

Lampiran 01. Surat Pengantar Pengambilan Data



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali
Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : *16303/UN48.9.1/TU/..2019*
Lampiran :
Perihal : *Penelitian*

Singaraja, 25 November 2019

Kepada

Yth *Kepala SMA N 1 Kuta Utara*

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/ penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir *), bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : *Ida Ayu Pute Diah Pita Permayati*
NIM : *1613031002*
Program Studi : *Pendidikan Kimia*

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dr. Dekan
Wakil Dekan I

FMIPA

Dr. Wayan Sukra Worpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1001

Catatan :*) coret yang tidak perlu

Lampiran 02. Surat Keterangan Melakukan Penelitian



PEMERINTAH PROPINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA



Alamat : Jalan Made Bulet No. 19 Dalung Kuta Utara Telp. 425909
Fax: (0361) 425909 Web: sman1kutautara.sch.id E-mail: sman1kutautara@ymail.com

SURAT KETERANGAN

No.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kuta Utara Kabupaten Badung, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti
NIM : 1613031002
Jurusan : Kimia
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar yang tersebut di atas telah melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dalam melengkapi penyusunan skripsi yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kebudayaan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks".

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

11 Mei 2020

Kepala SMA Negeri 1 Kuta Utara



Ivoman Naranata, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196811012006041005

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kuta Utara
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/Genap
Materi Pokok : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
Alokasi Waktu : 9 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab kasus dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1.1.1 Menyadari adanya reaksi kimia di alam sebagai wujud kebesaran Tuhan YME

Kompetensi Dasar

- 2.1 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 2.1.1 Menunjukkan sikap jujur dalam pembelajaran.
2.1.2 Menunjukkan sikap disiplin dalam pembelajaran.
2.1.3 Menunjukkan sikap saling menghargai dalam pembelajaran.

2.1.4 Menunjukkan sikap kerja sama dalam pembelajaran.

Kompetensi Dasar

3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.9.1 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi
- 3.9.2 Menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion
- 3.9.3 Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks
- 3.9.4 Menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproporsinasi dan konproporsinasi
- 3.9.5 Menjelaskan hubungan antara konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari
- 3.9.6 Menentukan nama atau rumus kimia beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC berdasarkan bilangan oksidasi

Kompetensi Dasar

4.9. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 4.9.1 Merancang kegiatan percobaan reaksi reduksi dan oksidasi
- 4.9.2 Melakukan percobaan reaksi redoks
- 4.9.3 Menganalisis hasil kegiatan percobaan reaksi reduksi oksidasi
- 4.9.4 Menyimpulkan hasil analisis data kegiatan percobaan reaksi reduksi oksidasi
- 4.9.5 Mengkomunikasikan hasil kegiatan percobaan reaksi reduksi oksidasi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Selama proses pembelajaran siswa dapat menyadari adanya reaksi reduksi dan oksidasi di alam sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menunjukkan sikap jujur selama proses pembelajaran.
3. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menunjukkan sikap disiplin selama proses pembelajaran.
4. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menunjukkan sikap saling menghargai selama proses pembelajaran.
5. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menunjukkan sikap kerja sama selama proses pembelajaran.

6. Melalui diskusi dan studi literatur siswa dapat menjelaskan perkembangan konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi.
7. Melalui diskusi dan tanya jawab siswa dapat menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.
8. Melalui diskusi dan tanya jawab siswa dapat menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks.
9. Melalui proses pembelajaran siswa dapat menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproporsinasi dan konproporsionasi.
10. Melalui proses pembelajaran siswa dapat menjelaskan hubungan antara konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
11. Melalui proses pembelajaran siswa dapat menentukan nama atau rumus kimia beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC berdasarkan bilangan oksidasi.
12. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat membuat indikator alami menggunakan bahan alam.
13. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat merancang percobaan reaksi reduksi dan oksidasi.
14. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat melakukan percobaan reaksi reduksi dan oksidasi.
15. Melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok kecil siswa dapat menganalisis data hasil percobaan reaksi reduksi dan oksidasi.
16. Melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok kecil siswa dapat menyimpulkan hasil analisis data kegiatan percobaan reaksi reduksi dan oksidasi.
17. Melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok kecil siswa dapat mengkomunikasikan hasil percobaan tentang reaksi reduksi dan oksidasi.

D. Materi

a. Pengetahuan faktual

- Gas hidrogen bereaksi dengan gas oksigen menghasilkan uap air.
- Besi berkarat merupakan reaksi redoks
- Kayu terbakar merupakan reaksi redoks
- Buah berubah warna merupakan reaksi redoks

b. Pengetahuan konseptual

- Persamaan reaksi kimia merupakan persamaan yang menggambarkan terjadinya suatu reaksi kimia, meliputi lambang dan rumus, serta tanda panah yang menunjukkan terjadinya reaksi.
- Reaksi redoks merupakan reaksi kimia yang melibatkan reaksi oksidasi dan reduksi
- Reaksi reduksi merupakan reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi karena terjadi penangkapan elektron
- Reaksi oksidasi merupakan reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi karena terjadi pelepasan elektron

- Reaksi autoreduksi (disproporsinasi) merupakan reaksi redoks yang oksidator dan reduktornya merupakan zat yang sama
- Reaksi anti autoreduksi (konproporsinasi) merupakan reaksi redoks yang hasil oksidasi dan hasil reduksinya merupakan zat yang sama
- Oksidator adalah zat yang mengoksidasi zat lain
- Reduktor zat yang mereduksi zat lain

c. Pengetahuan prosedural

- Cara membedakan suatu reaksi tergolong reaksi redoks atau bukan
- Cara membedakan reaksi autoreduksi dan antireduksi
- Percobaan reaksi reduksi dan oksidasi

E. Metode

Pendekatan : Saintifik
 Metode : Demonstrasi, diskusi kelas dan diskusi kelompok
 Model : *Discovery Learning*

F. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

- **Media :**
 - Lembar Kerja Siswa
 - Papan tulis
 - Spidol
 - Alat dan bahan praktikum
- **Sumber Belajar :**
 - Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kebudayaan Lokal Bali Materi Kimia Redoks

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (3x45 menit)

No.	Sintak <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Kegiatan Pendahuluan	Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, siswa diberikan waktu untuk berdoa dan presensi. • Memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari. 	5 menit
		Apersepsi	

		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. 	
		<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari. 	
2	Kegiatan Inti	<p>Stimulasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk <i>mendownload</i> bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi serta lembar kerja siswa (LKS) yang ada pada <i>google classroom</i>. Guru meminta siswa mempelajari LKS dan bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. Guru memberikan pengantar “<i>dalam kehidupan sehari-hari, reaksi reduksi oksidasi sering terjadi di sekitar kita. Contoh reaksi redoks yang tidak asing bagi masyarakat Bali adalah pematangan (penyekeban) buah pisang. Proses nyekeb pisang dilakukan untuk mempercepat pematangan buah pisang yang awalnya hijau menjadi kuning</i>”. Guru meminta siswa membuka link video yang ada pada aplikasi <i>google classroom</i>. Link video: <ul style="list-style-type: none"> https://www.youtube.com/watch?v=jKCWabdj29s <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena yang ditampilkan dalam video (link: https://www.youtube.com/watch?v=jKCWabdj29s) serta mempelajari LKS dan bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. Siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan fenomena yang diberikan. <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena <i>oksidasi buah pisang (Fenomena 1)</i>: <ul style="list-style-type: none"> <i>Mengapa kulit buah pisang berubah dari hijau menjadi kuning?</i> <i>Reaksi apa yang terjadi pada pematangan buah pisang?</i> 	120 menit

		<ul style="list-style-type: none"> - Apa itu reaksi oksidasi? - Apa itu reaksi reduksi? 	
		<p>Pengumpulan Data <i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. • Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS dengan menemukan informasi dalam bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. 	
		<p>Pengolahan Data <i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengolah/menganalisis data/informasi yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dengan mengaitkan antara informasi satu dengan informasi lainnya. • Siswa mendiskusikan perkembangan teori reduksi oksidasi, menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion, menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks, serta menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproporsinasi dan konproporsinasi. 	
		<p>Pembuktian/Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep. 	
		<p>Menarik kesimpulan/Generalisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data. 	
		<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. 	
3	Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merangkum materi yang telah dipelajari. • Guru mengajak siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menginformasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	5 menit

Pertemuan 2 (3x45 menit)

No.	Sintak <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Kegiatan Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, siswa diberikan waktu untuk berdoa dan presensi. • Memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari di pertemuan sebelumnya. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. • “Pada pertemuan sebelumnya kalian sudah mempelajari perkembangan teori redoks, menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion, menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks, serta menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproporsinasi dan konproporsinasi. Pada pertemuan ini kalian akan mempelajari bagaimana hubungan antara konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari serta melakukan percobaan yang berkaitan dengan reaksi redoks”. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari. 	5 menit
2	Kegiatan Inti I	<p>Stimulasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 siswa. • Guru meminta siswa untuk <i>mendownload</i> bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi serta lembar kerja siswa (LKS) yang ada pada <i>google classroom</i>. • Masyarakat Bali merupakan pulau yang banyak menarik wisatawan mancanegara karena daya tarik budaya lokalnya. Salah satu budaya Bali yang terkenal di mancanegara adalah 	30 menit

		<p>pembakaran mayat dalam upacara <i>Ngaben</i>. Reaksi pembakaran dalam upacara <i>Ngaben</i> merupakan salah satu contoh dari reaksi redoks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mempelajari LKS dan bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. 	
		<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mengamati fenomena pada LKS dan bahan ajar elektronik bermuatan kebudayaan lokal Bali • Siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan fenomena yang diberikan. 	
		<p>Identifikasi Masalah Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena <i>oksidasi buah pisang (Fenomena 1)</i>: • <i>Apa saja contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari?</i> 	
		<p>Pengumpulan Data Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. • Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS dengan menemukan informasi dalam bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. 	
		<p>Pengolahan Data Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengolah/menganalisis data/informasi yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dengan mengatitkan antara informasi satu dengan informasi lainnya. • Siswa mendiskusikan perkembangan teori reduksi oksidasi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. 	
		<p>Pembuktian/Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep. 	
		<p>Menarik kesimpulan/Generalisasi</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data. 	
		<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas. 	
3	Kegiatan Inti II	<p>Kegiatan II</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan siswa tetap dalam kelompok yang terdiri dari 5 siswa. Guru meminta siswa untuk <i>mendownload</i> video praktikum yang ada pada <i>google classroom</i>. Link: https://www.youtube.com/watch?v=UdE-VbN0hbs 	90 menit
		<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk mengamati video praktikum yang ditampilkan dalam <i>google classroom</i>. Link: https://www.youtube.com/watch?v=UdE-VbN0hbs 	
		<p>Menanya</p> <p>Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan video praktikum yang ditampilkan</p>	
		<p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data pengamatan melalui LKS. Siswa mencermati dan mengumpulkan data hasil pengamatan yang ditampilkan dalam video praktikum. 	
		<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengolah data yang sudah dikumpulkan dalam membedakan reaksi redoks dan bukan redoks melalui LKS Guru memfasilitasi dan membimbing diskusi kelompok dalam membedakan reaksi redoks dan bukan redoks melalui LKS 	
		<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi dan membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil temuan pengetahuan tentang materi reaksi redoks Siswa menyimpulkan hasil temuan pengetahuan tentang materi reaksi redoks 	
3	Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa merangkum materi yang telah dipelajari. 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menginformasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	
--	---	--

Pertemuan 3 (3 x 45 menit)

No.	Sintak <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Kegiatan Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, siswa diberikan waktu untuk berdoa dan presensi. • Memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari. 	5 menit
2	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk <i>mendownload</i> bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi serta lembar kerja siswa (LKS) yang ada pada <i>google classroom</i>. • Guru meminta siswa mempelajari LKS dan bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mengamati fenomena pada LKS dan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali • Siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan fenomena yang diberikan. <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena tata nama senyawa 	120 menit

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bagaimana cara menentukan nama senyawa sesuai atura IUPAC?</i> - <i>Bagaimana cara menentukan rumus kimia dari suatu senyawa?</i> 	
		<p>Pengumpulan Data <i>Mengumpulkan Data</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. • Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS dengan menemukan informasi dalam bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. 	
		<p>Pengolahan Data <i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengolah/menganalisis data/informasi yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dengan mengatitkan antara informasi satu dengan informasi lainnya. • Siswa mendiskusikan perkembangan teori reduksi oksidasi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. 	
		<p>Pembuktian/Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep. 	
		<p>Menarik kesimpulan/Generalisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data. 	
		<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas. 	
3	Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merangkum materi yang telah dipelajari. • Guru mengajak siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menginformasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	5 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian
1.	Kompetensi Spiritual	Observasi Penilaian Diri (instrumen terlampir pada lampiran 1).	Akhir pembelajaran
2.	Kompetensi Sosial	Observasi Pedoman penilaian sikap (instrumen terlampir pada lampiran 2).	Selama proses pembelajaran
3.	Kompetensi Pengetahuan	Tes tulis dalam bentuk pilihan ganda dan esai (instrumen terlampir pada lampiran 3).	Akhir pembelajaran (Ulangan Harian)
4.	Kompetensi Keterampilan	Observasi <ul style="list-style-type: none">• Pedoman penilaian unjuk kerja praktikum• Pedoman penilaian presentasi (instrumen terlampir pada lampiran 4).	Selama praktikum dan setelah diskusi LKS



Lampiran 1

Lembar Penilaian Diri Aspek Spiritual

Berikanlah tanda checklist (✓) untuk setiap taraf keyakinan yang sesuai untuk setiap pernyataan berikut! Kerjakan dengan penuh kejujuran!

No.	Pernyataan	Taraf Keyakinan			
		Sangat Yakin (4)	Yakin (3)	Kurang Yakin (2)	Tidak Yakin (1)
1.	Reaksi reduksi dan oksidasi merupakan bukti adanya kebesaran Tuhan				
2.	Reaksi reduksi dan oksidasi yang terjadi di alam sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia				
3.	Manusia mampu menganalisis adanya reaksi reduksi dan oksidasi dengan karunia Tuhan				
5.	Dengan mempelajari reaksi reduksi dan oksidasi saya menjadi lebih mengagumi adanya kebesaran Tuhan				

Nilai	Nilai
A (Sangat Baik)	3,01 - 4,00
B (Baik)	2,01 - 3,00
C (Cukup)	1,01 - 2,00
D (Kurang)	< 1,00

Lampiran 2

lembar observasi penilaian sikap (jujur, disiplin, saling menghargai, dan kerja sama)

Pertemuan :

Topik :

Hari/tanggal :

Kelas :

Berikanlah tanda centang (√) pada pilihan 1, 2, atau 3 berdasarkan skor afektif yang diperoleh siswa!

No	Nama	Aspek Yang Diukur															
		Jujur				Disiplin				Saling menghargai				Kerja sama			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Kriteria Penilaian :

Nilai : 4 jika 3 indikator terpenuhi
3 jika 2 indikator terpenuhi
2 jika 1 indikator terpenuhi
1 jika tidak ada indikator terpenuhi

Nilai akhir = Skor total = 16

Nilai sikap = skor perolehan/skor total x 100

Rubrik penilaian sikap

Aspek	Indikator
Jujur	• Menyampaikan hasil praktikum atau diskusi sesuai dengan temuan kelompok (tidak memanipulasi data)
	• Mengerjakan LKS dengan kelompoknya (tidak mencontek kelompok lain)
	• Mengerjakan soal evaluasi (kuis atau UH) secara individu
Disiplin	• Tidak meninggalkan kelas selama proses pembelajaran berlangsung tanpa ijin
	• Hadir tepat waktu
	• Mengikuti tata tertib kelas/pratikum
Saling menghargai	• Menerima/menghargai pendapat orang lain
	• Mendengarkan dengan seksama ketika ada yang memberikan pendapat
	• Memberikan persetujuan terhadap pendapat teman (tidak diam saja)
Kerja sama	• Ikut/terlibat dalam mengerjakan tugas kelompok
	• Terlibat dalam sumbangan pikiran (berpendapat) dalam diskusi kelompok
	• Terlibat dalam kegiatan praktikum

Skor total = 16

Nilai sikap = skor perolehan/skor total x 100

Lampiran 3

TABEL HUBUNGAN INDIKATOR-SOAL

Mata Pelajaran : Kimia
Topik/Pokok Pembahasan : Reaksi Reduksi-Oksidasi
Kelas/Sekolah : X MIPA / SMA

Indikator	Indikator Soal	Bentuk Soal	Ranah Kognitif	Soal	Jawaban	Skor
3.9. Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.						
3.9.1 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi	Diberikan suatu pernyataan, siswa mampu menentukan pernyataan yang tepat tentang perkembangan reaksi redoks.	PG	C2	Perkembangan pengetahuan reaksi reduksi dinyatakan dengan tiga hal berikut. (1) Penangkapan elektron (2) Pelepasan karbon dioksida (3) Pengurangan bilangan oksidasi (4) Pelepasan oksigen Definisi yang benar tentang reaksi reduksi dan oksidasi, <i>kecuali</i> A. (1), (2), (3) B. (1), (3), (4) C. (2), (3), (1) D. (2), (1), (4) E. (3), (4), (2)	B. (1), (3), (4)	1

		PG	C2	<p>Dari pernyataan berikut yang menunjukkan proses oksidasi adalah</p> <p>A. terjadi penurunan bilangan oksidasi B. pembentukan ion negatif dari atomnya C. perubahan ion positif menjadi tidak bermuatan D. terjadinya pelepasan elektron E. reaksi antara suatu zat dengan hidrogen</p>	D. terjadinya pelepasan elektron	1
3.9.2. Menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion	Diberikan suatu senyawa, siswa mampu menentukan bilangan oksidasi dari suatu unsur yang terdapat pada senyawa tersebut.	PG	C3	<p>Bilangan oksidasi Cl dalam KClO_4 adalah</p> <p>A. 0 B. +1 C. +3 D. +5 E. +7</p>	E. +7	1
		PG	C3	<p>Bilangan oksidasi dari unsur karbon dalam senyawa $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ adalah ...</p> <p>A. -3 B. +2 C. +3 D. -2 E. +5</p>	C. +3	1
		PG	C3	<p>Bilangan oksidasi atom Cl tertinggi di antara senyawa berikut adalah...</p> <p>A. KCl B. KClO C. CaCl_2 D. KClO_3 E. KClO_2</p>	D. KClO_3	1

Diberikan suatu reaksi, siswa dapat menentukan perubahan bilangan oksidasi suatu unsur sebelum reaksi dan sesudah reaksi.	PG	C3	Pada reaksi $3I_2 + 6KOH \rightarrow 5KI + KIO_3 + 3H_2O$ bilangan oksidasi iodin berubah menjadi ... A. 0 menjadi -1 B. 0 menjadi -1 dan +5 C. -1 menjadi -1 dan +5 D. 0 menjadi +5 E. 0 menjadi +1 dan -5	B. 0 menjadi -1 dan +5	1
	PG	C3	Pada reaksi, $4HCl_{(aq)} + 2S_2O_3^{2-}_{(aq)} \rightarrow 2S_{(s)} + 2SO_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)} + 4Cl^{-}_{(aq)}$ Bilangan oksidasi S berubah dari ... A. +2 menjadi 0 dan +4 B. +3 menjadi 0 dan +4 C. +2 menjadi 0 dan +2 D. +5 menjadi +2 dan 0 E. +6 menjadi -2 dan +4	A. +2 menjadi 0 dan +4	1
Diberikan suatu senyawa, siswa dapat menentukan bilangan oksidasi suatu unsur yang sama dengan unsur pada senyawa lainnya.	PG	C3	Bilangan oksidasi kromium dalam $K_2Cr_2O_7$ sama dengan bilangan oksidasi mangan dalam senyawa A. MnO_2 B. $MnSO_4$ C. $MnCl_2$ D. K_2MnO_4 E. $KMnO_4$	D. K_2MnO_4	1
	PG	C4	Unsur yang memiliki bilangan oksidasi sama dengan unsur Cl dalam $HClO_3$ adalah ... A. Cr dalam ion CrO_4^{2-} B. Fe dalam ion $Fe(CN)_6^{3-}$ C. Cr dalam ion $Cr_2O_7^{2-}$ D. Sb dalam ion SbO_4^{3-}	D. Sb dalam ion SbO_4^{3-}	1

				E. Mn dalam ion MnO_4^-		
3.9.3. Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks	Diberikan suatu reaksi, siswa dapat menentukan spesi yang bertindak sebagai reduktor atau oksidator	PG	C3	Perhatikan persamaan reaksi redoks berikut! $2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Zat yang merupakan oksidator adalah A. HBr B. H_2SO_4 C. Br_2 D. SO_2 E. H_2O	B. H_2SO_4	1
		PG	C3	Pada reaksi, $\text{Fe}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + \text{SO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$, yang berfungsi sebagai reduktor adalah A. Fe B. H_2SO_4 C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ D. SO_2 E. H_2O	A. Fe	1
		PG	C3	Pada reaksi, $3\text{ZnS}_{(s)} + 8\text{HNO}_{3(aq)} \rightarrow 3\text{ZnSO}_{4(aq)} + 8\text{NO}_{(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(l)}$, yang bertindak sebagai oksidator dan reduktor masing-masing adalah ... A. ZnS dan H_2O B. HNO_3 dan ZnSO_4 C. HNO_3 dan ZnS	C. HNO_3 dan ZnS	1

				D. ZnS dan HNO ₃ E. HNO ₃ dan NO		
		PG	C3	Pembuatan tape pada saat Galungan merupakan suatu peristiwa reaksi redoks yang persamaannya dapat ditulis sebagai berikut. $C_6H_{12}O_6(s) + O_2 \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$ Zat yang berperan sebagai oksidator adalah ... A. C ₆ H ₁₂ O ₆ B. O ₂ C. H ₂ O D. C ₂ H ₅ OH E. CO ₂	B. O ₂	1
Diberikan suatu senyawa, siswa dapat menentukan senyawa tersebut bertindak sebagai reduktor atau oksidator dalam reaksi yang disediakan		PG	C3	Senyawa H ₂ O ₂ bertindak sebagai oksidator terdapat pada reaksi ... A. $H_2O_2(aq) + 2KI(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow I_2(aq) + K_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$ B. $5H_2O_2(aq) + 2H^+(aq) + 3I^-(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + I_3^-(aq)$ C. $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ D. $5H_2O_2(aq) + 2MnO_4^-(aq) + 6H^+(aq) \rightarrow 5O_2(g) + 2Mn^{2+}(aq) + 8H_2O(l)$ E. $3H_2O_2(aq) + 2KMnO_4(aq) \rightarrow 3O_2(g) + 2MnO_2(aq) + 2KOH(aq) + 2H_2O(l)$	A. $H_2O_2(aq) + 2KI(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow I_2(aq) + K_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$	1
		PG	C3	Senyawa HCl bertindak sebagai oksidator terdapat pada reaksi ... A. $MnO_2(aq) + HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + 2H_2O(l) + Cl_2(aq)$ B. $K_2Cr_2O_7(aq) + HCl(aq) \rightarrow KCl(aq) + CrCl_3(aq) + Cl_2(aq) + H_2O(l)$ C. $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$ D. $Cu(s) + HCl(aq) \rightarrow CuCl_2(aq) + H_2(g)$	D. $Cu(s) + HCl(aq) \rightarrow CuCl_2(aq) + H_2(g)$	1

				E. $\text{Mg}(\text{OH})_{2(\text{aq})} + 2\text{HCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{MgCl}_{2(\text{aq})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$		
3.9.4. Menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproportionasi dan konproporsionasi	Diberikan beberapa reaksi, siswa dapat menentukan reaksi mana yang merupakan reaksi redoks atau reaksi bukan redoks	PG	C3	Di antara reaksi berikut yang termasuk reaksi redoks adalah ... A. $2\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_{4(\text{aq})}$ B. $\text{CuO}_{(\text{s})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} \rightarrow \text{CuSO}_{4(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ C. $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_{3(\text{aq})} + \text{I}_{2(\text{s})} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_{6(\text{aq})} + 2\text{NaI}_{(\text{aq})}$ D. $\text{NH}_{3(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}_{(\text{aq})}$ E. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	C. $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_{3(\text{aq})} + \text{I}_{2(\text{s})} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_{6(\text{aq})} + 2\text{NaI}_{(\text{aq})}$	1
		PG	C3	Di antara reaksi berikut ini yang termasuk reaksi <u>bukan</u> redoks adalah ... A. $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$ B. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ C. $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$ D. $\text{Sn}^{4+} + \text{Hg}_2 \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{Hg}^+$ E. $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$	E. $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$	1
	Diberikan beberapa reaksi, siswa dapat menentukan reaksi autoredox (disproporsionasi) atau reaksi anti autoredox (konproporsionasi)	PG	C3	Perhatikan reaksi berikut. (1) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2$ (2) $\text{AgCl} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$ (3) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ (4) $3\text{I}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KI} + \text{KIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (5) $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ Dari kelima reaksi di atas, reaksi yang merupakan reaksi autoredox (disproporsionasi) ... A. reaksi 1 B. reaksi 2 C. reaksi 3	D. reaksi 4	1

				D. reaksi 4 E. reaksi 5		
		PG	C3	Perhatikan reaksi berikut. 1) $\text{PbO}_{2(s)} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} + \text{Pb}_{(s)} \rightarrow 2\text{PbSO}_{4(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 2) $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{CO}_{2(g)}$ 3) $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ 4) $4\text{KClO}_{3(aq)} \rightarrow \text{KCl}_{(aq)} + 3\text{KClO}_{4(aq)}$ 5) $\text{Cr}_2\text{O}_{3(aq)} + 2\text{Al}_{(s)} \rightarrow 2\text{Cr}_{(s)} + \text{Al}_2\text{O}_{3(aq)}$ Dari kelima reaksi di atas, tentukan reaksi yang merupakan autoreduksi (disproporsionasi) dan anti autoreduksi (konproporsionasi) berturut-turut adalah ... A. reaksi 2 dan 5 B. reaksi 1 dan 4 C. reaksi 4 dan 1 D. reaksi 4 dan 3 E. reaksi 3 dan 1	D. Reaksi 4 dan 1	1
	Diberikan reaksi, siswa dapat menentukan reaksi oksidasi atau reaksi reduksi	PG	C3	Pada reaksi $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$ terjadi reaksi ... A. disproporsionasi B. konproporsionasi C. redoks D. oksidasi E. reduksi	E. Reduksi	1
		PG	C3	Diketahui beberapa persamaan reaksi berikut. (1) $\text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ (2) $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$ (3) $\text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnO}_4^-$	E. (2) dan (3)	1

				<p>(4) $2\text{CO}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$</p> <p>Persamaan reaksi yang merupakan reaksi oksidasi terdapat pada nomor ...</p> <p>A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (1) dan (4) D. (2) dan (4) E. (2) dan (3)</p>		
		PG	C3	<p>Perhatikan persamaan reaksi berikut!</p> <p>(1) $\text{PbO}_2 \rightarrow \text{Pb}^{2+}$ (2) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2\text{CO}_2$ (3) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ (4) $\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{ClO}_3^-$</p> <p>Reaksi yang merupakan reaksi reduksi adalah ...</p> <p>A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (2) dan (4) E. (3) dan (4)</p>	B. (1) dan (3)	1
3.9.5. Mengidentifikasi penerapan konsep reaksi	Diberikan contoh penerapan konsep reaksi reduksi dan oksidasi dalam kehidupan sehari-	PG	C1	<p>Berikut ini merupakan contoh reaksi kimia redoks dalam kehidupan sehari-hari, <i>kecuali</i></p> <p>A. pematangan buah pisang B. besi berkarat C. reaksi pembakaran pada upacara ngaben</p>	D. penetralan	1

reduksi dan reaksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari	hari, siswa dapat menentukan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			D. reaksi penetralan E. pembuatan arak berem		
		PG	C1	Reaksi dalam fermentasi merupakan salah satu reaksi redoks, di mana reaksi fermentasi ini berbeda-beda tergantung pada jenis gula yang digunakan dan produk yang dihasilkan. Penerapan reaksi redoks yang dapat diterapkan pada budaya masyarakat Bali adalah... A. reaksi pada pembuatan keju B. reaksi pada pembuatan arak C. reaksi pada pembuatan tahu D. reaksi pada pembuatan susu E. reaksi pada pembuatan kecap	B. reaksi pada pembuatan arak	1
		PG	C1	Keris pusaka yang terbuat dari besi dapat mengalami reaksi redoks sehingga menyebabkan keris mudah berkarat. Cara yang efektif untuk merawat keris pusaka tersebut adalah ... A. membiarkan keris di udara terbuka B. merendam keris pusaka di dalam air C. memanaskan keris pusaka D. menyimpan di tempat yang sakral E. melumuri keris pusaka dengan minyak kelapa	E. melumuri keris pusaka dengan minyak kelapa	1
3.9.6. Menentukan nama atau rumus kimia beberapa	Diberikan rumus kimia dari suatu senyawa, siswa dapat menentukan	PG	C3	Nama yang tepat untuk senyawa PbO_2 adalah A. timbal oksida B. timbal dioksida C. timbal(II) oksida D. timbal(IV) oksida E. timbal(V) oksida	D.timbal(IV) oksida	1

senyawa sesuai aturan IUPAC berdasarkan bilangan oksidasi	nama senyawa tersebut	PG	C3	Nama yang tepat untuk senyawa Fe_2O_3 adalah ... A. besi(I) oksida B. besi(II) oksida C. besi(III) oksida D. besi(IV) oksida E. besi(VI) oksida		
	Diberikan suatu nama senyawa, siswa dapat menentukan rumus kimia dari senyawa tersebut.	PG	C3	Natrium tiosulfat mempunyai rumus kimia ... A. NaClO_2 B. NaCl C. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$ D. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ E. NaSO_3	D. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	1
		PG	C3	Diklorin pentaoksida mempunyai rumus kimia A. ClO_5 B. Cl_2O_5 C. Cl_2O_7 D. Cl_2O_4 E. Cl_2O_3	C. Cl_2O_7	1
		PG	C3	Rumus kimia senyawa organik untuk gula tebu adalah ... A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ E. C_4H_5	D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	1

Lampiran 4

Lembar penilaian keterampilan unjuk kerja percobaan

Pertemuan :
 Topik :
 Hari/tanggal :

Berikanlah tanda centang (√) pada pilihan 1, 2, 3 atau 4 berdasarkan skor psikomotor yang diperoleh siswa!

No	Nama	Aspek yang diukur																				
		Persiapan Pratikum				Pelaksanaan praktikum				Membersihkan alat dan tempat selesai pratiku				Menganalisis hasil pengamatan				Menyimpulkan hasil praktikum				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	

Rubrik penilaian psikomotorik (keterampilan) percobaan

No	Aspek kinerja yang dinilai	Indikator
1.	Persiapan Pratikum	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan alat-alat praktikum • Menyiapkan bahan-bahan praktikum • Menyiapkan prosedur praktikum
2	Pelaksanaan praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan sesuai dengan tujuan pembelajaran • Mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan tujuan pembelajaran • Mencatat hasil pengamatan dengan keadaan fisik
3.	Membersihkan alat dan tempat selesai pratikum	<ul style="list-style-type: none"> • Meja pratikum dibersihkan • Alat-alat yang digunakan pratikum dibersihkan • Limbah dibuang ke tempat limbah
4.	Menganalisis hasil pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat data dengan rapi • Menyajikan dalam tabel/grafik • Melakukan interpretasi data
5.	Menyimpulkan hasil praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan data • Singkat • Jelas

Kriteria Penilaian :

Nilai : 4 jika 3 indikator terpenuhi
: 3 jika 2 indikator terpenuhi
: 2 jika 1 indikator terpenuhi
: 1 jika tidak ada indikator terpenuhi

Nilai akhir = Skor total = 20

Nilai sikap = skor perolehan/skor total x 100



NAMA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.

LEMBAR KERJA SISWA

Materi Pokok : Reaksi reduksi
oksidasi

Kelas : X

Semester : Genap/II

Pertemuan : I

Waktu : 3 x 45 menit

Kompetensi Dasar

3.10 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9.7 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi

3.9.8 Menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion

3.9.9 Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks

3.9.10 Menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproporsinasi dan konproporsionasi

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) (5M, (mengamati, menanya, mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan) diharapkan siswa dapat menjelaskan perkembangan konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi, menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion, menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks, menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta reaksi disproporsinasi dan konproporsionasi sehingga dapat mengembangkan sikap jujur, disiplin, saling menghargai, dan kerja sama.

Kegiatan

1) Stimulasi



Dalam kehidupan sehari-hari, reaksi reduksi oksidasi sering terjadi di sekitar kita. Contoh reaksi redoks yang tidak asing bagi masyarakat Bali adalah pematangan (*penyekeban*) buah pisang. Proses *nyekeb* pisang dilakukan untuk mempercepat pematangan buah pisang yang awalnya hijau menjadi kuning. Mengapa buah pisang dapat berubah warna dari hijau menjadi kuning dan

reaksi apa yang terjadi pada buah pisang tersebut?

Untuk mengetahui jawaban tersebut simak video pada aplikasi *google classroom*.

2) Mengamati

Berdasarkan paparan di atas, tuliskan informasi penting apa saja yang dapat Anda temukan!

1. Contoh reaksi redoks adalah penyekeban buah pisang
2.
3.
4.
- Dst.....

3) Menanya

Berdasarkan pengamatan Anda, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan!

1.
2.
3.

4) Mengumpulkan data

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, pelajari buku ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi yang sudah diberikan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....



5) Mengasosiasi

Lakukan pengolahan atau analisis data berdasarkan data atau informasi yang diperoleh!

Berdasarkan informasi yang kalian dapatkan dari kegiatan mengumpulkan data, jawablah pertanyaan berikut ini!

Konsep redoks telah mengalami beberapa perkembangan, antara lain:

1. Konsep reduksi oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan oksigen.

Berdasarkan konsep ini, reduksi adalah reaksi

.....
.....

Contoh:

.....
.....
.....

Oksidasi adalah reaksi

.....
.....

Contoh:

.....
.....
.....

2. Konsep reduksi oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan elektron.

Pada pembentukan senyawa ion, tampak adanya pelepasan dan penerimaan elektron. Ion positif terbentuk jika suatu atom melepaskan elektron, sedangkan ion negative terbentuk jika suatu atom menerima elektron. Berdasarkan konsep ini, reduksi adalah reaksi

.....
.....

Oksidasi adalah reaksi

.....
.....

Contoh:

Pada peristiwa pembentukan KCl dari logam kalium (K) dan gas klorin (Cl₂), persamaan reaksi yang terjadi adalah

.....
.....

Logam K melepas elektron, maka persamaannya adalah

.....
..... ..(reduksi/oksidasi)

Gas klorin (Cl₂) menangkap elektron, maka persamaannya adalah

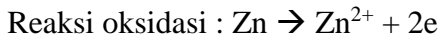
.....
..... ..(reduksi/oksidasi)

3. Konsep reduksi oksidasi ditinjau dari kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi
 Dengan konsep bilangan oksidasi, maka reaksi reduksi adalah

.....

 Oksidasi adalah

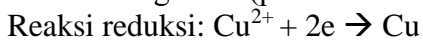
Contoh:



Biloks Zn = ...

Biloks Zn^{2+} = ...

Biloks mengalami (penurunan/kenaikan) sebanyak



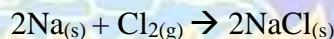
Biloks Cu^{2+} = ...

Biloks Cu = ...

Biloks mengalami (penurunan/kenaikan) sebanyak

Jadi persamaan reaksi secara lengkapnya adalah

4. Perhatikan reaksi berikut



Bilangan oksidasi:

Berdasarkan reaksi di atas, Unsur Na mengalami (kenaikan/penurunan) bilangan oksidasi, yaitu dari menjadi, sehingga Na mengalami reaksi

Sedangkan Cl_2 mengalami (kenaikan/penurunan) bilangan oksidasi, yaitu dari menjadi sehingga Cl_2 mengalami reaksi

Dalam reaksi di atas yang berperan sebagai **oksidator** adalah **Cl_2** dan sebagai **reduktor** adalah **Na**.

Jadi yang disebut **oksidator** adalah zat yang mengalami reaksi

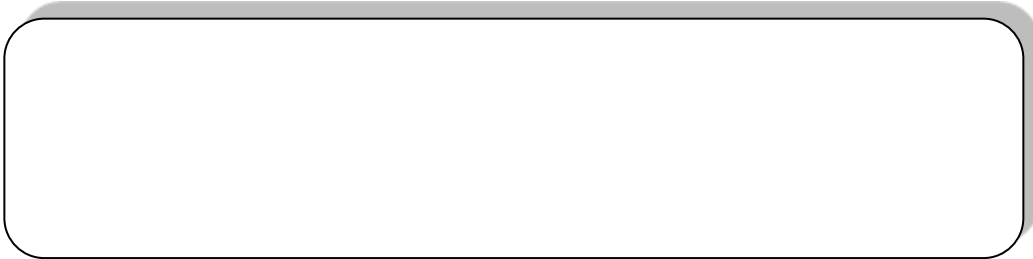
sedangkan yang disebut **reduktor** adalah zat yang mengalami reaksi

5. Pada *reaksi redoks*, terjadi peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi, sedangkan pada *reaksi bukan redoks*, bilangan oksidasi setiap unsur dalam reaksi tidak berubah (tetap).

Perhatikan kedua reaksi berikut!



Tentukan dan buktikan manakah di antara kedua reaksi berikut yang merupakan reaksi redoks dan reaksi bukan redoks



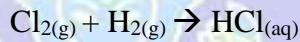
6. Pada reaksi autoreduksi (reaksi disproporsionasi), yang bertindak sebagai oksidator maupun reduktor merupakan zat yang sama. Sedangkan pada reaksi antireduksi (reaksi konproporsionasi), yang bertindak sebagai hasil oksidasi maupun hasil reduksi merupakan zat yang sama.

Perhatikan reaksi berikut!



Bilangan oksidasi:

yang bertindak sebagai oksidator adalah sedangkan yang bertindak sebagai reduktor adalah
hasil reduksi pada reaksi tersebut adalah Sedangkan hasil oksidasi pada reaksi tersebut adalah
maka reaksi tersebut merupakan reaksi



Bilangan oksidasi:

yang bertindak sebagai oksidator adalah sedangkan yang bertindak sebagai reduktor adalah
hasil reduksi pada reaksi tersebut adalah Sedangkan hasil oksidasi pada reaksi tersebut adalah
maka reaksi tersebut merupakan reaksi

6) Pembuktian/Verifikasi

Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.

.....
.....
.....
.....

7) Generalisasi

Buat kesimpulan hasil pengolahan data

.....
.....
.....
.....
.....
.....

LEMBAR KERJA SISWA

NAMA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.

Materi Pokok : Reaksi reduksi
 oksidasi
Kelas : X
Semester : Genap/II
Pertemuan : II
Waktu : 3 x 45 menit

Kompetensi Dasar

3.9. Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9.5. Menjelaskan hubungan antara konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar

3.9. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Indikator Pencapaian Kompetensi

4.9.6 Merancang kegiatan percobaan reaksi reduksi dan oksidasi

4.9.7 Melakukan percobaan reaksi redoks

4.9.8 Menganalisis hasil kegiatan percobaan reaksi reduksi oksidasi

4.9.9 Menyimpulkan hasil analisis data kegiatan percobaan reaksi reduksi oksidasi

4.9.10 Menyajikan hasil kegiatan percobaan reaksi reduksi oksidasi

Tujuan Pembelajaran

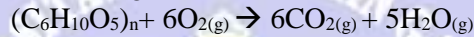
Melalui kegiatan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) (5M, (mengamati, menanya, mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan) diharapkan siswa dapat menjelaskan hubungan antara konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat merancang dan melakukan kegiatan percobaan reaksi redoks serta menganalisis, menyimpulkan, dan menyajikan hasil kegiatan percobaan redoks sehingga dapat mengembangkan sikap jujur, disiplin, saling menghargai, dan kerja sama.

Kegiatan I

1) Fenomena



Masyarakat Bali merupakan pulau yang banyak menarik wisatawan mancanegara karena daya tarik budaya lokalnya. Salah satu budaya Bali yang terkenal di mancanegara adalah pembakaran mayat dalam upacara *Ngaben*. Reaksi pembakaran dalam upacara *Ngaben* merupakan salah satu contoh dari reaksi redoks. Reaksi pembakaran yang terjadi pada upacara *Ngaben* melibatkan pembakaran kayu. Komponen struktural utama dari kayu adalah selulosa $(C_6H_{10}O_5)_n$. Adapun contoh reaksi pembakaran kayu yang merupakan reaksi redoks adalah sebagai berikut.



2) Mengamati

Berdasarkan paparan di atas, tuliskan informasi penting apa saja yang dapat Anda temukan!

1.
.....

2.
.....
.....

3.
.....
.....

Dst.....

3) Menanya

Berdasarkan pengamatan Anda, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan!

1.
.....
.....

2.
.....
.....

4) **Mengumpulkan data**

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, pelajari buku ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi yang sudah diberikan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5) **Mengasosiasi**

Lakukan pengolahan atau analisis data berdasarkan data atau informasi yang diperoleh!

Berdasarkan informasi yang kalian dapatkan dari kegiatan mengumpulkan data, jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Temukan contoh penerapan reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari!

Kegiatan II

Amati dan cermati video praktikum yang telah disediakan pada Google Classroom!

1) Mengamati

Berdasarkan video praktikum tersebut, tuliskan informasi penting apa saja yang dapat Anda temukan!

1.
.....
.....
2.
.....
.....
3.
.....
.....

2) Menanya

Berdasarkan informasi penting yang telah kamu dapatkan, tuliskan rumusan masalah untuk kegiatan yang dilakukan!

1.
.....
.....
2.
.....
.....

Berdasarkan rumusan masalah di atas, buatlah hipotesis atau jawaban sementara dari setiap rumusan masalah yang dibuat!

1.
.....
.....
2.
.....
.....

3) Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum yaitu:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Penjepit logam | 8. Pita Mg |
| 2. Gelas ukur 10 mL | 9. Kawat Cu |
| 3. Tabung reaksi | 10. Lempeng Zn |
| 4. Rak tabung reaksi | 11. Larutan AgNO ₃ 0.1 M |
| 5. Pipet tetes | 12. Larutan HCl 0.1 M |
| 6. Lampu spiritus | 13. Larutan KI 0.5M |
| 7. Tang penjepit | 14. Larutan H ₂ O ₂ 10% |

4) Prosedur Kerja

1. Ambil sepotong pita magnesium, amati warna dari logam magnesium tersebut.
2. Bakarlah pita magnesium dengan menggunakan penjepit di atas lampu spiritus.
3. Amati perubahan yang terjadi.
4. Isilah tabung reaksi dengan 5 mL larutan AgNO_3 0.1M, kemudian masukkan kawat Cu ke dalam tabung reaksi tersebut. Amati perubahan yang terjadi!
5. Isilah tabung reaksi lainnya dengan 5 mL larutan HCl 0.1M, kemudian masukkan logam Zn ke dalam tabung reaksi tersebut. Amati perubahan yang terjadi!
6. Isilah tabung reaksi lainnya dengan 5 mL larutan KI 0.1M, kemudian tambahkan larutan H_2O_2 10% ke dalam tabung reaksi tersebut. Amati perubahan yang terjadi!

7. Pengumpulan Data

Tuliskan hasil pengamatan yang terdapat pada video praktikum tersebut!

Percobaan	Bahan 1	Bahan 2	Pengamatan
1	Pita Mg	O_2	
2	Kawat Cu	Larutan AgNO_3	
3	Logam Zn	Larutan HCl	
4	Larutan H_2O_2	Larutan KI	

8) Mengasosiasi

1. Percobaan 1

- a. Tuliskan reaksi yang terjadi pada percobaan 1!

- b. Bagaimana perubahan bilangan oksidasi zat pada reaksi yang terjadi pada percobaan 1?

- c. Tentukan zat yang bertindak sebagai oksidator dan reduktornya!

2. Percobaan 2

1. Tuliskan reaksi yang terjadi pada percobaan 2!

2. Bagaimana perubahan bilangan oksidasi zat pada reaksi yang terjadi pada percobaan 1?

3. Tentukan zat yang bertindak sebagai oksidator dan reduktornya!

3. Percobaan 3

- a. Tuliskan reaksi yang terjadi pada percobaan 3!

- b. Bagaimana perubahan bilangan oksidasi zat pada reaksi yang terjadi pada percobaan 1?

- c. Tentukan zat yang bertindak sebagai oksidator dan reduktornya!

4. Percobaan 4

d. Tuliskan reaksi yang terjadi pada percobaan 3!

[Empty dashed box for answer]

e. Bagaimana perubahan bilangan oksidasi zat pada reaksi yang terjadi pada percobaan 1?

[Empty dashed box for answer]

f. Tentukan zat yang bertindak sebagai oksidator dan reduktornya!

[Empty dashed box for answer]

5. Berdasarkan reaksi-reaksi tersebut, tentukan reaksi yang merupakan reaksi redoks dan reaksi bukan redoks!

[Empty dashed box for answer]

9) Pembuktian/Verifikasi

Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.

.....
.....
.....
.....
.....

10) Generalisasi

Buat kesimpulan hasil pengolahan data

.....
.....
.....
.....

NAMA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.

LEMBAR KERJA SISWA

Materi Pokok: Reaksi reduksi oksidasi

Kelas : X

Semester : Genap/II

Pertemuan : III

Waktu : 3 x 45 menit

Kompetensi Dasar

3.11 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9.6. Menentukan nama atau rumus kimia beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC berdasarkan bilangan oksidasi

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) (5M, (mengamati, menanya, mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan) diharapkan siswa dapat menentukan nama atau rumus kimia beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC berdasarkan bilangan oksidasi sehingga dapat mengembangkan sikap jujur, disiplin, saling menghargai, dan kerja sama.

Kegiatan

1) Stimulasi

Perhatikan tabel berikut!

Nama senyawa anorganik

Senyawa anorganik adalah golongan senyawa yang tidak mengandung atom karbon organik (C_xH_y) dan turunannya

a.

Rumus Kimia :

K_2O

Nama IUPAC :

kalium oksida



b.

Rumus Kimia : NaF

Nama IUPAC :

natrium fluorida



c.

Rumus Kimia :

FeO

Nama IUPAC :

Besi(II) oksida



d.

Rumus Kimia :

Fe_2O_3

Nama IUPAC :

Besi(III) oksida

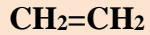


Nama senyawa organik

Senyawa organik adalah golongan senyawa yang mengandung atom karbon organik (C_xH_y) dan turunannya

e.

Rumus kimia :



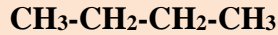
Nama IUPAC :

Etena



f.

Rumus Kimia :



Nama IUPAC : Butana



Alfred Stock (1875-1946), seorang ahli kimia Jerman, telah mengembangkan suatu sistem tata nama yang menyertakan bilangan oksidasi unsur dalam senyawanya. Dalam sistem ini, bilangan oksidasi dinyatakan dengan angka Romawi I, II, III, ..., dst. yang ditulis setelah nama unsur atau ionnya.

1. Senyawa biner dari logam dan nonlogam (senyawa ionik)
2. Senyawa biner dari nonlogam dan nonlogam (senyawa kovalen)
3. Senyawa yang mengandung ion poliatomik
4. dan senyawa organik.

2) Mengamati

Berdasarkan paparan di atas, tuliskan informasi penting apa saja yang dapat Anda temukan!

1.
 2.
 3.
- Dst.....

3) Menanya

Berdasarkan pengamatan Anda, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan!

1.
2.
3.

4) Mengumpulkan data

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, pelajari buku ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi reaksi reduksi dan oksidasi yang sudah diberikan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

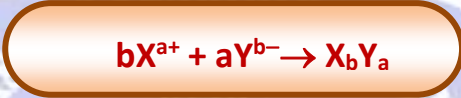
5) Mengasosiasi

Lakukan pengolahan atau analisis data berdasarkan data atau informasi yang diperoleh!

Berdasarkan informasi yang kalian dapatkan dari kegiatan mengumpulkan data, jawablah pertanyaan berikut ini!

Rumus Senyawa

1. Nonlogam



<p>Kation aluminium Al^{3+} and anion oksigen O^{2-}</p>	<p>Kation aluminium Al^{3+} and anion sulfat SO_4^{2-}</p>
<p>Agar jumlah muatan = 0, maka dibutuhkan 2 ion Al^{3+} dan 3 ion O^{2-}. Jumlah total muatan = $2(+3) + 3(-2) = 0$. Jadi rumus kimia aluminium oksida = Al_2O_3</p>	<p>Agar jumlah muatan = 0, maka dibutuhkan 2 ion Al^{3+} dan 3 ion SO_4^{2-}. Jumlah total muatan = $2(+3) + 3(-2) = 0$. Jadi rumus kimia aluminium sulfat = $Al_2(SO_4)_3$</p>

Lengkapilah tabel berikut!

Ion Penyusun				Rumus Kimia
Kation	Jumlah ion	Anion ion	Jumlah	
Ba^{2+}	...	O^{2-}	...	...
Ca^{2+}	...	Cl^-	...	...
Na^+	...	SO_4^-	...	...
Ca^{2+}	...	NO_3^-	...	...

2. Logam-nonlogam



Ion Penyusun				Rumus Kimia
Unsu pertama	Jumlah	Unsur kedua	Jumlah	
Nitrogen	2	Oksigen	4	N_2O_4
Sulfur	1	Oksigen	3	...
....	...		...	IF_3
....	...		...	P_2O_5

Tata Nama Senyawa Anorganik

a. Senyawa anorganik biner logam-nonlogam

Cermati contoh dan lengkapi tabel berikut ini!

Rumus Kimia	Unsur penyusun						Nama Senyawa
	Logam	Nama logam	Kation	Non logam	Nama nonlogam	Anion	
NaF	Na	Natrium	Na^+	F	florin	F^-	Natrium fluorida
K_2O	K	Kalium	K^+	O	oksigen	O^{2-}	Kalium oksida
BaI_2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Na_2S	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Kalium bromida
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Kalsium klorida
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Aluminiu m sulfida

Cermati contoh dan lengkapi tabel berikut ini!

Rumus kimia	Logam	Biloks	Nama logam	Non logam	Nama nonlogam	Nama senyawa (IUPAC)
Fe_2O_3	Fe	3	besi(III)	O	Oksigen	Besi(III) oksida
FeO	Fe	2	besi(II)	O	Oksigen	Besi(II) oksida
CuO	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cu_2O	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	Pt	.....	.....	.....	.....	Platina(II) klorida
.....	.....	.....	.....	.....	.....	Platina(IV) klorida

b. Senyawa anorganik biner nonlogam-nonlogam

Cermati contoh dan lengkapilah tabel berikut ini!

No	Rumus kimia senyawa	Komposisi unsur dalam senyawa	Nama senyawa
a.	CO	1 atom C, 1 atom O	Karbon <u>monoksida</u>
b.	Cl ₂ O ₃	2 atom Cl, 3 atom O	<u>Diklorin trioksida</u>
c.	P ₂ O ₅		
d.	SO ₃		
e.			Fosfor <u>pentaklorida</u>
f.			Karbon <u>disulfida</u>
g.			<u>Dinitrogen trioksida</u>

Catatan :

- Gunakan awalan Yunani untuk menyatakan jumlah atom pada senyawa biner non logam – non logam.

1 = mono	6 = heksa
2 = di	7 = hepta
3 = tri	8 = okta
4 = tetra	9 = nona
5 = penta	10 = deka

- Awalan mono tidak digunakan untuk penulisan atom non-logam pertama

c. Senyawa anorganik yang mengandung ion poliatomik

Cermati contoh dan lengkapilah tabel berikut ini!

Anorganik poliatomik	Jenis	Jumlah	Nama	Jenis	Jumlah	Nama	Nama senyawa
Na ₂ SO ₄	Na ⁺	2	Ion natrium	SO ₄ ²⁻	1	Ion sulfat	Natrium sulfat
Al(NO ₃) ₃	Al ³⁺	1	Ion aluminium	NO ₃ ⁻	3	Ion nitrat	Aluminium nitrat
NH ₄ Cl	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(NH ₄) ₂ SO ₄	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Kalium klorat
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Kalsium sulfat

Cermati contoh dan lengkapilah tabel berikut ini!

No.	Rumus kimia	Kation	Biloks	Nama ion logam	Anion	Nama anion	Nama senyawa (IUPAC)
a.	FeSO ₄	Fe ²⁺	2	Ion besi(II)	SO ₄ ²⁻	Ion sulfat	Besi(II) sulfat
b.	Fe ₂ (SO ₄) ₃	Fe ³⁺	3	Ion besi(III)	SO ₄ ²⁻	Ion sulfat	Besi(III) sulfat

c.	CuNO ₃	.....	.....	.....	.....	.....	.....
d.	Cu(NO ₃) ₂	.....	.....	.....	.....	.....	.....

d. Senyawa Asam Anorganik

Cermati contoh dan lengkapilah tabel berikut ini!

No	Rumus kimia senyawa	Ion penyusun				Nama senyawa
		Kation	Jumlah	Anion	Jumlah	
1	HCl	H ⁺	1	Cl ⁻	1	Asam klorida
2	H ₂ SO ₄	H ⁺	2	SO ₄ ²⁻	1	Asam Sulfat
3	HNO ₃	.....	.....	.....	.....	Asam
4	H ₂ Cr ₂ O ₇	.....	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....	.....	Asam klorit
6	.....	.....	.....	.....	.....	Asam iodida

e. Senyawa Basa Anorganik

Cermati contoh dan lengkapilah tabel berikut ini!

No	Rumus kimia senyawa	Ion penyusun				Nama senyawa
		Kation	Jumlah	Anion	Jumlah	
1	NaOH	Na ⁺	1	OH ⁻	1	Natrium hidroksida
2	Cu(OH) ₂	Cu ²⁺	1	OH ⁻	2	Tembaga(II) hidroksida
3	Ca(OH) ₂	.....	.....	.....	.....	.....
4	Al(OH) ₃	.....	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....	.....	Barium hidroksida
6	.....	.....	.....	.....	.....	Besi(III) hidroksida

f. Senyawa Hidrat Anorganik

Cermati contoh dan lengkapilah tabel berikut ini!

No	Rumus kimia senyawa	Ion penyusun				Nama senyawa
		Kation	Jumlah	Anion	Jumlah	
1	CuSO ₄ .5H ₂ O	CuSO ₄	Cu ²⁺	SO ₄ ²⁻	5	Tembaga(II) sulfat pentahidrat
2	FeCl ₃ .6H ₂ O	.....	.....	.....	.....	.....
3	BaCl ₂ .2H ₂ O	.....	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....	.....	Magnesium sulfat heptahidrat

6) **Pembuktian/Verifikasi**

Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7) **Generalisasi**

Buat kesimpulan hasil pengolahan data

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
 Sasaran Program : X/2
 Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
 Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan isi atau konten dan penyajian bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan dengan seksama.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
 Skor 3 = Setuju (S)
 Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
I. Kelayakan Isi							
A	Relevansi	1.	Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar				√
		2.	Materi relevan dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		3.	Kegiatan pembelajaran relevan dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi				√
		4.	Materi relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran			√	
B	Kebenaran Isi	5.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar				√
		6.	Contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
		7.	Gambar/diagram yang disajikan akurat/benar			√	
		8.	Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar				√
		9.	Notasi/symbol, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
		10.	Acuan pustaka yang digunakan tepat/akurat/benar			√	
C	Kemutakhiran Materi	11.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu kimia.				√
		12.	Acuan pustaka yang digunakan terbaru (10 tahun terakhir)			√	
D	Budaya/Kearifan Lokal	13.	Budaya/kearifan lokal yang disajikan relevan dengan isi				√
		14.	Deskripsi budaya/kearifan lokal Bali yang disajikan memadai				√
		15.	Contoh/konteks budaya/kearifan lokal Bali yang disajikan memadai				√
II. Komponen Penyajian							
A.	Teknik Penyajian	1.	Materi yang disajikan konsisten				√
		2.	Hierarki konsep dari mudah ke sukar, dari sederhana ke yang kompleks, dari yang nyata ke abstrak			√	
		3.	Materi yang disajikan mudah dipahami			√	
		4.	Materi yang disajikan komprehensif/utuh				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		5.	Materi yang disajikan jelas			√	
B	Pendukung Penyajian	6.	Pengantar yang disajikan sudah mampu mengantarkan isi bahan ajar				√
		7.	Peta konsep mampu menggambarkan rangkuman isi bahan ajar			√	
		8.	Soal latihan di akhir bab sudah mencakup keseluruhan isi buku			√	
		9.	Soal latihan di akhir bab mampu melatih pemahaman siswa				√
		10.	Glosarium memberikan gambaran istilah-istilah penting			√	
		11.	Daftar Pustaka relevan dengan materi			√	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Secara umum: mengapa disebut sebagai bahan ajar kimia elektronik?
- Hal XIII dan 23: soal uji kompetensi No. 1, perkembangan yang dimaksud pada indikator (hal XV) bukan **mengurutkan** dari perpindahan oksigen, perpindahan elektron, dan perubahan biloks. Sehingga soal sebaiknya diganti menjadi: definisi yang benar tentang reaksi reduksi atau oksidasi, kecuali ...
- Hal XIV: Pengoksidasi atau Oksidator: spesi pada reaksi redoks yang menyebabkan spesi lain mengalami reaksi **oksidasi** atau spesi tersebut mengalami reaksi reduksi. identik untuk Pereduksi atau reduktor.
- Hal XVII: Peta Konsep diurut dari kiri ke kanan melibatkan perpindahan oksigen, elektron, dan perubahan biloks.
- Hal 1: narasinya BUKAN Apakah terjadi perubahan setelah dibiarkan di udara terbuka? Tetapi sebaiknya **Apabila paku besi dibiarkan pada udara terbuka, maka paku besi akan mengalami perubahan.** Sehingga judul gambar 1 dan 2 akan berubah. Misalnya, Gambar 1. Paku Besi Awal; Gambar 2. Paku Besi Setelah Kontak dengan Udara.
- Hal 2: belum jelas yang termasuk **konsep klasik dan modern**, pada reaksi oksidasi contoh 2 diganti, pada reaksi reduksi contoh 2 dan 3 diganti karena tidak sesuai dengan konsepnya, yaitu reduksi melepaskan oksigen (tidak ada oksigen yang dilepaskan), termit merupakan mineral sehingga berupa campuran, sebaiknya diganti dengan besi(III) oksida

- Hal 3: Jadi proses oksidasi dan reduksi tidak hanya dilihat dari penangkapan oksigen (**dan hidrogen**), sebaiknya dihilangkan dan hidrogen karena sebelumnya tidak ada membahas terkait penerimaan atau pelepasan hidrogen

Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 10 April 2020
Validator,

I Nyoman Selamat, S.Si., M.Si.
NIP. 196801081994031004



LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
 Sasaran Program : X/2
 Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
 Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan isi atau konten dan penyajian bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan dengan seksama.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
 Skor 3 = Setuju (S)
 Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
I. Kelayakan Isi							
A	Relevansi	1.	Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar				√)
		2.	Materi relevan dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi				√)

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		3.	Kegiatan pembelajaran relevan dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi				√
		4.	Materi relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran				√
B	Kebenaran Isi	5.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar				√
		6.	Contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
		7.	Gambar/diagram yang disajikan akurat/benar			√	
		8.	Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar				
		9.	Notasi/symbol, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan tepat/akurat/benar				√
		10.	Acuan pustaka yang digunakan tepat/akurat/benar				√
C	Kemutakhiran Materi	11.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu kimia.			√	
		12.	Acuan pustaka yang digunakan terbaru (10 tahun terakhir)			√	
D	Budaya/Kearifan Lokal	13.	Budaya/kearifan lokal yang disajikan relevan dengan isi				√
		14.	Deskripsi budaya/kearifan lokal Bali yang disajikan memadai				√
		15.	Contoh/konteks budaya/kearifan lokal Bali yang disajikan memadai				√
II. Komponen Penyajian							
A.	Teknik Penyajian	1.	Materi yang disajikan konsisten				√
		2.	Hierarki konsep dari mudah ke sukar, dari sederhana ke yang kompleks, dari yang nyata ke abstrak				√
		3.	Materi yang disajikan mudah dipahami			√	
		4.	Materi yang disajikan komprehensif/utuh				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		5.	Materi yang disajikan jelas			√	
B	Pendukung Penyajian	6.	Pengantar yang disajikan sudah mampu mengantarkan isi bahan ajar				√
		7.	Peta konsep mampu menggambarkan rangkuman isi bahan ajar			√	
		8.	Soal latihan di akhir bab sudah mencakup keseluruhan isi buku				√
		9.	Soal latihan di akhir bab mampu melatih pemahaman siswa			√	
		10.	Glosarium memberikan gambaran istilah-istilah penting				√
		11.	Daftar Pustaka relevan dengan materi			√	

D. Komentor dan Saran Perbaikan

1. Foto-foto yang disajikan disarankan hasil foto sendiri.

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

4. Layak digunakan tanpa ada revisi.
5. Layak digunakan dengan revisi. (√)
6. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 14 April 2020

Validator,



Dr. I Nyoman Tika, M.Si
NIP. 196312311989031026

**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
Sasaran Program : X/2
Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan bahasa dari bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan dengan seksama.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A.	Lugas	1.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (efektif)			√	
B	Komunikatif	3.	Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami)				√
		4.	Bahasa yang digunakan memotivasi pembaca			√	
C	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik			√	
		6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik			√	
C	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	7.	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia			√	
		8.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)			√	
		9.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)			√	
D	Penggunaan istilah, simbol, atau rumus.	10.	Istilah yang digunakan konsisten			√	
		11.	Simbol yang digunakan konsisten				√
		12.	Rumus/persamaan reaksi yang digunakan konsisten				√

D. Komentor dan Saran Perbaikan

- Secara umum penulisan persamaan reaksi untuk menunjukkan jumlah mol atom atau elektron, ditulis tanpa spasi seperti pada 2 contoh reaksi setara berikut.

$$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$$

$$\text{Cl}_{2(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$$
- Hal Prakata: Satu bab terdiri atas 4 (empat) subbab sebagai berikut. (:, titik dua diganti dengan ., titik); Pada subbab ini membahas tentang konsep redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen, pengikatan dan pelepasan

elektron, serta konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi;
Singaraja, 2 Maret 2020

- Halaman Daftar Isi: Cover menjadi halaman depan, sebaiknya gunakan tabel yang dihilangkan garisnya (berlaku juga untuk daftar tabel dan daftar gambar)
- Hal V: Permainan *lom-loman* (menjadi italic)
- Hal VI-XIV: sangat tidak jelas. Kalau maksudnya Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar mestinya setiap tahap dinarasikan dan jangan dibuat sebagai halaman terpisah.
- Hal X: Tentukan bilangan oksidasi Cr pada Cr_2O_3 dan C pada $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
- Hal XI: bagian d. Pertanyaan 1. Dari data percobaan, sebutkan **pada** tabung mana berlangsung reaksi redoks dan bukan reaksi redoks!
- Hal XII: 5. Reaksi redoks selalu terjadi serentak, artinya peristiwa oksidasi akan diikuti peristiwa reduksi. Spesi yang menyebabkan spesi lain mengalami reaksi oksidasi disebut oksidator. Spesi yang menyebabkan spesi lain mengalami reaksi reduksi disebut reduktor, IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*)
- Hal XIII: 3. Bilangan oksidasi Cl **dalam** KClO_4 adalah
- Hal XIV: IUPAC: singkatan dari International Union **of** Pure and Applied Chemistry
- Hal 1: Gambar 1. Paku sebelum berkarat Gambar 2: Paku berkarat (tidak ajeg, sebaiknya gunakan Gambar 1. BUKAN : (titik dua)), juga gunakan untuk nomor gambar selanjutnya.
- Hal 2: gunakan tanda bereaksi yang seragam (sebaiknya gunakan ini: \rightarrow) juga untuk halaman selanjutnya; termit tersebut oksidasi dan **reduksi** terjadi bersamaan
- Hal 3: Pada reaksi di atas Na mengalami reaksi oksidasi (melepas 2 elektron) dan menyebabkan Cl_2 tereduksi sehingga **Na** disebut reduktor. Sementara Cl_2 mengalami reaksi reduksi (menerima 2 elektron) sehingga **Cl_2** disebut oksidator.
- Hal 5: posisi bilangan oksidasi dari unsur yang dimaksud harus pas di atasnya, juga untuk reaksi sejenis pada halaman selanjutnya, misal pada reaksi autoreduksi (hal 7).
$$\begin{array}{ccccccc} 0 & & +1 & & +2 & & 0 \\ \text{Zn(s)} & + & 2\text{HCl(aq)} & \rightarrow & \text{ZnCl}_2\text{(aq)} & + & \text{H}_2\text{(g)} \end{array}$$
- Hal 6: Pada contoh soal Tentukan bilangan oksidasi Cr pada Cr_2O_3 dan C pada $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
- Hal 7: (**reaksi** konproporsionasi), Biloks S dalam H_2S (**unsur bebas**), ini dihilangkan = -2
- Hal 8: gambar 3 bisa dipersempit sehingga bisa memperlebar gambar 4 dan judul gambarnya bisa satu baris.
- Hal 9: Sere kedele merupakan **salah** satu

- Hal 10: Gas asetilen, $C_2H_2(g)$ yang **dihasilkan** pada reaksi di atas, *lom-loman*, Gas asetilen yang dihasilkan **pada** reaksi, tata letak sumber gambar juga perlu diatur (berlaku untuk semua gambar)
- Hal 11: Permainan lom-loman sering **dimainkan**, bergerak ke arah **tetes**, $Fe(OH)_2$
- Hal 12: kalimat berikut tidak jelas maksudnya, **Dengan proses demikian, hal itulah yang menyebabkan proses korosi umumnya terjadi pada permukaan terlebih dahulu.**
- Hal 13: reaksi yang **terjadi** adalah reduksi ion-ion emas menjadi
- Hal 15: hati-hati menggunakan *automatic numbering*, pada eksperimen menjadi e, f, g dan h, serta penomoran dimulai dengan nomor 7 dan 4 (pada bagian f dan g), bagian h. Pertanyaan 4. Dari data percobaan, sebutkan **pada** tabung mana berlangsung reaksi redoks dan bukan reaksi redoks!
- Hal 16: Info Kimia bagian bawah ada kalimat yang hilang,
- Hal 17: mono, di, tri, tetra, dst. (halaman 17 ada dua)
- Hal 17(2): Berikut ini nama-nama kation dan anion yang sering Anda temui (ini dihilangkan: **dalam kehidupan sehari-hari**). $Mg_3N_2 =$ **magnesium nitrida** (sesuaikan jarak dengan yang di atasnya).
- Hal 19: sebaiknya dibuat table (garisnya dihide)

NH_4Cl	=	amonium klorida	$MgSO_4$	=	magnesium sulfat
$Ca(OH)_2$	=	kalsium hidroksida	$Al(NO_3)_3$	=	aluminium nitrat
KCN	=	kalium sianida	$KClO_2$	=	kalium klorit
$NaNO_3$	=	natrium nitrat	$KClO_4$	=	kalium perklorat

- Hal 20: nama senyawa, sebaiknya ditulis pada bagian bawahnya
 $2Fe^{3+} + 3CO_3^{2-} \rightarrow Fe_2(CO_3)_3$
 besi(III) karbonat
 $2Mg^{2+} + 2SO_4^{2-} \rightarrow 2MgSO_4$
 magnesium sulfat
- Hal 21: Beberapa senyawa yang berwujud kristal mampu **mengikat air** dari udara; Beberapa di antaranya **adalah** sebagai berikut. Tabel 5 ada satu kolom yang hilang (tidak ada), mestinya **Rumus Molekul**, Nama Sistematis, Nama Dagang
- Hal 22 (Rangkuman): 1. serta **peningkatan**, 9. IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*)
- Hal 23: Soal 3 oksidasi Cl **dalam** $KClO_4$;
- Hal 26: Soal 24 redoks, **di mana** reaksi
- Hal 27: IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*)
- Hal 28: Daftar Pustaka
 Lestari, **R.D.** 2014. Modul Pengayaan Kimia Peminatan Untuk SMA/MA Semester 2. Surakarta: Putra Nugraha.

Chang, **R.**. 2005. Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga Setyawati, A.A. **BELUM ADA REFERENSINYA**

Sudarmo, **U.** 2013. Kimia Untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Suja, I. **W** 2010. Kearifan Lokal Sains Asli Bali. Surabaya: Penerbit Paramita

Susilowati, **E.** dan Harjani, **T.** 2017. Kimia SMA 1 (Buku Siswa). Surakarta: Tiga Serangkai.

Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*



**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
 Sasaran Program : X/2
 Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
 Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan bahasa dari bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan dengan seksama.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
 Skor 3 = Setuju (S)
 Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A.	Lugas	1.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan			√	
		2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (efektif)			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
B	Komunikatif	3.	Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami)			√	
		4.	Bahasa yang digunakan memotivasi pembaca				√
C	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik			√	
		6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik				√
C	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	7.	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia			√	
		8.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)				√
		9.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)				√
D	Penggunaan istilah, simbol, atau rumus.	10.	Istilah yang digunakan konsisten			√	
		11.	Simbol yang digunakan konsisten				√
		12.	Rumus/persamaan reaksi yang digunakan konsisten			√	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

4. Layak digunakan tanpa ada revisi.
5. Layak digunakan dengan revisi.
6. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 14 April 2020

Validator,



Dr. I Nyoman Tika, M.Si
NIP. 196312311989031026



Lampiran 07. Hasil Validasi Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks

Sasaran Program : X/2

Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan grafika bahan ajar elektronik bermuatan kearifan lokal Bali yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu bahan ajar elektronik bermuatan kearifan lokal Bali yang telah dikembangkan dengan seksama.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Desain Sampul Bahan ajar (<i>Cover</i>)	1.	Desain <i>cover</i> dibuat dengan menarik				√
		2.	Huruf yang digunakan dalam <i>cover</i> menarik dan mudah dibaca				√

		3.	Ilustrasi <i>cover</i> menggambarkan isi/materi bahan ajar			√	
		4.	Ukuran huruf judul bahan ajar lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran huruf lainnya				√
		5.	Warna judul bahan ajar kontras dengan warna latar belakang				√
B	Desain Isi Bahan Ajar	6.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				√
		7.	Font seperti ukuran dan warna huruf yang digunakan menarik			√	
		8.	Penggunaan variasi huruf (<i>Bold, Italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan				√
		9.	Spasi antara teks dan ilustrasi yang digunakan proporsional			√	
		10.	Ukuran gambar atau tabel yang disajikan proporsional			√	
		11.	Tata letak/penampilan gambar atau tabel yang disajikan proporsional			√	
		12.	Gambar atau tabel yang disajikan menarik			√	
		13.	Ukuran huruf dan pesan pada tabel dapat terbaca dengan jelas				√
C	Penggunaan Bahan Ajar	14.	Bahan ajar elektronik dapat dijalankan di komputer tanpa program khusus			√	
		15.	Bahan ajar elektronik dapat digunakan di komputer yang berbeda				√

		16.	Kemungkinan dapat bertahan lama untuk digunakan terusmenerus				√
--	--	-----	--	--	--	--	---

D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Lengkapi Daftar Isi dengan “Daftar Gambar halaman v” dan sesuaikan penomoran halaman setiap gambar yang ada pada daftar.
2. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar belum ada dan perlu diorganisasikan sistematikanya kembali agar selaras dengan daftar isi (halaman yang seharusnya berisi “Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar” tetapi tersaji Peta Konsep materi yang akan dipelajari siswa).
3. Mohon disusun ulang sistematika Daftar Isi dan juga halaman buku. Ada Pengantar, Contoh Soal, Eksperimen, Rangkuman, Uji Kompetensi sampai Glosarium di halaman viii-xiii, bukankah seharusnya sudah termasuk di halaman isi buku, bukan di *preliminary pages* (halaman awal buku).
4. Tabel KI, KD, MP dan Indikator sebaiknya disajikan secara konsisten (tidak campur *portrait* dan *landscape*). Sebaiknya gunakan *portrait* semua seperti di halaman vii dan diberi warna yang menarik.
5. Untuk benda-benda yang masih mudah ditemui di sekitar, sebaiknya penyusun buku *take* gambar langsung atau menuju situs yang lebih valid karena sumber gambar tertera pada isi buku. Hal ini juga mengedukasi siswa mencari sumber yang valid saat belajar. Contoh gambar paku payung, bisa di-*photo* oleh penyusun langsung atau dicek pada situs <https://www.99.co/id> tentang bahan bangunan, selain dari www.wow.tribunnews.com.
6. Istilah-istilah penting dalam Glosarium diberi warna lebih gelap (jangan memberi warna yang samar) seperti biru tua, atau siasati dengan memberikan *background page* (bisa menggunakan *auto shape full page* dulu) dengan warna gelap dan tulisan istilahistilah penting beserta penjelasannya diberi warna terang.
7. Umumnya gambar-gambar pada Cover buku mewakili isi buku yang lebih detail. Oleh sebab itu, gambar “Pasepan” pada cover samakan dengan gambar “Pasepan” pada isi. Yang lebih penting lagi, gambar Pura pada Cover diganti dengan Gambar Upacara Ngaben mengingat gambar Pura tidak ada pada isi buku dan menurut saya kurang relevan. Jika maksud penyusun adalah dengan menyajikan gambar Pura akan terlihat Budaya Balinya, saya rasa gambar Upacara Ngaben juga sudah menunjukkan Budaya Lokal Bali dan telah dikenal luas.
8. Daftar Pustaka perlu disusun *alphabetic*.

Kesimpulan

Buku ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 9 April 2020

Validator,



Luh Putu Putrini Mahadewi, S.Pd., M.S.
NIP. 198209102005012001

**LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
Sasaran Program : X/2
Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur keterbacaan dari bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada siswa untuk membaca terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan dengan seksama.
2. Dimohonkan kepada siswa untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap skor yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				Skor Total
		TS (Skor 1)	KS (Skor 2)	S (Skor 3)	SS (Skor 4)	
1.	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami	0	0	4	5	32
2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung kesasaran	0	0	8	1	28

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				Skor Total
		TS (Skor 1)	KS (Skor 2)	S (Skor 3)	SS (Skor 4)	
3.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	0	1	4	4	30
4.	Ukuran dan jenis <i>font</i> yang digunakan dapat dibaca dengan jelas	0	1	4	4	30
5.	Warna font yang disajikan (tidak membuat mata lelah) memberikan kenyamanan ketika digunakan	0	1	2	6	32
6.	Gambar/tabel/diagram yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	0	6	3	30
7.	Notasi, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan mudah dipahami	0	1	7	1	27
8.	Petunjuk yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	1	4	4	30
9.	Sistematika penyajian isi/materi runtut dan memudahkan mempelajarinya	0	1	6	2	28
10.	Konteks budaya lokal yang disajikan dalam materi mudah dipahami	0	0	4	5	32
Total		0	3	21	12	299
Rata-rata		299 : (10 x 3) = 3,32				
Kategori		Sangat terbaca				

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Pembelajaran sangat mudah dimengerti dan cara penyajian sangat bagus sehingga sangat menarik untuk di pelajari
- Semoga dapat membuat bahan ajar dengan materi lain lagi
- Tidak ada saran karena sudah bagus
- Jangan banyak-banyak ya bu tugasnya
- Sangat jelas dan mudah dimengerti

- Sangat bagus, semoga kedepannya saya bisa lebih memahami kimia dengan pembelajaran kakak
- Suka sama bahan ajar yang dikasih, warnanya menarik, jadi lebih suka belajar kimia, hanya saja guru yang mengajar terlalu cepat memberikan materi jadi saya kadang belajar di rumah lagi. Sekian.
- Sebaiknya jika ada materi yang belum dipahami oleh murid, berikan penjelasan materi lebih lanjut.
- Secara keseluruhan sudah sangat baik kak, materi yang disajikan juga sudah cukup mudah dimengerti, tetapi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, menurut saya design dari sajiannya kurang menarik, tetapi secara keseluruhan sudah cukup baik, sukses terus kedepannya kak, semoga bisa menjadi guru terbaik.



**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
Sasaran Program : X/2
Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

E. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi kimia redoks yang telah dikembangkan.

F. Petunjuk :

5. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk menggunakan terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa dalam proses pembelajaran di kelas.
6. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
7. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
8. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

G. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Penggunaan Produk	1.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal mudah digunakan secara keseluruhan			√	
		2.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		3.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus			√	
		4.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali mudah untuk dioperasikan			√	
		5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal memudahkan dalam proses pembelajaran			√	
		6.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan dimana saja				√
B	Isi Pembelajaran	5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan			√	
		6.	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi			√	
		7.	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia			√	
D	Waktu	10.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali efisien dari segi waktu			√	
E	Biaya	11.	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali murah				√
F	Sumber daya manusia	12.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus		√		

H. Komentar dan Saran Perbaikan

Pelaksanaan, bahan ajar dan LKS secara umum sudah baik namun LKS perlu dirancang untuk memberikan peluang respon yang beragam bagi siswa dengan cara cantumkan beberapa pertanyaan yang terbuka.

Badung, 23 April 2020



I Gede Ngurah Dharma Setyawan, S.Pd., M.Pd

NIP. 196806041991031013



LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
 Sasaran Program : X/2
 Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
 Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

I. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi kimia redoks yang telah dikembangkan.

J. Petunjuk :

9. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk menggunakan terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa dalam proses pembelajaran di kelas.
10. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
11. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
 Skor 3 = Setuju (S)
 Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
12. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

K. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Penggunaan Produk	1.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal mudah digunakan secara keseluruhan			√	
		2.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda			√	
		3.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus				
		4.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali mudah untuk dioperasikan			√	
		5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal memudahkan dalam proses pembelajaran				√
		6.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan dimana saja			√	
B	Isi Pembelajaran	5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan			√	
		6.	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi			√	
		7.	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia			√	
D	Waktu	10.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali efisien dari segi waktu			√	
E	Biaya	11.	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali murah			√	
F	Sumber daya manusia	12.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus			√	

L. Komentor dan Saran Perbaikan

Perbanyak contoh-contoh kearifan budaya lokal terutama dari daerah-daerah tertentu yang unik. Jadi siswa lebih banyak pengetahuan kimia yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Badung, 23 April 2020



Ni Putu Ery Rosita Dewi, S. Pd., M.Pd
NIP. 198411302009022004



**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
 Sasaran Program : X/2
 Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
 Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi kimia redoks yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk menggunakan terlebih dahulu bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi asam dan basa dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
 Skor 3 = Setuju (S)
 Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Penggunaan Produk	1.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal mudah digunakan secara keseluruhan			√	
		2.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda			√	
		3.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal		√		

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus				
		4.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali mudah untuk dioperasikan			√	
		5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal memudahkan dalam proses pembelajaran			√	
		6.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan dimana saja				√
B	Isi Pembelajaran	5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan			√	
		6.	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi			√	
		7.	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia			√	
D	Waktu	10.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali efisien dari segi waktu				√
E	Biaya	11.	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali murah			√	
F	Sumber daya manusia	12.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus		√		

D. Komentor dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....
.....

Badung, 24 April 2020



I Gst. Ayu Ketut Wiryani, S.Pd., M.MPd



**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN
BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI
PADA MATERI KIMIA REDOKS**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Kearifan Lokal Bali pada Materi Kimia Redoks
Sasaran Program : X/2
Topik : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
Peneliti : Ida Ayu Putu Diah Pita Pramesti

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi kimia redoks yang telah dikembangkan.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada bapak/ibu/Saudara untuk menggunakan terlebih dahulu bahan ajar elektronik bermuatan budaya lokal Bali pada materi kimia redoks dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada bapak/ibu/Saudara untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (\surd) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Penggunaan Produk	1.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal mudah digunakan secara keseluruhan	0	1	15	14
		2.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal idapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda	0	0	16	14

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		3.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus	0	2	13	15
		4.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali mudah untuk dioperasikan	0	1	18	11
		5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal memudahkan dalam proses pembelajaran	0	1	17	12
		6.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan dimana saja	0	0	19	11
B	Isi Pembelajaran	5.	Bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan	0	1	18	11
		6.	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi	0	0	15	15
		7.	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia	0	0	20	10
D	Waktu	10.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali efisien dari segi waktu	0	1	21	8
E	Biaya	11.	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali murah	0	3	19	8
F	Sumber daya manusia	12.	Penerapan bahan ajar kimia elektronik bermuatan budaya/kearifan lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus	0	5	19	6
Total				0	15	210	135

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
Rata-Rata				$((2 \times 15) + (3 \times 210) + (4 \times 135)) : (12 \times 30)$ $= (30 + 630 + 540) : 360 = 3,33$			
Kategori				Sangat Praktis			

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Penyajian bahan ajar sangat baik dan mudah di pahami
- Sudah bagus
- Memudahkan akses untuk pembelajaran agar bisa dipelajari kapan saja dan dimana saja
- Perlu ditingkatkan
- Semua sudah bagus, sukses terus kak
- Sangat bagus, semoga kedepannya saya bisa makin memahami materi ini dengan menggunakan bahan ajar kakak.
- Sudah baik, tapi perlu ditingkatkan.
- Saya akan mencoba menerapkan contoh redoks di kehidupan sehari-hari
- Menurut saya materi yang kakak berikan sudah jelas
- Materi yang diberikan sudah jelas dan rinci sehingga mudah dipahami

