

## Hasil Analisis Kebutuhan Lapangan

### Studi Dokumen RPP

Sekolah : SMA N 4 Denpasar

Hasil analisis dokumen RPP yang didapat adalah sebagai berikut.

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang digunakan guru kimia di sekolah tersebut dibuat dalam bentuk RPP. RPP tersebut telah memuat identitas, tujuan pembelajaran, deskripsi informasi topik belajar, uraian materi, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, alat pembelajaran yang digunakan, sumber belajar serta sistem penilaian yang dilakukan. Pada bagian uraian kegiatan pembelajaran hanya dijelaskan secara general saja yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Berdasarkan hasil studi dokumen yang dilakukan, ditemukan beberapa kekurangan yang terdapat dalam RPP tersebut diantaranya yaitu uraian kegiatan pembelajaran yang belum sepenuhnya mengikuti tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik (langkah-langkah 5M).

### Studi Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik

Sekolah : SMA N 4 Denpasar

Hasil analisis dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang didapat adalah sebagai berikut.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi reaksi redoks dan elektrokimia yang digunakan oleh guru kimia di sekolah tersebut terbagi atas 2 unit yang meliputi LKPD unit 1 mengenai penyetaraan reaksi redoks dan LKPD unit 2 mengenai perkiraan berlangsung atau tidaknya suatu reaksi redoks pada suatu contoh reaksi. Pada kedua unit LKPD tersebut hanya memuat judul topik pembelajaran dan latihan soal saja. Berdasarkan studi dokumen yang dilakukan, ditemukan beberapa kekurangan diantaranya tidak menyertakan informasi mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, tidak menyertakan petunjuk penggunaan LKPD, dan tidak menyertakan uraian materi yang mengakomodasikan siswa untuk melakukan langkah-langkah pendekatan saintifik (5M).

### Hasil Wawancara mengenai Media Pembelajaran

Sekolah : SMA N 4 Denpasar

Hasil wawancara mengenai media pembelajaran yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa media pembelajaran yang digunakan untuk proses pembelajaran kimia di sekolah tersebut. Media pembelajaran yang digunakan diantaranya yaitu *power point* dan video pembelajaran. Untuk *powerpoint* yang digunakan umumnya disiapkan sendiri oleh guru dengan memuat materi pokok mengenai reaksi redoks dan elektrokimia. Sedangkan untuk video pembelajaran umumnya didapatkan secara online. Guru mencari video pembelajaran mengenai materi reaksi redoks dan elektrokimia pada *platform*. *YouTube* yang selanjutnya diteruskan kepada siswa melalui *link* yang sudah tertaut dengan video pembelajaran tersebut. Video pembelajaran dapat membantu guru untuk mengatasi kendala waktu pembelajaran. Tetapi beberapa video pembelajaran yang didapat secara online umumnya harus dijelaskan kembali oleh guru dengan bantuan papan online atau jamboard karena video tersebut berdurasi terlalu panjang. Pada hasil wawancara yang dilakukan siswa terdapat beberapa kendala

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

<b>Mata Pelajaran</b>	: Kimia
<b>Kelas / Semester</b>	: XII / 1
<b>Pertemuan</b>	: 2
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2 x 45 menit
<b>Standar Kompetensi</b>	: Menerapkan konsep reaksi oksidasi reduksi dan elektro kimia dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari..
<b>Kompetensi Dasar</b>	: Menerapkan konsep reaksi redoks dalam sistem elektro kimia yang melibatkan energi listrik dan kegunaannya.
<b>Indikator</b>	: Menyimpulkan ciri-ciri reaksi redoks yang berlangsung secara spontan melalui percobaan

---

### I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah proses diskusi kelompok dan diskusi kelas selesai, diharapkan:

1. Siswa dapat menyimpulkan ciri-ciri reaksi redoks yang berlangsung secara spontan melalui percobaan.

### II. Materi Pokok :

1. Cara praktis penentuan sel dan jenis elektrodanya

➤ Bila tidak diketahui reaksi sel, digunakan rumus:

$$E_{\text{sel}} = E^+ - E^- \quad \text{dengan } E_{\text{sel}} = \text{potensial sel reaksi}$$

$E^+$  = potensial yang lebih positif

$E^-$  = potensial yang lebih negatif

➤ Bila data reaksi sel diketahui

$$E_{\text{sel}} = E^{\circ}_{\text{reduksi}} - E^{\circ}_{\text{oksidasi}}$$

Jenis elektroda pada sel volta dapat ditentukan dengan cara berikut:

- a. Katoda = ingat kation (ion positif) berarti tergolong positif dan memiliki positif lebih besar ( $E^+$ )
- b. Anoda = ingat anion (ion negative) berarti tergolong elektroda negative dan memiliki potensial lebih kecil ( $E^-$ ).

2. Cara Praktis penentuan kespontanan reaksi redoks.

Ada dua cara penentuan kespontanan reaksi tanpa perhitungan, yaitu:

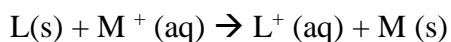
- a. Menentukan zat yang mengalami reduksi

Jika zat yang mengalami reduksi memiliki  $E^+$  ( $E^{\circ}$  yang lebih besar), reaksi berlangsung spontan, sebaliknya jika zat yang mengalami reduksi mempunyai  $E^-$  ( $E^{\circ}$  yang lebih kecil), berarti tidak berlangsung.

- b. Pendekatan Deret Volta

Deret Volta sebagai berikut: Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, (H), Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Reaksi pendesakan secara umum ditulis



Reaksi berlangsung spontan, jika L sebagai logam bebas (ciri s = solid) terletak disebelah logam M sebagai ion dalam larutan (ciri aq = aqua).

### III. Metode Pembelajaran :

1. Diskusi informasi
2. Eksperimen

### IV. Langkah-Langkah Pembelajaran : Langkah-Langkah Pembelajaran :

Aspek Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	Sebelum pembelajaran dimulai guru bertanya tentang :  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa yang tidak hadir</li> <li>➤ Pengertian reaksi Redoks</li> <li>➤ Apakah suatu reaksi redoks dapat berlangsung spontan atau tidak</li> </ul> Eksplorasi.	10 menit
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok diberi eksperimen tentang kespontanan reaksi redoks.</li> <li>➤ Setelah selesai eksperimen tiap kelompok mempresentasikan hasil eksperimennya</li> <li>➤ Guru memberi penguat tentang reaksi redoks yang berlangsung spontan.</li> </ul>	70 menit
3. Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membuat rangkuman</li> <li>➤ Mengumpulkan laporan hasil percobaan..</li> </ul>	10 menit

**V. Alat / Bahan** : Lembar Kegiatan Siswa tentang Sel Volta

**VI. Sumber Belajar** : Buku KIMIA kls XII A, Grafindo

**VII. Penilaian** : - Jenis tagihan : Ulangan Harian  
 - Bentuk tagihan :Pilihan Ganda

Catatan :

.....

.....

.....

.....

**LKS – Perkiraan reaksi Berlangsung atau Tidak**  
**PRAKIRAAN BERLANGSUNGNYA REAKSI REDOKS**

1. Cara praktis penentuan sel dan jenis elektrodanya

- Bila tidak diketahui reaksi sel, digunakan rumus:

$$E_{\text{sel}} = E^+ - E^- \quad \text{dengan } E_{\text{sel}} = \text{potensial sel reaksi}$$

$E^+ = \text{potensial yang lebih positif}$   
 $E^- = \text{potensial yang lebih negatif}$

- Bila data reaksi sel diketahui

$$E_{\text{sel}} = E^{\circ}_{\text{reduksi}} - E^{\circ}_{\text{oksidasi}}$$

Jenis elektroda pada sel volta dapat ditentukan dengan cara berikut:

- a. Katoda = ingat kation (ion positif) berarti tergolong positif dan memiliki positif lebih besar ( $E^+$ )
- b. Anoda = ingat anion (ion negative) berarti tergolong elektroda negative dan memiliki potensial lebih kecil ( $E^-$ ).

2. Cara Praktis penentuan kespontanan reaksi redoks.

Ada dua cara penentuan kespontanan reaksi tanpa perhitungan, yaitu:

- a. Menentukan zat yang mengalami reduksi

Jika zat yang mengalami reduksi memiliki  $E^+$  ( $E^{\circ}$  yang lebih besar), reaksi berlangsung spontan, sebaliknya jika zat yang mengalami reduksi mempunyai  $E^-$  ( $E^{\circ}$  yang lebih kecil), berarti tidak berlangsung.

- b. Pendesakan Deret Volta

Deret Volta sebagai berikut: Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, (H), Cu, Hg, Ag, Pt, Au

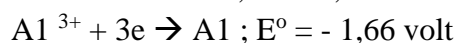
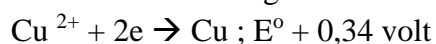
Reaksi pendesakan secara umum ditulis



Reaksi berlangsung spontan, jika L sebagai logam bebas (ciri s = solid) terletak disebelah logam M sebagai ion dalam larutan (ciri aq = aqua).

**Kerjakan soal berikut dengan cepat dan benar :**

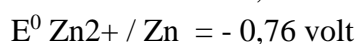
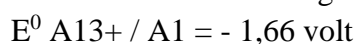
1. Diketahui data sebagai berikut:



Tentukan Katoda dan Anoda tulislah reaksi sel voltanya, hitunglah harga potensial selnya!

Jawaban:

2. Bila diketahui data sebagai berikut ini;



Tentukan Katoda dan Anoda, tulislah reaksi sel voltasena, hitunglah harga potensial selnya!



**PEDOMAN WAWANCARA**  
**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI**  
**REDOKS DAN ELEKTROKIMIA UNTUK Mendukung Pembelajaran**  
**Dengan Pendekatan Saintifik Melalui Daring**

**Sekolah** :  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Informan** : Guru Kimia dan Siswa Kelas XII dengan peminatan MIPA

No.	Aspek	Informan	Pertanyaan
1.	Pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks	Guru kimia	<b>Indikator : Kurikulum 2013</b> 1) Apakah sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013? 2) Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai kurikulum 2013? 3) Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, bagaimana perbedaan antara kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya?
		Siswa dengan peminatan MIPA	<b>Indikator : Kurikulum 2013</b> 1) Apakah sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013? 2) Bagaimana pendapat adik mengenai kurikulum 2013?
		Guru kimia	<b>Indikator : Pendekatan Saintifik</b> 1) Berdasarkan amanat kurikulum 2013, pendekatan pembelajaran yang dianjurkan adalah pendekatan saintifik. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu menanggapi pernyataan tersebut? 2) Apa yang Bapak/Ibu ketahui mengenai pendekatan saintifik? 3) Apakah dalam pembelajaran secara daring cenderung berpusat pada guru atau berpusat pada siswa?
		Siswa dengan peminatan MIPA	<b>Indikator : Pendekatan Saintifik</b> 1) Kegiatan ilmiah merupakan salah satu kegiatan yang dianjurkan dalam pembelajaran kimia. Melalui kegiatan ilmiah, kita dituntut untuk menyusun sebuah hipotesis serta membuktikannya dengan melakukan eksperimen atau mencari informasi sebanyak-banyaknya secara mandiri. Apakah adik sebagai siswa sudah pernah melakukan kegiatan tersebut dalam pembelajaran kimia? 2) Apakah pada proses pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks secara daring, guru kimia adik mengaitkan materi dengan fenomena untuk

			<p>diamati bersama teman lain sebelum guru adik memaparkan materi?</p> <p>3) Setelah mengamati fenomena, apakah guru adik memfasilitasi adik untuk bertanya mengenai apa yang sudah diamati?</p> <p>4) Apakah guru adik memfasilitasi adik untuk membaca buku lain selain buku teks ataupun mencari fenomena lain yang berhubungan dengan materi reaksi redoks secara lebih teliti?</p> <p>5) Pada proses pembelajaran berlangsung, adik lebih sering belajar dengan cara berdiskusi dalam kelompok atau belajar secara individu?</p>
		Guru kimia	<p><b>Indikator : Media Pembelajaran Penunjang</b></p> <p>1) Untuk mendukung pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks secara daring, media apa saja yang telah Bapak/Ibu gunakan?</p> <p>2) Media pembelajaran apa sajakah yang Bapak/Ibu pernah gunakan dalam proses pembelajaran kimia secara daring?</p> <p>3) Dimanakah Bapak/Ibu mendapatkan media pembelajaran tersebut?</p> <p>4) Melalui media pembelajaran yang diberikan, apakah siswa lebih memahami materi pembelajaran?</p> <p>5) Apa pertimbangan Bapak/Ibu dalam memilih media pembelajaran?</p> <p>6) Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan/kendala apabila pembelajaran kimia secara daring berlangsung tanpa menggunakan media pembelajaran?</p> <p>7) Apa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?</p> <p>8) Apakah Bapak/Ibu membuat media pembelajaran secara mandiri?</p>
		Siswa dengan peminatan MIPA	<p><b>Indikator : Media Pembelajaran Penunjang</b></p> <p>1) Untuk mendukung pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks secara daring, media apa saja yang telah adik temukan dalam pembelajaran?</p> <p>2) Media pembelajaran apa saja yang sudah pernah digunakan oleh guru adik dalam pembelajaran kimia khususnya pada pembelajaran secara daring?</p> <p>3) Bagaimana guru adik dalam menggunakan media tersebut? Apakah beliau mahir atau tidak?</p>
2.	Problematika atau kendala dalam pembelajaran kimia	Guru kimia	<p><b>Indikator : Problematika Pelaksanaan Pembelajaran Kimia pada Materi Reaksi Redoks</b></p> <p>1) Menurut Bapak/Ibu, adakah kendala yang Bapak/Ibu hadapi dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi reaksi redoks?</p> <p>2) Strategi apa yang Bapak/Ibu gunakan untuk meminimalisir kendala yang terjadi dalam pembelajaran kimia?</p>

			<p>3) Menurut Bapak/Ibu, kendala apa saja yang siswa hadapi dalam memahami materi kimia khususnya pada materi reaksi redoks?</p> <p>4) Apakah siswa aktif bertanya mengenai materi kimia khususnya materi reaksi redoks?</p> <p>5) Berapa alokasi waktu untuk pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks?</p> <p>6) Menurut Bapak/Ibu, apakah waktu tersebut cukup untuk siswa dapat memahami materi reaksi redoks?</p> <p>7) Jika tidak, apa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan waktu tersebut?</p>
		Siswa dengan peminatan MIPA	<p><b>Indikator : Problematika Pelaksanaan Pembelajaran Kimia pada Materi Reaksi Redoks</b></p> <p>1) Menurut adik, apa kendala yang sering adik temui dalam memahami materi-materi dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi reaksi redoks?</p> <p>2) Apa yang dampak yang dirasakan dari kendala tersebut?</p> <p>3) Apa upaya adik dalam mengatasi kendala-kendala yang adik temui?</p>



**HASIL WAWANCARA**  
**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI**  
**REDOKS DAN ELEKTROKIMIA UNTUK Mendukung Pembelajaran**  
**DENGAN Pendekatan Sainifik Melalui Daring**

**Sekolah** : SMA N 4 Denpasar  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Informan** : Guru Kimia

No.	Aspek	Pertanyaan	Respon
1.	Pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia	<b>Indikator : Kurikulum 2013</b>	
		1) Apakah sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013?	Sudah
		2) Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai kurikulum 2013?	Kurikulum 2013 sangat bagus diterapkan karena menggunakan pendekatan saintifik untuk semua mata pelajaran, peserta didik dipacu untuk berpikir dan bekerja secara sains
		3) Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, bagaimana perbedaan antara kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya?	Di kurikulum 2013 setiap pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik sehingga peserta didik dipacu untuk meningkatkan kreativitas sedangkan pada kurikulum sebelumnya mata pelajaran dirancang berdiri sendiri dengan kompetensi dasar sendiri pula dengan proses penilaian yang lebih dominan ke pengetahuan
		<b>Indikator : Pendekatan Sainifik</b>	
		1) Berdasarkan amanat kurikulum 2013, pendekatan pembelajaran yang dianjurkan adalah pendekatan saintifik. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu menanggapi pernyataan tersebut?	Sangat tepat pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik karena peserta didik diajak untuk mengamati, bertanya, mencoba, menalar, mencipta dan mengkomunikasikan
		2) Apa yang Bapak/Ibu ketahui mengenai pendekatan saintifik?	Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif menggunakan konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan dan merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai Teknik kemudian menganalisis, membahas dan menyimpulkannya
3) Apakah dalam pembelajaran secara daring cenderung	Pada pembelajaran daring pendekatan saintifik masih tetap bisa diterapkan,		



		berpusat pada guru atau berpusat pada siswa?	berpusat pada peserta didik dan guru sebagai motivator yang selalu memantau kegiatan belajar peserta didik
		<b>Indikator : Media Pembelajaran Penunjang</b>	
		1) Untuk mendukung pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia secara daring, media apa saja yang telah Bapak/Ibu gunakan?	Media yang telah digunakan pada pembelajaran daring video pembelajaran, video, jamboard dibantu papan online
		2) Media pembelajaran apa sajakah yang Bapak/Ibu pernah gunakan dalam proses pembelajaran kimia secara daring?	Media yang pernah digunakan dalam proses pembelajaran kimia adalah classroom, video pembelajaran, powerpoint, jamboard dibantu papan online
		3) Dimanakah Bapak/Ibu mendapatkan media pembelajaran tersebut?	Didapatkan secara on line dan papan on line/ ppt disiapkan secara mandiri
		4) Melalui media pembelajaran yang diberikan, apakah siswa lebih memahami materi pembelajaran?	Selama pembelajaran secara daring dengan media pembelajaran yang digunakan secara umum siswa bisa lebih memahami materi pembelajaran.
		5) Apa pertimbangan Bapak/Ibu dalam memilih media pembelajaran?	Pemilihan media pembelajaran itu dengan mempertimbangkan kemudahan menggunakan media tersebut dan bagaimana respon pemahaman peserta didik
		6) Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan/kendala apabila pembelajaran kimia secara daring berlangsung tanpa menggunakan media pembelajaran?	Pembelajaran kimia secara daring saya rasa tidak akan bisa berlangsung dengan baik tanpa menggunakan media pembelajaran
		7) Apa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?	Dengan menggunakan media yang paling mudah digunakan dan paling mudah untuk dipahami
		8) Apakah Bapak/Ibu membuat media pembelajaran secara mandiri?	Ada yang dibuat secara mandiri dan ada yang langsung mencari secara on line
2.	Problematika atau kendala dalam pembelajaran kimia	<b>Indikator : Problematika Pelaksanaan Pembelajaran Kimia pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia</b>	
		1) Menurut Bapak/Ibu, adakah kendala yang Bapak/Ibu hadapi dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?	Kendala yang dialami pada pembelajaran ini adalah ketersediaan waktu yang kurang dan media pembelajaran sebagai sumber belajar yang dapat mengefisienkan waktu pembelajaran
		2) Strategi apa yang Bapak/Ibu gunakan untuk meminimalisir kendala yang terjadi dalam pembelajaran kimia?	Strategi yang digunakan untuk meminimalisir kendala adalah dengan menggunakan video pembelajaran dan diperjelas dengan menggunakan papan on line
		3) Menurut Bapak/Ibu, kendala apa saja yang siswa hadapi	Kendala yang dialami pada pembelajaran reaksi redoks adalah pada pemahaman

	dalam memahami materi kimia khususnya pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?	menyetarakan reaksi redoks sedangkan pada elektrokimia adalah pada pemahaman penentuan potensial sel dan hukum Faraday
	4) Apakah siswa aktif bertanya mengenai materi kimia khususnya materi reaksi redoks dan elektrokimia?	Peserta didik secara aktif bertanya dan berdiskusi
	5) Berapa alokasi waktu untuk pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?	12 jam
	6) Menurut Bapak/Ibu, apakah waktu tersebut cukup untuk siswa dapat memahami materi reaksi redoks dan elektrokimia?	Waktu yang tersedia masih kurang
	7) Jika tidak, apa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan waktu tersebut?	Upaya yang dilakukan adalah peserta didik diharapkan belajar mandiri dengan menonton video pembelajaran, berlatih soal-soal yang sudah disediakan dan bertanya melalui media classroom atau whatsapp



**HASIL WAWANCARA**  
**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI**  
**REDOKS DAN ELEKTROKIMIA UNTUK Mendukung PEMBELAJARAN**  
**DENGAN Pendekatan SAINTEFIK MELALUI DARING**

**Sekolah** : SMA N 4 Denpasar  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Informan** : Siswa kelas XII MIPA

No.	Aspek	Pertanyaan	Respon		
			KR	KS	KT
1.	Pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia	<b>Indikator : Kurikulum 2013</b>	<b>KR</b>	<b>KS</b>	<b>KT</b>
		1) Apakah sekolah ini sudah menerapkan kurikulum 2013?	Sudah	Sudah	Sudah
		2) Bagaimana pendapat adik mengenai penerapan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran?	Karena kurikulum 2013 dilaksanakan pada saat masih daring, saya merasa kurang cukup intensif belajarnya sebab memang situasi yang tidak mendukung untuk tatap muka.	Kurikulum 2013 dalam pembelajaran itu lebih menekankan pada pengetahuan dan keterampilan berpikir dan menekankan pada pendidikan karakter juga. Akan tetapi, dari segi materi yang diberikan lumayan banyak dan mungkin cukup berat bagi sebagian orang	Proses pembelajaran dengan penerapan kurikulum 2013 mengajak siswa untuk aktif dalam pembelajaran karena dalam hal ini agar terjadi timbal balik 2 arah antara siswa dan guru. Hal ini dapat memacu siswa untuk mengeluarkan inovasinya dan mencari tahu tentang hal baru
		<b>Indikator : Pendekatan SainTEFIK</b>	<b>KR</b>	<b>KS</b>	<b>KT</b>
		1) Kegiatan ilmiah merupakan salah satu kegiatan yang dianjurkan dalam pembelajaran kimia. Melalui kegiatan ilmiah, kita dituntut	Sudah	Sudah	Sudah

	<p>untuk menyusun sebuah hipotesis serta membuktikannya dengan melakukan eksperimen atau mencari informasi sebanyak-banyaknya secara mandiri. Apakah adik sebagai siswa sudah pernah melakukan kegiatan tersebut dalam pembelajaran kimia?</p>			
	<p>2) Apakah pada proses pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia secara daring, guru kimia adik mengaitkan materi dengan fenomena untuk diamati bersama teman lain sebelum guru adik memaparkan materi?</p>	Iya	Iya	Iya
	<p>3) Setelah mengamati fenomena, apakah guru adik memfasilitasi adik untuk bertanya mengenai apa yang sudah diamati?</p>	Iya	Iya	Iya
	<p>4) Apakah guru adik memfasilitasi adik untuk membaca buku lain selain buku</p>	Iya	Iya	Iya



		teks ataupun mencari fenomena lain yang berhubungan dengan materi reaksi redoks dan elektrokimia secara lebih teliti?			
		5) Pada proses pembelajaran berlangsung, adik lebih sering belajar dengan cara berdiskusi dalam kelompok atau belajar secara individu?	Secara individu	Secara kelompok	Secara kelompok
		<b>Indikator : Media Pembelajaran Penunjang</b>	<b>KR</b>	<b>KS</b>	<b>KT</b>
		1) Untuk mendukung pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia secara daring, media apa saja yang telah adik temukan dalam pembelajaran?	Ebook, youtube, platform meeting	Video, ppt, google untuk search materi	Pemberian video dengan animasi serta pembahasan berupa jurnal atau laporan praktikum terkait reaksi redoks melalui internet
		2) Media pembelajaran apa saja yang sudah pernah digunakan oleh guru adik dalam pembelajaran kimia khususnya pada pembelajaran secara daring?	Menggunakan media seperti zoom, google classroom, Google form dll	Google meet, google classroom, video, ppt, pdf, google search, whiteboard di google meet yang bisa di share	Google classroom, youtube, dan internet
		3) Bagaimana guru adik dalam menggunakan media tersebut? Apakah beliau mahir atau tidak?	Mahir	Sangat mahir	Mahir
2.	Problematika atau kendala dalam	<b>Indikator : Problematika Pelaksanaan</b>	<b>KR</b>	<b>KS</b>	<b>KT</b>

pembelajaran kimia	<b>Pembelajaran Kimia pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia</b>			
	1) Menurut adik, apa kendala yang sering adik temui dalam memahami materi-materi dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?	Banyaknya submateri yang harus dipahami yang berkaitan di dalamnya	Kendalanya adalah pada pemahaman konsep terutama selama daring cukup susah untuk mengerti	Pada modifikasi soal mengenai reaksi redoks dan elektrokimia
	2) Apa yang dampak yang dirasakan dari kendala tersebut?	Kesulitan untuk mengerjakan latihan soal dan pemahaman mengenai potensial sel	Pemahaman konsep materi juga berpengaruh terhadap pengerjaan tugas dan keahaman materi pelajaran	Pengaplikasian rumus atau persamaan reaksi
	3) Apa upaya adik dalam mengatasi kendala-kendala yang adik temui?	Berusaha bertanya dan minta bantuan dari teman jika bisa	Mereview-review materi dan mencoba menjawab latihan soal sehingga menjadi lebih paham	Lebih banyak latihan soal dari berbagai sumber

**Keterangan :**

- KR : mewakili siswa dengan kemampuan di bawah rata-rata atau kemampuan rendah
- KS : mewakili siswa dengan kemampuan rata-rata atau kemampuan sedang
- KT : mewakili siswa dengan kemampuan di atas rata-rata atau kemampuan tinggi

**LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI DAN KONSTRUKSI  
TERHADAP VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI  
REDOKS DAN ELEKTROKIMIA**

---

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembuktian Hipotesis untuk Mendukung Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan Pendekatan Saintifik melalui Daring

Peneliti : Komang Trisna Ayu Cahyani

Pokok Bahasan : Reaksi Redoks dan Elektrokimia

Validator : Prof. Drs. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D

Jabatan : Dosen Jurusan kimia

A. Tujuan

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk menilai Video Pembuktian Hipotesis (eksperimen) dalam mendukung lembar kerja peserta didik dengan pendekatan saintifik yang telah dikembangkan (terlampir).

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Ibu/Bapak mencermati terlebih dahulu Video Pembuktian Hipotesis pada setiap unit pembelajaran (unit 1 dan 2) yang tersedia dalam bentuk tautan atau *link* pada LKPD setiap unitnya. Setiap unit mencakup LKPD (bagian a) yang semestinya dicoba untuk diisi oleh peserta didik terlebih dahulu terutama untuk bagian awal hingga pembuatan rancangan pembuktian hipotesis dan membaca informasi materi konstruksi konsepsi-konsepsi ilmiah sasaran untuk setiap unit (bagian b) setelah mengisi LKPD yang sekaligus sebagai materi pelajaran penegasan dan remedial dengan organisasi sajian sesuai urutan kegiatan dalam LKPD terkait. Kemudian membuka dan juga menyimak video eksperimen yang disisipkan dalam LKPD pada sesi pengumpulan data (a3e) dan/atau dalam fase pengolahan data (LKPD : b3e yang mungkin dilengkapi dengan video aspek mikroskopis dalam fase mengasosiasi setelah pengumpulan data dalam teks materi sesi b) melalui tautan video ke sumber *online*. bagian Video Pembuktian Hipotesis ini menyajikan hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol untuk setiap hipotesis dari setiap konsepsi ilmiah yang diharapkan dapat terbangun melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik (5 M).
2. Dimohonkan agar Ibu/Bapak dapat memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek dan komentar/masukan untuk penyempurnaan Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan oleh pengembang/peneliti. Penilaian pada masing-masing butir dengan memberi tanda centang (✓) pada nomor pernyataan pilihan dalam kolom kategori SK (sangat kurang), K (Kurang), B (Baik) atau SB (Sangat Baik) sesuai dengan pendapat Ibu/Bapak.

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA  
TERHADAP VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI  
REDOKS DAN ELEKTROKIMIA**

---

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembuktian Hipotesis untuk Mendukung Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan Pendekatan Saintifik melalui Daring

Peneliti : Komang Trisna Ayu Cahyani

Pokok Bahasan : Reaksi Redoks dan Elektrokimia

Validator : Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.

Jabatan : Dosen Biologi dan Perikanan Kelautan

A. Tujuan

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk menilai Video Pembuktian Hipotesis (eksperimen) dalam mendukung lembar kerja peserta didik dengan pendekatan saintifik yang telah dikembangkan (terlampir).

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Ibu/Bapak mencermati terlebih dahulu Video Pembuktian Hipotesis pada setiap unit pembelajaran (unit 1 dan 2) yang tersedia dalam bentuk tautan atau *link* pada LKPD setiap unitnya. Setiap unit mencakup LKPD (bagian a) yang semestinya dicoba untuk diisi oleh peserta didik terlebih dahulu terutama untuk bagian awal hingga pembuatan rancangan pembuktian hipotesis dan membaca informasi materi konstruksi konsepsi-konsepsi ilmiah sasaran untuk setiap unit (bagian b) setelah mengisi LKPD yang sekaligus sebagai materi pelajaran penegasan dan remedial dengan organisasi sajian sesuai urutan kegiatan dalam LKPD terkait. Kemudian membuka dan juga menyimak video eksperimen yang disisipkan dalam LKPD pada sesi pengumpulan data (a3e) dan/atau dalam fase pengolahan data (LKPD : b3e yang mungkin dilengkapi dengan video aspek mikroskopis dalam fase mengasosiasi setelah pengumpulan data dalam teks materi sesi b) melalui tautan video ke sumber *online*. bagian Video Pembuktian Hipotesis ini menyajikan hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol untuk setiap hipotesis dari setiap konsepsi ilmiah yang diharapkan dapat terbangun melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik (5 M).
2. Dimohonkan agar Ibu/Bapak dapat memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek dan komentar/masukan untuk penyempurnaan Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan oleh pengembang/peneliti. Penilaian pada masing-masing butir dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada nomor pernyataan pilihan dalam kolom kategori SK (sangat kurang), K (Kurang), B (Baik) atau SB (Sangat Baik) sesuai dengan pendapat Ibu/Bapak.
3. Bila terdapat komentar/masukan mengenai Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan terutama pada hal-hal yang belum terwakili oleh penilaian dalam butir-



**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA  
TERHADAP VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI  
REDOKS DAN ELEKTROKIMIA**

---

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembuktian Hipotesis untuk Mendukung Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan Pendekatan Saintifik melalui Daring

Peneliti : Komang Trisna Ayu Cahyani

Pokok Bahasan : Reaksi Redoks dan Elektrokimia

Validator : Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd

Jabatan : Dosen Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia

A. Tujuan

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk menilai Video Pembuktian Hipotesis dalam mendukung lembar kerja peserta didik dengan pendekatan saintifik yang telah dikembangkan (terlampir).

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Ibu/Bapak mencermati terlebih dahulu Video Pembuktian Hipotesis pada setiap unit pembelajaran (unit 1 dan 2) yang tersedia dalam bentuk tautan atau *link* pada LKPD setiap unitnya. Setiap unit mencakup LKPD (bagian a) yang semestinya dicoba untuk diisi oleh peserta didik terlebih dahulu terutama untuk bagian awal hingga pembuatan rancangan pembuktian hipotesis dan membaca informasi materi konstruksi konsepsi-konsepsi ilmiah sasaran untuk setiap unit (bagian b) setelah mengisi LKPD yang sekaligus sebagai materi pelajaran penegasan dan remedial dengan organisasi sajian sesuai urutan kegiatan dalam LKPD terkait. Kemudian membuka dan juga menyimak video eksperimen yang disisipkan dalam LKPD pada sesi pengumpulan data (a3e) dan/atau dalam fase pengolahan data (LKPD : b3e yang mungkin dilengkapi dengan video aspek mikroskopis dalam fase mengasosiasi setelah pengumpulan data dalam teks materi sesi b) melalui tautan video ke sumber *online*. bagian Video Pembuktian Hipotesis ini menyajikan hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol untuk setiap hipotesis dari setiap konsepsi ilmiah yang diharapkan dapat terbangun melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik (5 M).
2. Dimohonkan agar Ibu/Bapak dapat memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek dan komentar/masukan untuk penyempurnaan Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan oleh pengembang/peneliti. Penilaian pada masing-masing butir dengan memberi tanda centang (✓) pada nomor pernyataan pilihan dalam kolom kategori SK (sangat kurang), K (Kurang), B (Baik) atau SB (Sangat Baik) sesuai dengan pendapat Ibu/Bapak.
3. Bila terdapat komentar/masukan mengenai Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan terutama pada hal-hal yang belum terwakili oleh penilaian dalam butir-

**LEMBAR PENILAIAN PRAKTISI  
TERHADAP VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI  
REDOKS DAN ELEKTROKIMIA**

---

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembuktian Hipotesis untuk Mendukung Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan Pendekatan Saintifik melalui Daring

Peneliti : Komang Trisna Ayu Cahyani

Pokok Bahasan : Reaksi Redoks dan Elektrokimia

Validator :

Jabatan : Guru Kimia SMA

A. Tujuan

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk menilai Video Pembuktian Hipotesis dalam mendukung lembar kerja peserta didik dengan pendekatan saintifik yang telah dikembangkan (terlampir).

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Ibu/Bapak mencermati terlebih dahulu Video Pembuktian Hipotesis pada setiap unit pembelajaran (unit 1 dan 2) yang tersedia dalam bentuk tautan atau *link* pada LKPD setiap unitnya. Setiap unit mencakup LKPD (bagian a) yang semestinya dicoba untuk diisi oleh peserta didik terlebih dahulu terutama untuk bagian awal hingga pembuatan rancangan pembuktian hipotesis dan membaca informasi materi konstruksi konsepsi-konsepsi ilmiah sasaran untuk setiap unit (bagian b) setelah mengisi LKPD yang sekaligus sebagai materi pelajaran penegasan dan remedial dengan organisasi sajian sesuai urutan kegiatan dalam LKPD terkait. Kemudian membuka dan juga menyimak video eksperimen yang disisipkan dalam LKPD pada sesi pengumpulan data (a3e) dan/atau dalam fase pengolahan data (LKPD : b3e yang mungkin dilengkapi dengan video aspek mikroskopis dalam fase mengasosiasi setelah pengumpulan data dalam teks materi sesi b) melalui tautan video ke sumber *online*. bagian Video Pembuktian Hipotesis ini menyajikan hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol untuk setiap hipotesis dari setiap konsepsi ilmiah yang diharapkan dapat terbangun melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik (5 M).
2. Dimohonkan agar Ibu/Bapak dapat memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek dan komentar/masukan untuk penyempurnaan Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan oleh pengembang/peneliti. Penilaian pada masing-masing butir dengan memberi tanda centang (✓) pada nomor pernyataan pilihan dalam kolom kategori SK (sangat kurang), K (Kurang), B (Baik) atau SB (Sangat Baik) sesuai dengan pendapat Ibu/Bapak.

**LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN  
TERHADAP VIDEO PEMBUKTIAN HIPOTESIS PADA MATERI REAKSI  
REDOKS DAN ELEKTROKIMIA**

---

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembuktian Hipotesis untuk Mendukung Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan Pendekatan Saintifik melalui Daring

Peneliti : Komang Trisna Ayu Cahyani

Pokok Bahasan : Reaksi Redoks dan Elektrokimia

A. Identitas Siswa

Nama Siswa :  
Kelas :  
Sekolah :

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Ibu/Bapak mencermati terlebih dahulu Video Pembuktian Hipotesis pada setiap unit pembelajaran (unit 1 dan 2) yang tersedia dalam bentuk tautan atau *link* pada LKPD setiap unitnya. Setiap unit mencakup LKPD (bagian a) yang semestinya dicoba untuk diisi oleh peserta didik terlebih dahulu terutama untuk bagian awal hingga pembuatan rancangan pembuktian hipotesis dan membaca informasi materi konstruksi konsepsi-konsepsi ilmiah sasaran untuk setiap unit (bagian b) setelah mengisi LKPD yang sekaligus sebagai materi pelajaran penegasan dan remedial dengan organisasi sajian sesuai urutan kegiatan dalam LKPD terkait. Kemudian membuka dan juga menyimak video eksperimen yang disisipkan dalam LKPD pada sesi pengumpulan data (a3e) dan/atau dalam fase pengolahan data (LKPD : b3e yang mungkin dilengkapi dengan video aspek mikroskopis dalam fase mengasosiasi setelah pengumpulan data dalam teks materi sesi b) melalui tautan video ke sumber *online*. bagian Video Pembuktian Hipotesis ini menyajikan hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol untuk setiap hipotesis dari setiap konsepsi ilmiah yang diharapkan dapat terbangun melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik (5 M).
2. Dimohonkan agar peserta dapat memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek dan komentar/masukan untuk penyempurnaan Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan oleh pengembang/peneliti. Penilaian pada masing-masing butir dengan memberi tanda centang (√) pada nomor pernyataan pilihan dalam kolom kategori SK (sangat kurang), K (Kurang), B (Baik) atau SB (Sangat Baik) sesuai dengan pendapat Ibu/Bapak.
3. Bila terdapat komentar/masukan mengenai Video Pembuktian Hipotesis yang telah dikembangkan terutama pada hal-hal yang belum terwakili oleh penilaian dalam butir-butir instrumen penilaian, peserta didik dapat menuliskannya pada kolom komentar/masukan yang telah disediakan.