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan menarik				
C. Aspek keterlaksanaan					
9.	Video dapat membantu peserta didik untuk memahami materi				
10.	Penyajian materi dalam video pembelajaran menarik minat belajar peserta didik				
D. Aspek tampilan media					
11.	Huruf sangat jelas terbaca, warna huruf kontras dengan background				
12.	Visualisasi dalam video menarik				
13.	Visual dan audio dalam video baik dan selaras				
14.	Komposisi warna sangat baik dan menarik				
15.	Backsound dalam video menarik dan mendukung jalan cerita dalam video				
E. Aspek suara					
16.	Pengisi suara terdengar sangat jelas dan tidak mengganggu alur cerita				
17.	Volume suara dalam video terdengar jelas				

Penilaian:

Jawaban item instrument	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

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.

Penilaian secara umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah <i>Meteylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA			

Keterangan:

- A** = Dapat digunakan tanpa revisi
B = Dapat digunakan dengan revisi
C = Tidak dapat digunakan

Saran dan perbaikan :

Pekanbaru, 2023
 Validator/peneliti

(.....)
 NIP/NIK

LAMPIRAN A.4

LEMBAR VALIDASI ANGGKET UJI PESERTA DIDIK

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : _____
 Hari/Tanggal : _____
 Kelas : _____
 Sekolah : _____

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

B. Petunjuk pengisian

- Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
- Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

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.

3. Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah methylene blue yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah meteylene blue yang dikembangkan.
4. Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah meteylene blue.

C. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami				
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis				
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas				
5.	salimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				
6.	lustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis				
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis				
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video				
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya 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.

10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki				
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.				
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik				

Penilaian secara umum

Jawaban item instrument	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

Saran :

Pekanbaru, 2023
Peserta didik

(.....)



LAMPIRAN B
(Hasil Angket Validator Ahli Media, Materi, Praktikalitas, dan Peserta Didik)

© 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.



LAMPIRAN B.1

VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN* CHEMISTR UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Hari/Tanggal :
Nama validator : **Lisa Utami,S.Pd.,M.Si**
Profesi/jabatan :

Judul penelitian : **Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah
Methylene Blue Secara Elektrokimia Berbasis *Green*
Chemistry Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA**

Peneliti : Marhana rezkiana (11910720612)

Pembimbing : Dr. Yusbarina, M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Terlebih dahulu saya mendoakan mudah-mudahan Bapak/Ibu berada dalam keadaan sehat dan selalu berada dalam lindungan Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin ya rabbal'amin. Untuk menyelesaikan program S1 pada jurusan pendidikan kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, saya mengemukakan ide pengembangan media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar atau proses belajar mandiri. Media pembelajaran yang dirancang dituangkan dalam judul "Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate 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.



Materi Elektrolisis Kelas XII SMA”. Saya yakin bahwa Bapak/Ibu sangat sibuk dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Namun demikian dalam kesibukan itu saya mohon kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktunya untuk dapat mengisi lembar validasi media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* (terlampir). Lembar validasi ini dimaksud untuk meminta pendapat dan saran Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang kevalidan dan kelayakan media pembelajaran video pencegahan limbah MB yang saya buat, yang dipergunakan sebagai bahan untuk menyusun skripsi saya. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media. Informasi yang diperoleh semata-mata untuk kepentingan pengelolaan pendidikan kimia dimasa yang akan datang dan tidak ada maksud lain yang dapat merugikan Bapak/Ibu. Oleh karena itu, sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan kritikan dan saran untuk kesempurnaan media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya kembangkan ini. Atas kesediaan dan bantuan serta kerjasama Bapak/Ibu terlebih dahulu saya ucapkan terima kasih.

Pemohon,

Marhana Rezkiana
NIM.11910720612

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.

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti "**sangat tidak baik (STB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti "**tidak baik (TB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti "**baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti "**sangat baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Media

No.	Indikator	Aspek	Skor			
			1	2	3	4
Aspek Kelayakan isi						
1.	Penulisan kalimat (teks) yang digunakan daloam media pembelajaran sesuai dengan EYD				√	
2.	Bahasa yang digunakan jelas, mudah dipahami, efektif dan komunikatif				√	
3.	Kesesuaian ukuran teks				√	
4.	Penggunaan font huruf				√	
Aspek Tampilan						
5.	Tampilan video				√	
6.	Penggunaan warna yang menarik				√	
7.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> (latar belakang)				√	
8.	Kualitas gambar dalam video pembelajaran				√	
9.	Limbah tercemar yang ditampilkan dalam video pembelajaran			√		
Aspek Suara						
10.	<i>Back Sound</i>				√	

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

LAMPIRAN B.2

VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN* *CHEMISTRY* UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

Hari/Tanggal :
Nama validator : Zona Octarya ,M.Si
Profesi/jabatan :

Judul penelitian : **Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah
Methylene Blue Secara Elektrokimia Berbasis Green
Chemistry Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA**

Peneliti : Marhana rezkiana (11910720612)

Pembimbing : Dr. Yusbarina, M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Terlebih dahulu saya mendoakan mudah-mudahan Bapak/Ibu berada dalam keadaan sehat dan selalu berada dalam lindungan Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin ya rabbal'amin. Untuk menyelesaikan program S1 pada jurusan pendidikan kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, saya mengemukakan ide pengembangan media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar atau proses belajar mandiri. Media pembelajaran yang dirancang dituangkan dalam judul "Desain dan Uji Coba Video Pencegahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.



limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA”. Saya yakin bahwa Bapak/Ibu sangat sibuk dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Namun demikian dalam kesibukan itu saya mohon kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktunya untuk dapat mengisi lembar validasi media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* (terlampir). Lembar validasi ini dimaksud untuk meminta pendapat dan saran Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang kevalidan dan kelayakan media pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya buat, yang dipergunakan sebagai bahan untuk menyusun skripsi saya. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media. Informasi yang diperoleh semata-mata untuk kepentingan pengelolaan pendidikan kimia dimasa yang akan datang dan tidak ada maksud lain yang dapat merugikan Bapak/Ibu. Oleh karena itu, sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan kritikan dan saran untuk kesempurnaan materi pembelajaran video pencegahan limbah *methylene blue* yang saya kembangkan ini. Atas kesediaan dan bantuan serta kerjasama Bapak/Ibu terlebih dahulu saya ucapkan terima kasih.

Pemohon,

Marhana Rezkiana
NIM.11910720612

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.

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti "**sangat tidak baik (STB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti "**tidak baik (TB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti "**baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti "**sangat baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Materi

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Kebenaran, keluasan, dan kedalaman materi	• Judul				√
		• kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				√
		• materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam silabus matapelajaran kimia				√
		• konsep elektrolisis dalam video				√
		• Prinsip <i>green chemistry</i> pencegahan limbah <i>methylene blue</i> pada elektrolisis			√	
		• proses yang terjadi di anoda dan katoda				√
		• kesesuaian materi untuk tingkat SMA				√
		• Kemudahan materi untuk dipahami peserta didik				√
		• Kebenaran dan kejelasan istilah yang dipakai				√
2.	Kebahasaan	• Penggunaan kalimat (teks) pada media pembelajaran yang				√

Hak cipta milik UIN Suska Riau		digunakan sesuai EYD					
		• Penggunaan bahasa yang interaktif				√	
3	Keterlaksanaan	• Keefektifan video sebagai media pembelajaran peserta didik					√
		• Penyajian materi					√
4	Tampilan media audio visual	• Penyesuaian visual dengan audio					√
		• Tampilan warna					√
		• Kualitas pengisi suara					√
5	Suara	• Kualitas pengisi suara					√
		• Volume suara					√
		• <i>Backsound</i>					√

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 B.3

LEMBAR VALIDATOR ANGKET UJI PRAKTIKALITAS VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH METHYLENE *BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA PEMBELAJARAN

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : H. Sujasmoro, S.Pd

Hari/Tanggal : _____

Nip : 196312311990031093

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument penelitian yang mana instrument ini akan digunakan untuk uji validitas ahli media, uji validitas ahli materi, uji praktikalitas oleh guru dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrument penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

perhatian dan kesediaanya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

E. Petunjuk pengisian

1. Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
2. Bapak/Ibu hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Pernyataan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

4. Apabila Bapak/Ibu menemukan kekurangan terhadap Media Video Pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan.
5. Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan Media Video Pembelajaran Pencegahan 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.

F. Butir-butir pernyataan

NO	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
F. Aspek kebahasaan, keluasan, dan kedalaman materi					
1.	Media pembelajaran berbasis video pencegahan limbah methylene blue sesuai dengan tujuan pembelajaran			√	
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam silabus mata pelajaran kimia			√	
3.	Konsep elektrolisis dalam video sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik			√	
4.	Konsep elektrolisis dari isi materi dalam video sesuai dengan tingkat SMA			√	
5.	Konsep elektrolisis dalam video mudah dipahami peserta didik			√	
6.	Istilah yang digunakan dalam video tepat dan sesuai rujukan materi			√	
G. Aspek kebahasaan					
7.	Bahasa yang digunakan dalam video tidak memiliki makna ganda, komunikatif, sesuai dengan EYD, sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik		√		
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan menarik			√	
H. Aspek keterlaksanaan					
9.	Video dapat membantu peserta didik untuk memahami materi				√
10.	Penyajian materi dalam video pembelajaran menarik minat belajar peserta didik				√
I. Aspek tampilan media					
11.	Huruf sangat jelas terbaca, warna huruf kontras dengan background		√		
12.	Visualisasi dalam video menarik			√	
13.	Visual dan audio dalam video baik dan selaras			√	
14.	Komposisi warna sangat baik dan menarik			√	
15.	Background dalam video menarik dan mendukung jalan cerita dalam video			√	
J. Aspek suara					
16.	Pengisi suara terdengar sangat jelas dan tidak mengganggu alur cerita			√	
17.	Volume suara dalam video terdengar jelas			√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

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.

Penilaian:

Jawaban item instrument	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

Penilaian secara umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah <i>Meteylene Blue</i> Secara Elektrokimia Berbasis <i>Green Chemistry</i> pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA			

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi

C = Tidak dapat digunakan

- 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 B.4

LEMBAR VALIDASI ANKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA PEMBELAJARAN

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Thania Rahmatillah

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 1

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

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) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				√
2.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			√	
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			√	
4.	Proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	

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.	Kalimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				√
7.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√	
8.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis			√	
9.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video				√
10.	Penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis				√
11.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki			√	
12.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.			√	
13.	Secara keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik				√

LAMPIRAN B.5

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH METHYLENE BLUE SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS GREEN CHEMISTRY PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Bagas Pabriono

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 1

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

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) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah methylene *blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.		√		
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami		√		
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis		√		
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	
	kalimat yang digunakan dalam media			√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda			
6.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis		√	
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis	√		
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video		√	
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis	√		
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki		√	
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.		√	
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik	√		

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.

LAMPIRAN B.6

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH METHYLENE *BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA PEMBELAJARAN

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Yoga Pratama Adiguna S

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 1

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
- 2) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.			\checkmark	
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			\checkmark	
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam		\checkmark		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

4.	media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			
	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas		√	
	salimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda			√
6.	lustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis		√	
7.	Desain video pembelajaran yang menarik mrrmbuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis		√	
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video			√
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis	√		
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki			√
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.		√	
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik	√		

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 B.7

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA
Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Nadia Ma'rufah

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 2

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
- 2) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.			\checkmark	
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			\checkmark	

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

3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			√	
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	
	alimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda			√	
6.	lustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis				√
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis			√	
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video			√	
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis			√	
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki			√	
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.			√	
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik			√	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

LAMPIRAN B.8

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH METHYLENE *BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Attira Ramadhani

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 2

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

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) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

3. Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah methylene *blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
4. Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.			√	
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			√	
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis				√
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

6.	kalimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				√
6.	lustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis				√
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis			√	
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video			√	
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis				√
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki				√
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.				√
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik				√

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.

LAMPIRN B.9

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Joel Fahenho

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 2

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

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) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				√
2.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			√	
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			√	
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	
	Kalimat yang digunakan dalam media			√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

	berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda			
6.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√
7.	Video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis			√
8.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video			√
9.	Penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis			√
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki			√
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.		√	
12.	Secara keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik		√	

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 B.10

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis Green Chemistry pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Neyza Shafakila

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 3

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
- 2) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah methylene *blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah methylene *blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1:	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				\checkmark
2:	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami				\checkmark

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.

3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis				√
4.	Proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	
	Kalimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda			√	
6.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√	
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis				√
8.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video				√
9.	Penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis				√
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki				√
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.				√
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik				√

LAMPIRAN B.11

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA
Peneliti : Marhana Rezkiana

C. Identitas Responden

Nama : Reva Ramadani
Hari/Tanggal : _____
Kelas : XII MIPA 3
Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
- 2) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				\checkmark
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah				\checkmark

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.

	dipahami				
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis				√
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas				√
	kalimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				√
6.	lustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis				√
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis				√
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video				√
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis			√	
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki		√		
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.				√
12.	secara keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik			√	

LAMPIRAN B.12

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Meteylene Blue*
Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi
Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

C. Identitas Responden

Nama : Herland Habib Maulana

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 3

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.
- 2) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.			\checkmark	
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami		\checkmark		

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

3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			√
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas		√	
	alimat yang digunakan dalam media berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda	√		
6.	lustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis	√		
8.	pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video		√	
9.	penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis			√
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki		√	
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.			√
12.	secaraa keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik		√	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

LAMPIRAN B.13

**LEMBAR VALIDASI ANKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Muhammad Rizki Azka

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 4

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

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) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	-Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				√
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			√	
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis				√
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas		√		
	kalimat yang digunakan dalam media			√	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				
6.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√	
7.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis				√
8.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video				√
9.	Penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis				√
10.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki				√
11.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.			√	
12.	Secara keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik		√		

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 B.14

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA
Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Muhammad Nabeel Jefferson

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 4

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

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.

- 2) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.				√
2	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami				√
3	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			√	
4	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas				√
	kalimat yang digunakan dalam media			√	

6.	berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				
7.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√	
8.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis			√	
9.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video	√			
10.	Penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis			√	
11.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki				√
12.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.			√	
13.	Secara keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik			√	

© 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 B.15

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PESERTA DIDIK VIDEO
PENCEGAHAN LIMBAH *METHYLENE BLUE* SECARA
ELEKTROKIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul : Desain dan Uji Coba Video Pencegahan limbah *Meteylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* pada Materi Elektrolisis Kelas XII IPA SMA

Peneliti : Marhana Rezkiana

Nama : Nabil Shobhi

Hari/Tanggal : _____

Kelas : XII MIPA 4

Sekolah : SMAN 2 PEKANBARU

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan media video pembelajaran kami meminta tanggapan adik-adik untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian tersebut. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujur-jujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik-adik.

A. Petunjuk pengisian

- 1) Beri tanda check list (\checkmark) pada kolom skor jawaban yang sesuai dengan penilaian adik-adik. Setiap skor jawaban memiliki kriteria penilaian tertentu yang telah disediakan pada rubrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

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) Adik-adik hanya dibenarkan untuk memilih satu jawaban saja atas alternatif skor yang diberikan. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

pertanyaan sikap	skor
Sangat baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

- 3) Apabila adik-adik menemukan kekurangan terhadap media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue* yang dikembangkan mohon kesediaan adik-adik untuk memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan, sehingga peneliti dapat segera melakukan revisi lebih lanjut terhadap media pembelajaran pencegahan limbah *meteylene blue* yang dikembangkan.
- 4) Penilaian, saran, koreksi dan perbaikan dari adik-adik akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan menyempurnakan media video pembelajaran pencegahan limbah *methylene blue*.

B. Butir-butir pernyataan

No.	Pernyataan	Respon			
		1	2	3	4
1.	Tujuan pembelajaran yang ada di dalam media berbasis video tersampaikan dengan jelas.			√	
2.	materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video jelas dan mudah dipahami			√	
3.	Materi pembelajaran yang disajikan dalam media berbasis video dapat menarik minat saya terhadap materi elektrolisis			√	
4.	proses yang terjadi di anoda dan katoda tampak jelas			√	
	kalimat yang digunakan dalam media			√	

6.	berbasis video jelas, terstruktur, dan tidak menimbulkan makna ganda				
7.	Ilustrasi gambar video dan animasi yang disajikan dalam media berbasis video membantu saya memahami konsep materi elektrolisis			√	
8.	Desain video pembelajaran yang menarik membuat saya lebih bersemangat dalam belajar kimia, khususnya materi elektrolisis				√
9.	Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan jika menggunakan media berbasis video				√
10.	Penggunaan media berbasis video dapat meningkatkan pemahaman saya pada materi elektrolisis				√
11.	Media berbasis video praktis digunakan karena dapat dioperasikan dengan <i>gadget</i> yang saya miliki				√
12.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan media berbasis video dimana saja dan kapan saja.			√	
13.	Secara keseluruhan, saya menilai media berbasis video ini sudah baik dan menarik				√

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.

**LAMPIRAN C
(DAFTAR NAMA VALIDATOR AHLI MEDIA, AHLI MATERI,
PRAKTIKALITAS DAN
PESERTA DIDIK SERTA DOKUMENTASI)**

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN C.1

Daftar Nama Validator dan Guru Kimia,

No.	Nama Validator dan Guru Kimia	Jabatan
1.	Lisa Utami, S.Pd.,M.Si	Dosen Pendidikan Kimia Uin Suska Riau (Ahli Media)
2.	Zona Octarya, M.Si	Dosen Pendidikan Kimia Uin Suska Riau (Ahli Materi)
3.	H.Sujasmoro S.Pd	Guru Kimia SMAN 2 Pekanbaru

Nama Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Keterangan
1.	Thania rahmatila	Peserta Didik
2.	Bagas pabriono	Peserta Didik
3.	Yoga pratama adiguna S	Peserta Didik
4.	Nadia ma'rufa	Peserta Didik
5.	Attira Ramadhani	Peserta Didik
6.	Joel fahenho	Peserta Didik
7.	Neyza shafakila	Peserta Didik
8.	Reva ramadhani	Peserta Didik
9.	Herland habib maulana	Peserta Didik
10.	Muhammad rizki azka	Peserta Didik
11.	Muhammad nabeel Jefferson	Peserta Didik
12.	Nabil shobhi	Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Naskah Publikasi UIN Suska Riau

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.

LAMPIRAN C.2

DOKUMENTASI



(Guru Kimia SMAN 2 Pekanbaru saat Mengisi Angket Uji Praktikalitas)

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



(Peserta Didik Saat Mengisi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Media)

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 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.



(SMAN 2 Pekanbaru Sebagai Lokasi Penelitian)

LAMPIRAN D

- D.1 Cara kerja Video Limbah *Methylene Blue***
- D.2 Story Board Video Limbah *Methylene Blue***

© 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.



LAMPIRAN D.1

Cara Kerja

A. Alat dan bahan

1. Alat

- Gelas ukur
- Pipet tetes
- Corong
- Penjepit buaya
- Batrai 9 volt
- Elektroda tembaga (Cu)
- Elektroda carbon (C)

2. Bahan

- Limbah *methylene blue*
- HCl 0,1 M
- NaOH 0,1 M

Cara Kerja Elektroda Inert	Cara Kerja Elektroda Aktif
<ul style="list-style-type: none"> - Siapkan larutan <i>Methylene blue</i> 0,2 ppm - Rangkai alat elektrolisis - Masukkan larutan MB 0,2 ppm 95 ml - Tambahkan NaCl 0,1 M sebanyak 5 ml - Ukur pH larutan, pH harus menunjukkan angka 3, jika : <ul style="list-style-type: none"> - pH diatas 3 maka tambahkan HCl 0,1 M - pH dibawah 3 maka ditambahkan NaOH 0,1 M - Masukkan elektroda C dan hubungkan dengan arus listrik DC - Amati reaksi di elektroda katoda dan anoda serta perubahan warna yang terjadi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siapkan larutan <i>Methylene blue</i> 0,2 ppm - Rangkai alat elektrolisis - Masukkan larutan MB 0,2 ppm 95 ml - Tambahkan NaCl 0,1 M sebanyak 5 ml - Ukur pH larutan, pH harus menunjukkan angka 3, jika : <ul style="list-style-type: none"> • pH diatas 3 maka tambahkan HCl 0,1 M • pH dibawah 3 maka ditambahkan NaOH 0,1 M - Masukkan elektroda C dan hubungkan dengan arus listrik DC - Amati reaksi di elektroda katoda dan anoda serta perubahan warna yang terjadi.

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

LAMPIRAN D.2

STORY BOARD VIDEO PENCEGAHAN 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.



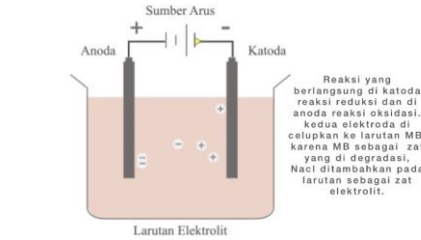
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

Stata Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



GREEN CHEMISTRY

Cabang ilmu kimia yang mengajarkan desain produk dan proses kimia untuk mengurangi atau menghilangkan penggunaan dan pembentukan senyawa-senyawa berbahaya.




12 PRINSIP GREEN CHEMISTRY

1. Pencegahan limbah
2. Ekonomi atom
3. Sintesis kimia yang tidak berbahaya
4. Perancangan bahan kimia yang lebih aman
5. Pelarut dan alat bantu yang lebih aman
6. Desain untuk efisiensi energi
7. Penggunaan bahan baku terbarukan
8. Mengurangi turunan
9. Katalisis
10. Desain untuk degradasi
11. Analisa real-time untuk mencegah polusi
12. Penggunaan bahan kimia yang lebih aman untuk mencegah kecelakaan



Latar belakang membuat pengolahan limbah metylene blue

- Memberikan contoh nyata kegunaan elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih mudah memahami teori elektrolisis.
- Dapat mencegah dan mengurangi limbah yang dapat mencemari lingkungan, salah satunya adalah limbah methylene blue yang dapat mencemari lingkungan perairan jika dibuang tanpa pengolahan.
- Pengolahan limbah MB termasuk salah satu prinsip green chemistry yaitu pencegahan limbah



Bagaimana cara pengolahan Limbah MB menggunakan metode Elektrolisis?

ALAT & BAHAN

<p>ALAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelas ukur • Pipet tetes • Corong • Penjepit buaya • Baterai 9 volt • Elektroda tembaga (Cu) • Elektroda carbon (C) 	<p>BAHAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limbah methylene blue (MB) • NaCl 0,05 M • HCl 0,1 M • NaOH 0,1 M
--	--



Ada 2 Elektroda yang kita gunakan yaitu:

- Elektroda C (inert)
- Elektroda Cu (aktif)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

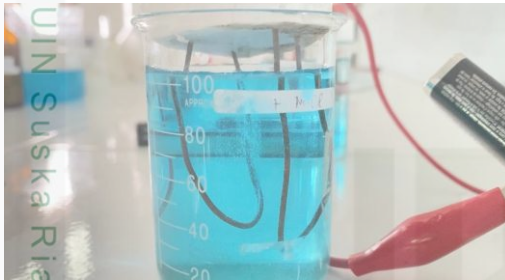
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Reaksi pada elektroda C (Inert)

Reaksi Anoda

$$\text{Anoda : } 2 \text{Cl}^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^{-}$$

Reaksi Katoda

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


Struktur MB

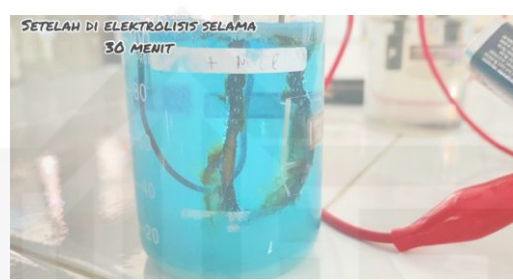
Karena pada anoda dengan menggunakan elektroda karbon akan di hasilkan Cl_2 dan pada katoda akan di hasilkan OH radikal dengan proses berikutnya

Dimana OH radikal dan Cl_2 merupakan oksidator kuat dapat merusak struktur MB sehingga di lantasi tidak ada MB yang terdapat CO_2 dan H_2O saja.

Single ring structure

ring with side

$\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{NO}_2, \text{SO}_2$



Reaksi pada elektroda Cu (aktif)

Reaksi Anoda

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

Reaksi Katoda

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

Kenapa pada penggunaan elektroda aktif Cu tidak terjadi perubahan warna MB menjadi bening?

Karena Cu^{2+} tidak bersifat oksidator kuat sehingga tidak signifikan dalam pemutusan struktur dari MB, yang termasuk oksidator kuat yaitu Cl_2 dan OH radikal.





LAMPIRAN E
(SURAT- SURAT)

© 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.



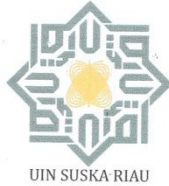
LAMPIRAN E.1

© 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.



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: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/9911/2023 Pekanbaru, 16 Juni 2023
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : **Pembimbing Skripsi**

Kepada
 Yth. Yusbarina, S.Si, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : MARHANA REZKIANA
 NIM : 11910720612
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Judul : Desain dan Uji Coba Video Pengolahan Limbah Methylene Blue secara Elektrolimia berbasis Green Chemistry pada Materi Elektrolisis kelas XII SMA
 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.

Wassalam
 an. Dekan
 Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.
 NIP. 197210171997031004

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

LAMPIRAN E.2

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.

Pekanbaru, 14 Juni 2023

Hal : Permohonan Penunjukkan Pembimbing Skripsi
 Kepada,
 Yth. Dekan
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 di-
 tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Bismillahirrahmanirrahim.

Sebelumnya saya mendo'akan semoga bapak dalam keadaan sehat *wal'afiat* dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marhana Rezkiana
 NIM/Hp : 11910720612 / 082268820158
 Jurusan/Semester : pendidikan kimia/ 8
 Alamat : Jalan satria


Dengan ini mengajukan permohonan penunjukkan pembimbing skripsi, dengan judul:
 Pembimbing yang direkomendasikan oleh ketua jurusan adalah.

Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan:


1. Photo copy lembar disposisi
2. Photo copy KRS
3. Photo copy KHS
4. Photo copy KTM
5. Photocopy pembayaran UKT
6. Sinopsis yang telah disetujui ketua jurusan.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya. Atas perhatian dan perkenan Bapak saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,
 Sekjur Pendidikan Kimia


Sofyanita, S.Pd., M.Pd
 NIP. 197010101998032002

Hormat Saya,


 Marhana Rezkiana
 NIM. 11910720612

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN E.3

© 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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 PEKANBARU
AKREDITASI A



NPSN	10404013	NSS	31.1.09.60.07.002
------	----------	-----	-------------------

Jl. NUSA INDAH No. 4 Telp. (0761) 23471, Kode Pos 28292, Email : smandapku@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/SMAN.2/PL/2023/1084

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 2 Pekanbaru, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **MARHANA REZKIANA**
 N I M : 119107206120
 Program Studi : S1. Pendidikan Kimia
 Mahasiswa / Dosen : FTK UIN Suska Riau

Telah mengadakan Riset / Penelitian di SMA Negeri 2 Pekanbaru pada tanggal 24 Mei s.d 12 Juni 2023 dan hasil dari Riset / Penelitian tersebut akan digunakan sebagai Bahan Pembuatan Skripsi / Tesis dengan judul;

"DESAIN DAN UJI COBA VIDEO PENGOLAHAN LIMBAH METHYLENE BLUE SECARA ELEKTROKIMIA SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ELEKTROLISIS KELAS XII SMA"

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Pekanbaru, 13 Juni 2023

Kepala Sekolah,



Drs. KASIM

NIP. 19631231 199003 1 091

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN E.4



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

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: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/5378/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 01 Maret 2023 M

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 : **Marhana Rezkiana**
NIM : 11910720612
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Desain dan Uji Coba Video Pengolahan Limbah Methylene Blue Secara Elektrokimia Sebagai Bahan Ajar pada Materi Elektrolisis
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (01 Maret 2023 s.d 01 Juni 2023)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.



LAMPIRAN E.5

© 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.



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/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/55565
 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 Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/5378/2023 Tanggal 1 Maret 2023**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

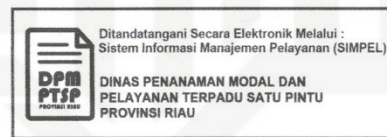
- | | |
|----------------------|---|
| 1. Nama | : MARHANA REZKIANA |
| 2. NIM / KTP | : 119107206120 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : DESAIN DAN UJI COBA VIDEO PENGOLAHAN LIMBAH METHYLENE BLUE SECARA ELEKTROKIMIA SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ELEKTROLISIS KELAS XII SMA |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA NEGERI 2 PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. 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 : 6 April 2023



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
LAMPIRAN E.6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau


 PEMERINTAH PROVINSI RIAU
 DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 PEKANBARU
 AKREDITASI A


NPSN	10404013	NSS	31.1.09.60.07.002
------	----------	-----	-------------------

 Jl. NUSA INDAH No. 4 Telp. (0761) 23471, Kode Pos 28292, Email : smandapku@gmail.com

Nomor : 421.3/SMAN.2/PL/2023/504

Pekanbaru, 23 Februari 2023

 HaL : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

 Kepada Yth.
 Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Di
 Pekanbaru

 Dengan hormat,
 Membalas maksud surat Saudara Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/4749/2023
 Tanggal 23 Februari 2023, maka dengan ini kami menyatakan Bersedia Untuk
 memberikan izin Melakukan PraRiset Mahasiswa tersebut dibawah ini :

No	Nama Mahasiswa	NIM	Program Studi	Ket
1.	MARHANA REZKIANA	11910720612	Pendidikan Kimia	

Demikian untuk dimaklumi.

Kepala Sekolah,


Drs. K A S I M

NIP. 19631231.199003.1.091

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.

LAMPIRAN E.7



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 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
 SKRIPSI MAHASISWA

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Dr. Yusbarina, S.Si, M.Si.
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIK) : 130211016
 - a. Nama Mahasiswa : Marhana Rezkiana
 - b. Nomor Induk Mahasiswa : 11910720612
 - c. Kegiatan : Bimbingan Skripsi

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	19 Juni 2023	Tambahkan perlunya video elektrolisis berbasis <i>green chemistry</i> disekolah		
2.	19 Juni 2023	Tambahkan teori bahan ajar berbasis <i>green chemistry</i> di bab 2		
3.	19 Juni 2023	Tabel angket tidak perlu ada di bab 4 dipindahkan ke lampiran		
4.	20 Juni 2023	Penulisan <i>green chemistry</i> dan <i>methylene blue</i> dimiringkan		
5.	20 Juni 2023	Tambahkan kata <i>green chemistry</i> pada identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan spesifikasi produk.		
6.	20 Juni 2023	Hasil dan pembahasan pada bab 4 diperbaiki		
7.	22 Juni 2023	Tidak ada typo di skripsi		
8.	26 Juni 2023	Perbaiki abstrak		
9.	26 Juni 2023	ACC Sidang Munaqasyah		

Pekanbaru, 27 Juni 2023
 Pembimbing,




Dr. Yusbarina, S.Si, M.Si.
 NIK.130211016

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 E.8

LEMBAR DISPOSISI

MARHANA REZKIANA 11910720612	INDEK BERKAS: KODE:
HAL : Pengajuan Pembimbing Tugas Akhir TANGGAL : ASAL : Pendidikan Kimia	NOMOR :
TANGGAL PENYELESAIAN :	SIFAT :
INSTRUKSI/INFORMASI*) * Permasalahan Sudah Diarahkan * Judul Nomor dapat diteruskan * Pembimbing yang diusulkan Dr. Yusbarina, M.Si. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia  Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc	DITERUSKAN KEPADA: 1. 2. 3. 4. 5. 6.
*)1. Kepada Bawahan "Instruksi" atau "Informasi" 2. Kepada Atasan "Informasi" atau "Instruksi"	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

LAMPIRAN E.9

© 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.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

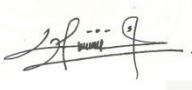
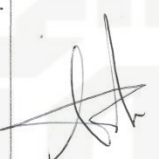
كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

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

**PENGESAHAN PERBAIKAN
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Marhana Rezkiana
 Nomor Induk Mahasiswa : 11910720612
 Hari/Tanggal Ujian : Selasa/31-januari-2023
 Judul Proposal Ujian : Desain dan Uji Coba Video Pengolahan Limbah Methylene Blue Secara Elektrokimia Berbasis Green Chemistry Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA
 Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Neti Afranis, M. Pd.	PENGUJI I		
2.	Arif Yaskhophi, s.pd M.Si	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I



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

Pekanbaru,
Peserta Ujian Proposal



Marhana Rezkiana
NIM. 11910720612

LAMPIRAN E.10

© 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.




KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعاليم
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

LAMPIRAN BERITA ACARA
 UJIAN PROPOSAL


Nama : Marhana Rezkiana
 Nomor Induk Mahasiswa : 1410720612
 Hari/ Tanggal : Selasa / 31 Januari 2023
 Judul Proposal Penelitian : Desain dan uji coba Video Pengolahan limbah methylene blue secara elektrokimia sebagai bahan ajar pada materi kefarmasian

NO	URAIAN PERBAIKAN
	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki dalam penulisan paragraf - Perbaiki dalam penulisan kutipan - Penetapan istilah pakai sumber - Perbaiki identifikasi masalah - Perbaiki batasan masalah - Hubungan masalah dengan solusi yang ditawarkan harus nyambung - tinjauan materi tentang elektrokimia ditambah - Pergeser apatah akan mengukur hari belajar / tidak - apakah ada Variabel dalam penemuan pengembangan? - tabel yang sudah perbaiki - analisis data belum ada - dalam 1 paragraf harus ada beberapa kalimat. Pembatas antara kalimat itu tekan titik - cantumkan sumber - bagaimana proses videonya - materi apa yang dikumpulkan di video - methylene blue kapan digunakan dalam penelitian! - analisis data harus lengkap biar bisa mengetahui apakah valid atau tidak

Penguji I


 Neki Afranis, M.Pd.

Pekanbaru,
 Penguji II


 Arif Yasthopki, Spd.M.si

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

LAMPIRAN E.11

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 of Sultan Syarif Kasim Riau

PROPOSAL

**DESAIN DAN UJI COBA VIDEO PENGOLAHAN LIMBAH
METHYLENE BLUE SECARA ELEKTROKIMIA SEBAGAI
BAHAN AJAR PADA MATERI ELEKTROLISIS
KELAS XII SMA**

**Dosen Pembimbing :
Dr. Yusbarina, M.Si.**



ACC Seminar Proposal
Tanggal 17 Januari 2023



Dr. Yusbarina, M.Si

Oleh :

**MARHANA REZKIANA
NIM. 11910720612**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU
1444 H / 2023 M**

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN E12

© 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.



KEMENTERIAN AGAMA
LABORATORIUM PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية و التعليم

FACULTY EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Alamat : Jalan HR. Soebrantas Km. 15 Telp. 0761-7050410 Fax 21129 PO Box 1004 Pekanbaru



SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau menerangkan bahwa:

Nama : Marhana Rezkiiana
NIM : 11910720612
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pend. Kimia

Mahasiswa/i tersebut di atas telah menyelesaikan administrasi di Laboratorium Pendidikan Kimia. Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Pekanbaru, 27 Juni 2023
Mengetahui,
Ka. Laboratorium Pendidikan Kimia
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Suska Riau

Arif Yasmopri, S.Pd., M.Si.
NIK. 130 117 012

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN E13

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**HIMPUNAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

Sekretariat : Kampus II Raja Ali Haji, Jl.H.R Soebrantas KM. 15 Tampan Pekanbaru 28293
Email : pendidikankimiahmj@gmail.com



SURAT KETERANGAN AKTIF KEGIATAN MAHASISWA

Nomor : 157/SKet/HP7/VI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Judha Syah Putra
Jabatan : Ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Marhana Rezkiana
NIM : 11910720612

Adalah mahasiswa yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan mahasiswa yang ditaja oleh Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagai salah satu syarat munaqasah.

Pekanbaru, 24 Juni 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc
NIP. 19740717 200604 1 004

Ketua HMPS
Pendidikan Kimia

Judha Syah Putra
NIM. 12010710097

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 E14

© 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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marhana Rezkiyana

NIM : 11910720612

Tempat/Tgl Lahir : Kuala Enok/ 17 Juli 2001

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi

“Desain dan Uji Coba Video Pengolahan Limbah *Methylene Blue* Secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMAN 2 PEKANBARU”

Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.

1. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
2. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
3. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan undang-undang.

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

Pekanbaru, 22 Juni 2023
Yang membuat pernyataan



Marhana Rezkiyana
NIM. 11910720612

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.



RIWAYAT PENULIS

Marhana Rezkiana, dilahirkan di Kuala Enok pada 17 juli 2001 Anak tunggal dari pasangan Bapak Marzuki dan Ibu Darna S.Pd.I. Penulis memulai pendidikan di YPI 01 Kuala enok dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di MTs di kuala enok dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan di MAN 2 Inhil dan lulus pada tahun 2019. Penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dan mengambil Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru melalui jalur undangan atau PBUD pada tahun 2019.

Pada tahun 2021 penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tembilahan Hilir kecamatan Tembilahan. Penulis juga mengikuti program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 2 Pekanbaru Pada bulan januari 2023 penulis melakukan penelitian dengan judul “Desain dan Uji Coba Video Pencegahan Limbah *Methylene Blue* secara Elektrokimia Berbasis *Green Chemistry* Sebagai Bahan Ajar pada Materi Elektrolisis Kelas XII SMA” di bawah bimbingan Ibu Yusbarina, M.Si.