



LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat Pengantar Pengambilan Data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Alamat Jalan Udayana Singaraja-Bali
 Telepon (0362) 25072 Fax (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 314/UM48.9.1/TU/2021
 Lampiran :
 Penihal :

Singaraja, 5 Mei 2021

Kepada

Yth Kepala Sekolah
 SMAN 2 Singaraja

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 : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita
 NIM : 1718031013
 Program Studi : Pendidikan Kimia

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



Dr. I Wawan Sukra Warnala, S.Pd., M.Sc
 NIP. 19671013 199403 1001

Catatan :*) coret yang tidak perlu

Lampiran 02. *Storyboard* Video**STORYBOARD VIDEO 1**

- Materi** : Koloid
- Kompetensi Dasar** : 3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.
- Indikator** : 3.14.1 Menentukan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi.
3.14.2 Membedakan fase terdispersi dan medium pendispersi.
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menentukan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi melalui mengamati video pembelajaran.
2. Siswa dapat membedakan fase terdispersi dan pendispersi melalui mengamati video pembelajaran.
- Jenis Video** : Video Pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*

Frame No.	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suara	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	Hello adik-adik, selamat datang di video pembelajaran ini. Hari ini kita akan belajar tentang materi koloid. Tujuan dari pembelajaran kita hari ini adalah: 1. Menentukan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi. 2. Membedakan fase terdispersi dan pendispersi pada sistem koloid.	<ul style="list-style-type: none"> Musik <i>opening</i> Suara presenter 	<ul style="list-style-type: none"> Latar belakang video menggunakan gambar ruang kelas. Kolom judul materi Kolom tujuan pembelajaran 	Kolom nama, judul, tujuan pembelajaran muncul secara satu persatu bergantian.	35 detik
2.	Simulasi	•Baik lah adik-adik, pernahkah kalian	Suara	• Latar belakang video	Gambar proses	20 detik

		<p>mendengar istilah nandusin? Tahukah kalian apa itu nandusin?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nandusin merupakan proses pembuatan minyak kelapa yang biasaya dilakukan oleh masyarakat Bali dengan cara memanaskan santan. 	presenter	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar proses nandusin. • Gambar santan • Kolom pertanyaan tentang nandusin. • Kolom jawaban proses nandusin. 	nandusin dan teks pertanyaan serta jawaban muncul secara satu persatu bergantian.	
3.	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Tahukan adik-adik santan itu termasuk campuran apa? • Santan memiliki warna putih • Keruh • Apabila dibiarkan lama-kelamaan akan menggumpal. • Lantas santan termasuk campuran yang mana? campuran yang homogen atau heterogen? 	Suara presenter	<ul style="list-style-type: none"> • Kolom teks pertanyaan santan termasuk campuran apa? • Gambar santan 	Kolom pertanyaan muncul secara satu persatu bergantian.	25 detik
4.	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengetahui santan itu termasuk jenis campura apa. Mari kita simak berikut ini. • Berikut ini adalah tiga jenis campuran, yaitu air garam yang merupakan campuran homogen, air kapur yang merupakan campuran heterogen dan santan. Dari ketiga campuran ini, coba adik-adik amati apabila ketiga campuran ini ditembakkan sinar laser. Apakah yang akan terjadi? • Air garam yang ditembakkan sinar lazer tidak mengalami perubahan apa-apa namun, apabila di belakang gelas diberikan sebuah plat, maka terlihat sinar laser yang ditembakkan menembus larutan tanpa 	Suara presenter	<ul style="list-style-type: none"> • Animasi demonstrasi pembuatan air garam, santan, dan air kapur. • Gambar larutan garam • Gambar air kapur berisi endapan di bagian bawah • Gambar santan • Gambar lazer 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan air gula, santan, dan air kapur muncul secara bersamaan. • Animasi penembakan sinar laser pada air garam, santan dan air kapur. 	2 menit

		<p>disadari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedangkan apabila pada santan sinar lazer yang ditembakkan terlihat melintas pada santan. • Apabila sinar lazer ditembakkan pula pada air kapur maka, sinar lazer yang ditembakkan juga terlihat melintas pada air kapur. <p>Baiklah adik-adik berdasarkan percobaan yg kita saksikan tadi saat sinar lazer ditembakkan pada santan dan air kapur, sinar lazer sama-sama terlihat melintas pada santan dan air kapur, berbeda dengan yang terjadi pada larutan, yaitu sinar yang ditembakkan menembus larutan tanpa di sadari. Lantas kira-kira bagaimanakah adik-adik? Apakah santan merupakan santan jenis campuran yang sama dengan air kapur? Atau tidak? Untuk tau lebih jelasnya silahkan adik-adik simak berikut ini.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Untuk detail cek video berikut: https://youtu.be/8Xcpq6e8pBY. https://youtu.be/0ZxJWn2PpeE. 	
5.	Pengolahan Data	<p>Pada air gula ketika sinar lazer ditembakkan, sinar diteruskan oleh partikel larutan tanpa disadari. Menembusnya sinar lazer pada larutan terbukti pada adanya berkas sinar yang terlihat pada plat. Hal ini terjadi disebabkan karena pada larutan terdiri dari partikel yang berukuran sangat kecil yaitu $< 1 \text{ nm}$. Ukuran partikel tersebut lebih kecil dari panjang gelombang sinar tampak. Sehingga ketika</p>	Suara presenter	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar larutan garam (zoom) • Partikel garam berukuran kecil $< 1 \text{ nm}$ • Gambar air kapur (zoom) • Partikel kapur besar $> 1000 \text{ nm}$ • Gambar santan (zoom) 	Animasi penembakan sinar lazer pada larutan garam. Untuk detail cek video berikut: https://youtu.be/0ZxJWn2PpeE Partikel garam dibuat berukuran	2 menit

		<p>larutan dilalui seberkas sinar tidak akan ada interaksi antara sinar dan partikel, maka sinar akan diteruskan</p> <p>Sedangkan apabila pada santan sinar laser yang ditembakkan dihamburkan oleh partikel kolid. Hal tersebut disebabkan karena ukuran partikel santan lebih besar yaitu berkisar 1 nm- 1000 nm. Karena ukuran partikel yang lebih besar dari larutan maka antara sinar yang ditembakkan dan partikel santan dapat berinteraksi. Sinar yang ditembakkan akan dihamburkan oleh partikel santan ke segala arah.</p> <p>Hal yang serupa juga terjadi pada air kapur ketika diberi sinar lazer, sinar yang ditembakkan dihamburkan oleh partikel air kapur. Hal tersebut disebabkan karena ukuran partikel air kapur besar yaitu > 1000 nm. Maka memungkinkan adanya interaksi antara air kapur dan sinar yang ditembakkan, sehingga sinar laser yang ditembakkan dapat dihamburkan.</p> <p>Baiklah adik-adik berdasarkan penjelasan tadi ternyata antara tiga jenis campuran tadi memiliki ukuran partikel yang berbeda-beda, yang mana santan memiliki ukuran partikel diantara larutan garam dan air kapur. Lantas santan sebenarnya termasuk kedalam</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Partikel santan cukup besar 1 nm – 1000 nm • Urutan ukuran partikel garam < santan < air kapur 	<p>sangat kecil-kecil. Animasi penembakan santan. Untuk detail cek video berikut: https://youtu.be/OZxJWn2PpeE. Partikel santan dibuat lebih besar dari partikel garam.</p> <p>Animasi penembakan air kapur Untuk detail cek video berikut: https://youtu.be/OZxJWn2PpeE. Partikel air kapur dibuat lebih besar dari partikel garam dan santan.</p>	
--	--	--	--	---	---	--

6.	Verifikasi	<p>campuran jenis apa ?</p> <p>Secara teori jenis campuran dibagi menjadi 3 jenis yaitu</p> <p>A. Larutan: Merupakan campuran homogen yang terdiri dari pelarut dan zat terlarut. Larutan merupakan campuran yang terdiri dari zat terlarut yang memiliki ukuran kecil dengan ukuran < 1 nm yang tersebar merata dan sulit dipisahkan dengan pelarutnya, sehingga membentuk satu fase (homogen).</p> <p>B. Suspensi: Merupakan campuran yang terdiri dari partikel yang berukuran besar > 1000 nm, dengan sebaran partikel yang tidak merata, sehingga membentuk dua fase atau lebih (heterogen). Terdapat endapan, dan dapat dengan mudah dipisahkan .</p> <p>C. Koloid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campuran yang keadaanya diantara larutan sejati dan suspensi. • Koloid memiliki partikel yang ukurannya lebih besar dari pada larutan sejati dan lebih kecil dari suspensi. • Ukuran partikel 1-1000 nm. • Bersifat stabil, tidak mudah mengendap. • Memiliki luas permukaan yang besar • Koloid terdiri dari komponennya tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan biasa. 	Suara presenter	<ul style="list-style-type: none"> • Teks teori dari larutan koloid dan suspensi 	Animasi dan penjelasan muncul bergantian dan sesuai penjelasan.	3 menit
----	------------	--	-----------------	---	---	---------

• Berikut ini ringkasannya:

Larutan	Koloid	Suspensi
Dispersi molekuler	Dispersi koloid	Dispersi kasar
Homogen	Homogensecaramakroskopis,tetapi heterogen secara mikroskopis	Heterogen
Ukuran partikel < 1 nm	Ukuran partikel 1 – 100 nm	Ukuran partikel > 100 nm
Satu fase	Dua fase	Dua fase
Stabil	Umumnya stabil	Tidak stabil
Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring kecuali dengan penyaring ultra	Dapat disaring
Contoh: larutan gula dalam air	Contoh: campuran susu dengan air	Contoh:campuran tepung terigu dengan air

Baiklah adik-adik, setelah menyimak beberapa teori yang ada, sekarang adik-adik bisa tentukan santan termasuk campuran jenis yang mana serta adik-adik juga sudah bisa membedakan antara larutan, koloid, suspensi, serta dapat menentukan fase terdispersi dan medium pendispersi dari koloid.

Nah untuk dapat menjawab adik-adik bisa mem pause video ini sesaat, lalu kembali buka penjelasan yang kaka sampaikan pada video sebelumnya.

7.	Simpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Nah bagaimana adik-adik? Apakah adik-adik sudah menentukan santan termasuk jenis campuran yang mana? Apa ada yang tau? • Baiklah adik-adik jadi, santan termasuk dalam jenis campuran koloid dengan fasa terdispersi adalah minyak dan medium pendispersi adalah air. 	Suara presenter	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar santan • Icon tanda tanya • Gambar tabel perbedaan larutan, koloid, dan suspense. 	Gambar, icon, dan tabel muncul bergantian.	2 menit
----	----------	--	-----------------	--	--	---------

		<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan percobaan menggunakan sinar laser, terbukti bahwa sinar yang ditembakkan dihamburkan oleh partikel-partikel santan, hal tersebut disebabkan karena koloid santan memiliki partikel yang berukuran anatar 1 nm – 1000 nm. Ukuran partikel koloid ini memungkinkan adanya interaksi dengan sinar tampak. Sehingga partikel koloid dapat menghamburkan sinar ke segala arah. 				
8.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Baiklah adik-adik setelah mengetahui santan termasuk ke dalam campuran jenis koloid. Apakah adik-adik sudah bisa membedakan antara larutan, koloid, dan suspensi, coba simpulkan dan kerjakan pada LKS yang ada pada link berikut ini. https://bit.ly/lks_materi1 • Baiklah adik-adik agar kalian lebih paham lagi cobalah kerjakan soal-soal yang ada pada link berikut ini. https://bit.ly/soal_latihankimia1 • Dan apabila adik-adik membutuhkan informasi tambahan silahkan kunjungi beberapa link berikut. http://bit.ly/Tambahan1_1 http://bit.ly/Tambahan1_2 http://bit.ly/Tambahan1_3 • Baiklah adik-adik sekian dulu pembahasan kita hari ini tentang sistem koloid. Sampai berjumpa lagi dan tetap semangat ya 	<ul style="list-style-type: none"> • Suara presenter • Musik <i>closing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Link penjelasan tentang materi koloid • Link soal latihan pemahaman. 		1 menit

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : SMA
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/ Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Koloid
 Alokasi Waktu : 3 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, responsive dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3: memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, 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, procedural pada bidang, kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan miantnya 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 dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan, dan koloid 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 Menunjukkan sikap religious dalam pembelajaran.

Kompetensi Dasar

- 2.1 menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan lam serta menempatkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.

Indicator 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

- 3.1 mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya

Indikator pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menentukan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi.
- 3.1.2 Membedakan fase terdispersi dan pendispersi.
- 3.1.3 mengelompokkan tipe/jenis koloid.
- 3.1.4 menjelaskan sifat-sifat koloid
- 3.1.5 menjelaskan hubungan antara sifat-sifat koloid dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar

- 4.1. Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

Indikator pencapaian Kompetensi

- 4.1.1 Menjelaskan cara pembuatan koloid.
- 4.1.2 Membuat produk koloid dengan menerapkan prinsip pembuatan koloid.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi.
2. Siswa dapat membedakan fase terdispersi dan pendispersi.
3. Siswa dapat mengelompokkan tipe/jenis koloid.
4. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat koloid.
5. Siswa dapat menjelaskan hubungan antara sifat-sifat koloid dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
6. Siswa dapat menjelaskan cara pembuatan koloid dan membuat produk koloid dengan menerapkan prinsip pembuatan koloid.

D. Materi

a. Pengetahuan faktual

- Suspensi memiliki ukuran partikel ≥ 1.000 nm.
- Koloid memiliki ukuran partikel 1 sampai 1.000 nm
- Larutan memiliki ukuran partikel ≤ 1 nm.
- Jenis-jenis koloid terdiri atas 8 jenis, meliputi aerosol, sol, emulsi, busa, aerosol padat, sol padat, emulsi padat, dan busa padat.
- Koloid memiliki sifat-sifat di antaranya, efek Tyndall, gerak Brown, adsorpsi, koagulasi, elektroforesis, koloid pelindung, koloid liofil dan liofil, serta dialisis

b. Pengetahuan Konseptual

- Aerosol padat merupakan koloid dengan fase terdispersi padat dalam medium pendispersi gas
- Aerosol merupakan emulsi koloid dengan fase terdispersi cair dalam medium pendispersi gas
- Sol padat merupakan koloid dengan fase terdispersi padat dalam medium pendispersi padat
- Sol cair merupakan koloid dengan fase terdispersi padat dalam medium pendispersi cair
- Emulsi padat merupakan koloid dengan fase terdispersi cair dalam medium pendispersi padat
- Emulsi cair merupakan koloid dengan fase terdispersi cair dalam medium pendispersi cair
- Busa padat merupakan koloid dengan fase terdispersi gas dalam medium pendispersi padat
- Busa cair (buih) merupakan koloid dengan fase terdispersi gas dalam medium pendispersi cair
- Efek Tyndall merupakan gejala penghamburan cahaya yang dilakukan oleh partikel koloid.

- Gerak Brown merupakan gerakan zig-zag partikel-partikel koloid yang timbul karena tabrakan antarpartikel yang terjadi terus-menerus.
- Dialisis merupakan proses pemisahan kristaloid dari koloid melalui difusi melewati kertas pacman atau membran semipermeable

c. Pengetahuan procedural

- Pembuatan koloid secara mekanik
 - Butiran-butiran kasar digerus ataupun digiling dengan penggiling koloid hingga tingkat kehalusan tertentu.
 - Hasil dari proses penggilingan diaduk dalam medium pendispersi.
- Pembuatan koloid secara peptisasi
 - Endapan ditempatkan dalam suatu wadah.
 - Endapan ditambahkan dengan zat dengan zat pemecah (*peptizing agent*).
 - Koloid terbentuk.
- Pembuatan koloid secara busur Bredig
 - Rangkaian alat yang digunakan dalam dispersi busur Bredig
 - Logam yang akan dijadikan koloid digunakan sebagai electrode yang dicelupkan dalam medium pendispersi.
 - Kedua ujung electrode diberi loncatan listrik.
 - Setelah beberapa menit, sistem koloid akan terbentuk.
- Pembuatan koloid jajan bulung secara kondensasi
 - Cuci rumput laut kering dengan air dalam baskom sampai bersih. Setelah itu, angkat dan tiriskan.
 - Panaskan air dan masukkan gula merah. Masak hingga mendidih.
 - Masukkan rumput laut kering, kemudian diaduk dan tambahkan sedikit garam. Masak hingga 15 menit-20 menit.
 - Saring campuran tersebut dan tampung dalam baskom.
 - Diamkan air saringan tersebut di tempat yang cukup dingin sampai mengental dan berbentuk seperti agar.
- Pembuatan koloid secara homogenisasi
 - Partikel lemak dihaluskan, kemudian didispersikan ke dalam medium air dengan penambahan emulgator.
 - Selanjutnya, emulsi yang terbentuk dimasukkan ke dalam alat homogenizer dengan cara melewatkan emulsi pada pori-pori dengan ukuran tertentu sehingga diperoleh emulsi yang homogen.
- Proses penyaringan darah dengan prinsip dialysis
 - Darah penderita gagal ginjal dilewati pada membrane semipermeabel.
 - Selanjutnya, emulsi yang terbentuk dimasukkan ke dalam alat homogenizer dengan cara melewatkan emulsi pada pori-pori dengan ukuran tertentu sehingga diperoleh emulsi yang homogen.
- Proses penyaringan darah dengan prinsip dialysis
 - Darah penderita gagal ginjal dilewatkan pada membran semipermeabel.
 - Ion-ion dan molekul-molekul kecil pada darah dapat melewati membran semipermeabel, sedangkan darah tidak, dengan demikian darah bersih dari senyawa beracun.
 - Darah yang sudah bersih akan tertinggal di kantong selofan, kemudian dialirkan kembali ke tubuh pasien.
- Pembuatan koloid melalui reaksi hidrolisis
 - Sol feri oksida (Fe_2O_3) dibuat melalui penambahan larutan feri klorida (FeCl_3) pekat secara perlahan-lahan ke dalam air mendidih.
- Pembuatan koloid melalui reaksi redoks

- Sol emas dan perak murni dibuat dengan mereduksi garam-garam dan oksidanya.
- Sol belerang dibuat melalui reaksi oksidasi H_2S dengan SO_2 .
- Pembuatan koloid dengan cara penggantian pelarut
 - Suatu zat dilarutkan dalam suatu pelarut dan selanjutnya larutan yang terbentuk ditambahkan ke dalam pelarut lain yang kurang mampu melarutkan larutan tersebut.

E. Metode

Pendekatan : Sintifik
 Model : *Discovery learning*
 Strategi : *Microlearning*
 Metode : Diskusi kelas dan presentasi.

F. Sumber Belajar

Video Pembelajaran *microlearning* kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali.

G. Kegiatan Belajar

Pertemuan 1 (3 x 45 menit)

No	Sintak	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> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari.</p>	10 menit
2	Kegiatan Inti	<p>Stimulasi (Pemberian rangsangan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal bali dan lembar kerja siswa (LKS). • Guru meminta siswa mempelajari LKS dan video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. 	120 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “Nandusin merupakan salah satu cara pembuatan minyak kelapa secara tradisional yang biasanya dilakukan oleh masyarakat Bali dengan cara memanaskan santan. Santan merupakan salah satu contoh campuran. Santan memiliki karakteristik, berwarna putih, keruh, apabila dibiarkan lama-kelamaan akan menggumpal. Apabila ditembakkan sinar laser, sinar yang ditembakkan tampak menembus campuran”. (Fenomena 1)
	Identifikasi Masalah <i>(Problem statement)</i>	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena dalam LKS dan fenomena dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam LKS.
		Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena santan (Fenomena 1): <ol style="list-style-type: none"> 1. Santan termasuk campuran apa? 2. Apakah homogen atau heterogen? 3. Mengapa penembakan sinar laser pada larutan garam, sinar yang ditembakkan diteruskan? 4. Mengapa pada santan dan air kapur sinar laser yang ditembakkan terhamburkan?
	Pengumpulan Data <i>(Data Collection)</i>	Mengumpulkan Data <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang ada dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali.
	Pengolahan Data <i>(Data Processing)</i>	Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Guru meminta siswa menentukan santan termasuk

		campuran apa dan membedakan antara suspensi, larutan, dan koloid.
	Pembuktian (Verification)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep.
	Menarik Kesimpulan (Generalization)	Guru meminta siswa menyimpulkan perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi.
		<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya.
	Stimulasi (Pemberian rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali dan lembar kerja siswa (LKS). • Guru meminta siswa mempelajari LKS dan video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “Pasepan merupakan salah satu sarana persembahyangan bagi umat hindu di Bali yang digunakan pada upacara keagamaan. Pasepan dibuat dengan membakar kayu cendana, dupa, dan kemenyan. Asap yang dihasilkan pasepan berwarna putih. Asap yang terbentuk pada pasepan disebabkan dari hasil reaksi pembakaran tidak sempurna. Asap tersusun atas karbon/jelaga yang terdispersi di udara. Asap merupakan salah satu jenis koloid dalam kehidupan sehari-hari. Selain pasepan, bubur sumsum yang digunakan pada upacara <i>tumpek wariga</i> juga merupakan salah satu jenis koloid dalam kehidupan sehari-hari. Jika diamati bubur sumsum memiliki tekstur yang lembut. Antara asap dan bubur sumsum merupakan sama-sama contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari namun memiliki wujud yang berbeda (Fenomena 2).
	Identifikasi Masalah (Problem Statement)	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena yang ditampilkan dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali.

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil pengamatan pada LKS.
		<p>Menanya</p> <p>Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Termasuk koloid jenis apakah asap? 2. Apakah wujud fase terdispersi dan medium pendispersi asap? 3. Termasuk koloid jenis apakah bubuk sumsum? 4. Apakah wujud fase terdispersi dan medium pendispersi bubuk sumsum? 5. Ada berapa jenis kah koloid?
	Pengumpulan Data (Data Collection)	<p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang ada dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali.
	Pengolahan Data (Data Processing)	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Guru meminta siswa menentukan jenis-jenis koloid dan menentukan wujud fase terdispersi dan medium pendispersinya.
	Pembuktian (Verification)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep.
	Menarik Kesimpulan (Generalization)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menarik simpulan 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	5 menit
	<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 	

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

No	Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
1	Kegiatan Pendahuluan		10 menit
		<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> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari.</p>	
2	Kegiatan Inti		75 menit
	Stimulasi (Pemberian rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal bali dan lembar kerja siswa (LKS). • Guru meminta siswa mempelajari LKS dan video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Informasi yang terdapat dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “<i>Loloh don kayu</i> merupakan salah satu minuman herbal tradisional bali yang terbuat dari perasan daun 	

		katuk (<i>Sauropus adrogynus</i>) Loloh don kayu manis memiliki karakteristik berwarna hijau bening. Apabila dibandingkan dengan air gula juga memiliki karakteristik yang bening, namun air gula termasuk ke dalam campuran homogen atau larutan. Apabila ditembakkan sinar laser pada kedua jenis campuran tersebut, pada air gula sinar laser yang ditembakkan tidak terlihat menembus campuran, apabila pada loloh sinar laser tampak jelas menembus campuran". (Fenomena 3)	
Identifikasi Masalah (<i>Problem statement</i>)	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena dalam LKS dan fenomena dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam LKS. 	
	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanan cara membedakan koloid yang dengan larutan? 2. Mengapa pada larutan gula sinar laser yang ditembakkan tidak tampak menembus, sedangkan pada loloh sinar tampak menembus? 3. Termasuk ke dalam sifat apakah fenomena penghamburan cahaya oleh partikel koloid loloh? 4. Apa sajakah sifat-sifat dari koloid? 	
Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	Mengumpulkan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang ada dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. 	
Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran 	

		<p><i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menentukan sifat-sifat koloid 	
	Pembuktian (Verification)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep. 	
	Menarik Kesimpulan (Generalization)	<p>Guru meminta siswa menyimpulkan sifat-sifat yang dimiliki koloid.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya. 	
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 3 (3 x 45 menit)

No	Sintak	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. 	10 menit
		<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>	

		Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari.	
2	Kegiatan Inti		120 menit
	Stimulasi (Pemberian rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal bali dan lembar kerja siswa (LKS). • Guru meminta siswa mempelajari LKS dan video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Informasi yang terdapat dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “Es <i>daluman</i> (cincau hijau) merupakan minuman khas tradisional Bali yang merupakan campuran cincau hijau atau daluman, santan, dan gula merah. <i>Daluman</i> terbuat dari perasan daun cincau hijau (<i>Cylea berbata</i>) yang didinginkan. Pada proses pembuatan daluman melibatkan prinsip pembuatan koloid”. (Fenomena 4) 	
	Identifikasi Masalah (Problem statement)	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena dalam LKS dan fenomena pada video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali. • Siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam LKS. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah daluman termasuk koloid? 2. Termasuk koloid jenis apakah? 3. Bagaimanakah proses pembuatan daluman yang menerapkan prinsip pembuatan koloid? 4. Terdapat berapa carakah proses pembuatan koloid? 	
	Pengumpulan Data (Data Collection)	<p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan pembuatan <i>daluman</i> (cincau hijau). 	
	Pengolahan Data (Data	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengolah/menganalisis data 	

	Processing)	hasil percobaan.	
	Pembuktian (Verification)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori. • Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep. 	
	Menarik Kesimpulan (Generalization)	Guru meminta siswa menyimpulkan cara-cara pembuatan koloid dan juga pembuatan <i>daluman</i> (cincau hijau) menggunakan prinsip pembuatan koloid.	
		Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya. 	
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

D. Penilaian Hasil Belajar

Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Afektif (sikap)	Observasi kegiatan diskusi Kelas	Rubrik penilaian afektif
Kognitif (pengetahuan)	<i>Pretest</i>	Tes objektif
Psikomotorik (keterampilan)	Observasi kegiatan presentasi	Lembar penilaian kinerja percobaan dan presentasi

RUBRIK PENILAIAN SIKAP

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:

Skor 4 jika 3 indikator terpenuhi

Skor 3 jika 2 indikator terpenuhi

Skor 2 jika 1 indikator terpenuhi

Skor 1 jika tidak ada indikator terpenuhi

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

Lampiran 04. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Topik : Koloid
Sub-topik : Sistem Dispersi Koloid
Kelas : XI
Waktu : 60 menit



Nama: _____

1. Tujuan Pembelajaran



1. Siswa dapat menentukan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi.
2. Siswa dapat membedakan fase terdispersi dan medium

2. Kegiatan Pembelajaran



1. Fenomena

Tahukah kalian *nandusin*, *nandusin* merupakan salah satu cara pembuatan minyak kelapa secara tradisional yang biasanya dilakukan oleh masyarakat Bali dengan cara memanaskan santan. Santan merupakan salah satu contoh campuran yang tersusun dari minyak dan air, serta lipoprotein yang berfungsi sebagai emulgator. Pada proses *nandusin* pemanasan dilakukan untuk merusak lapisan lipoprotein yang membungkus molekul minyak dan air, sehingga minyak dan air dapat dipisahkan. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa santan merupakan sistem campuran yang terdiri minyak dan air sebagai penyusunnya.

Sistem campuran terdiri dari dua jenis yaitu sistem campuran yang homogen dan heterogen. Sistem campuran homogen merupakan campuran yang memiliki komposisi serba sama, dan disebut juga sebagai larutan dan tidak membentuk endapan. Contohnya adalah air garam. Air garam bening tak berwarna, padatan

garam dan air yang bercampur tidak lagi dapat dibedakan. Campuran heterogen adalah campuran yang serbaneka yaitu campuran dua zat atau lebih yang masih



dapat dibedakan satu dengan lainnya, dan dapat memisah serta membentuk endapan dalam waktu yang singkat. Contohnya adalah air kapur. Air kapur membentuk endapan putih pada dasar gelas dan air keruh dipermukaanya, antara air dan kapur yang bercampur masih dapat dibedakan dengan jelas.



Lantas bagaimana dengan santan. Santan memiliki karakteristik berwarna putih, keruh, apabila dibiarkan lama-kelamaan akan menggumpal.

Apabila ditembakkan sinar laser antara larutan garam, santan dan juga air kapur. Pada larutan garam tidak terjadi perubahan apa-apa sinar yang ditembakkan apabila dilihat dari sisi gelas sebelahnya, terlihat sinar laser menembus. Sedangkan apabila pada santan sinar laser yang ditembakkan terlihat melintas pada santan, dan pada air kapur sinar laser yang ditembakkan juga terlihat melintas pada air kapur.

Kira-kira santan merupakan jenis campuran apa? Apakah merupakan jenis campuran yang sama seperti air garam (homogen) atau sama dengan air kapur (heterogen)? Untuk mengetahui santan termasuk jenis campuran yang mana mari ikuti kegiatan-kegiatan yang ada di LKS ini dan diskusikan dengan teman kalian.

2. Mengamati

Amati fenomena yang disajikan di atas, kemudian tulislah hasil pengamatan anda!



.....

3. Menanya

Berdasarkan pengamatan Anda, tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang investigatif!



.....

.....

4. Mengumpulkan Data

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, pelajari video pembelajaran yang sudah diberikan!



.....

5. Mengasosiasi

Lakukan pengolahan atau analisis data berdasarkan data atau informasi yang diperoleh dengan menjawab pertanyaan berikut!

1. Berapakah ukuran partikel air garam, air kapur, dan santan berturut-turut?



.....

2. Jelaskan mengapa pada santan dan air kapur sinar dapat dihamburkan?



.....

3. Apakah antara air garam, air kapur, dan santan merupakan sistem campuran yang memiliki fase yang sama (satu fase)?



.....

4. Jelaskan apakah santan termasuk campuran homogen atau heterogen!



.....

5. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan fase terdispersi dan medium pendispersi, serta tentukan fase terdispersi dan medium pendispersi santan!



.....

.....

.....

6. Pembuktian/verifikasi

Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori.

1. Tuliskan perbedaan antara larutan, suspensi, dan koloid!

Larutan	Suspensi	Koloid

7. Mengomunikasikan

Buat kesimpulan hasil pengolahan data dan presentasikan hasilnya!



.....

.....

.....



Lampiran 05. Hasil Validasi Isi

**LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI KOLOID
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran pada Materi Koloid
Penelitian Bermuatan Budaya Lokal Bali.

Sasaran : XI/2
Program

Topik : Koloid

Peneliti : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur isi atau konten dan penyajian video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) 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 masukan atau saran 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							
1	Kesesuaian materi/isi	1.	Kegiatan pembelajaran relevan dengan tujuan pembelajaran				√
		2.	Materi pembelajaran				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran				
2	Kebenaran Isi	3.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar				√
		4.	Contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
		5.	Gambar/diagram yang disajikan akurat/benar			√	
		6.	Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar			√	
		7.	Notasi/symbol, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan tepat/akurat/benar				√
3	Kemutakhiran Materi	8.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu kimia.				√
4	Budaya/Kearifan Lokal	9.	Budaya lokal yang disajikan relevan dengan isi				√
		10.	Deskripsi budaya lokal Bali yang disajikan memadai			√	
		11.	Contoh/konteks budaya lokal Bali yang disajikan memadai				√
II. Komponen Penyajian							
5	Teknik	1.	Materi yang disajikan				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
	Penyajian		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				√
		5.	Materi yang disajikan jelas				√
6	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 video pembelajaran sudah mencakup keseluruhan isi video				√
		9.	Soal latihan di akhir video pembelajaran mampu melatih pemahaman siswa				√
7	Link	10.	Link materi diakhir video pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas				√

D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Ukuran partikel larutannya (ion atau molekul) pada video 1.1 terlalu besar, sedangkan ukuran partikel koloidnya (misel, yang terdiri atas beberapa molekul) pada video justru kekecilan. Ukurannya seperti terbalik antara partikel koloid dan larutan.
2. Bahasa verbal pada video 1.4 agak monoton.
3. Penulisan kata bukan Bahasa Indonesia, cetak *miring*, misalnya *nandusin*.

4. Dalam soal latihan, sebaiknya bedakan koloid dan larutan, buka koloid dan susupensi.
5. Materi tambahan yang disediakan pada *link* banyak salah ketik, materinya tidak lengkap, dan ada beberapa kesalahan.
6. Isu muatan lokal *jaja bulung*, seperti terjemahan pembuatan kue agar-agar, yang sudah ada dimana-mana. Di sisi lain, gambar yang ditampilkan itu bukan *jaja bulung* yang asli! Di lain kesempatan, mungkin lebih cocok digunakan *bubuh*, yang memang ada dipakai waktu *tumpek uduh* atau bekal orang meninggal (*bubuh pirata*).
7. Video 3.1. *Loloh don* kayu manis berwarna hijau bening; bening artinya tidak berwarna. Apakah maksudnya hijau muda? *Loloh don* kayu manis bukan koloid cair dalam cair, tetapi sol padat dalam cair. Daun kayu manis itu padat.
8. Video 3.2. Penentuan muatan koloid bukan dengan elektrolisis, tetapi elektroforesis. Bedakan kedua istilah tersebut. Penyebab gerak Brown, karena tumbukan tidak seimbang pada partikel-partikel zat terdispersi (partikel koloid) oleh molekul-molekul pendispersi, sehingga partikel koloid berpindah-pindah posisi dalam bentuk gerak zig-zag. Banyak salah ketik pada teks, termasuk penggunaan huruf kecil untuk nama orang, misalnya efek tyndall (Tyndall nama orang), demikian juga dengan gerak Brown.
9. Link materi tambahan 1.2. tentang penggolongan koloid dalam bentuk bagan, tidak biasa.

Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *):

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

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 12 Mei 2021
Validator,



Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si.
NIP 196703201993031002

**LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI KOLOID
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran pada Materi Koloid
 Penelitian : Bermuatan Budaya Lokal Bali
 Sasaran : XI/2
 Program :
 Topik : Koloid
 Peneliti : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur isi atau konten dan penyajian video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) 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 masukan atau saran 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							
1	Kesesuaian materi/isi	1.	Kegiatan pembelajaran relevan dengan tujuan pembelajaran			√	
		2.	Materi pembelajaran relevan untuk mencapai			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			tujuan pembelajaran				
2	Kebenaran Isi	3.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
		4.	Contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
		5.	Gambar/diagram yang disajikan akurat/benar			√	
		6.	Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar			√	
		7.	Notasi/symbol, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan tepat/akurat/benar			√	
3	Kemutakhir an Materi	8.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu kimia.			√	
4	Budaya/Ke ar-ifan Lokal	9.	Budaya lokal yang disajikan relevan dengan isi			√	
		10.	Deskripsi budaya lokal Bali yang disajikan memadai			√	
		11.	Contoh/konteks budaya lokal Bali yang disajikan memadai			√	
II. Komponen Penyajian							
5	Teknik Penyajian	1.	Materi yang disajikan konsisten			√	
		2.	Hierarki konsep dari mudah ke sukar, dari sederhana ke yang kompleks, dari yang nyata ke abstrak			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		3.	Materi yang disajikan mudah dipahami				√
		4.	Materi yang disajikan komprehensif/utuh			√	
		5.	Materi yang disajikan jelas			√	
6	Pendukung Penyajian	6.	Pengantar yang disajikan sudah mampu mengantarkan isi bahan ajar			√	
		7.	Soal latihan di akhir video pembelajaran sudah mencakup keseluruhan isi video			√	
		8	Soal latihan di akhir video pembelajaran mampu melatih pemahaman siswa			√	
7	Link	9.	Link materi diakhir video pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas			√	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- LKPD 1 cermati waktu yang digunakan apakah waktu pengerjaan atau waktu pembelajaran.
- Tujuan pembelajaran 2 belum terjawab dapa LKPD 1.
- Pada latihan 2 tidak ada soal yang memberikan data agar siswa dapat mengelompokkan koloid dari data.
- Tambahkan link kunci jawaban yang hanya dapat dilihat oleh guru.
- Video penyinaran air kapur semestinya yang disinari air kapur yang keruh buka air kapur yang kapurnya telah mengendap
- Pada video 3 keruh dan bening tidak termasuk warna.
- Pada video 3 (part 2) bedakan elektrolisis dengan elektroforesis.
- Pada LKPD 4 pada tahap mengasosiasi hendaknya ditambahkan pertanyaan terkait pembuatan koloid lain selain daluman.

Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

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

*) : *Lingkari salah sat*

Singaraja, 26 Mei 2021

Validator,



Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
NIP. 196611231993031001



Lampiran 06. Hasil Validasi Bahasa

**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI KOLOID
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran pada Materi Koloid
 Penelitian : Bermuatan Budaya Lokal Bali.
 Sasaran : XI/2
 Program :
 Topik : Koloid
 Peneliti : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) 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 masukan atau saran 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
1.	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
2	Komunikatif	3.	Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami)				√
		4.	Bahasa yang digunakan memotivasi peserta didik untuk menyimak				√
3	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				√
4	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)			√	
5	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

Secara umum dari sisi kebahasaan verbal dan tertulis sudah baik, tetapi dari sisi ekspresi dan gerak tangan ada kecenderungan agak monoton (kurang variatif)

Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

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

*): *Lingkari salah satu*

Singaraja, 12 Mei 2021
Validator,



Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si.
NIP. 196703201993031002



**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI KOLOID
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran pada Materi
 Penelitian : Koloid Bermuatan Budaya Lokal Bali.
 Sasaran : XI/2
 Program :
 Topik : Koloid
 Peneliti : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) 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 masukan atau saran 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
1	Lugas	1.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan			√	
		2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (efektif)			√	
2	Komunikatif	3.	Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami)			√	
		4.	Bahasa yang digunakan memotivasi peserta didik			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			untuk menyimak				
3	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			√	
4	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)			√	
5	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

- Untuk terdiri dari diubah menjadi terdiri atas.
- Cermati penggunaan kata depan “di” semesti terpisah
- Cermati penggunaan kata sambung sedangkan tidak boleh di awal kalimat.
- Istilah dalam Bahasa Bali di beri garis bawah atau dicetak miring.

Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.

3. Tidak layak digunakan.
*): *Lingkari salah satu*

Singaraja, 26 Mei 2021

Validator,



Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
NIP. 196611231993031001



Lampiran 07. Hasil Validasi Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI KOLOID
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran pada Materi Koloid
 Penelitian : Bermuatan Budaya Lokal Bali.
 Sasaran : XI/2
 Program :
 Topik : Koloid
 Peneliti : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai media/grafika video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) 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 masukan atau saran 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
1	Gambar dan latar belakang	1.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan				√
		2.	Gambar dan latar belakang yang digunakan memiliki				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			kualitas yang baik				
		3.	Gambar dan latar belakang yang digunakan menarik				√
		4.	Gambar dan latar belakang yang digunakan memiliki ukuran yang proporsional				√
		5.	Tata letak gambar yang digunakan sesuai				√
2	Tabel	6.	Tabel yang digunakan menarik				√
		7.	Tabel yang digunakan memiliki ukuran yang proporsional				√
		8.	Warna tabel yang digunakan menarik			√	
		9.	Tata letak tabel yang digunakan sesuai				√
3	Teks	10.	Jenis huruf dan warna yang digunakan pada teks menarik				√
		11.	Ukuran huruf yang digunakan proporsional				√
		12.	Teks yang ditampilkan dapat terbaca dengan jelas				√
4	Suara dan musik	13.	Musik yang digunakan tidak mengganggu suara presenter			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		14.	Musik yang digunakan menarik			√	
		15.	Suara presenter jelas				√
		16.	Kecepatan suara presenter sesuai dengan materi yang disampaikan			√	
5	Animasi dan transisi	17.	Animasi dan warna yang digunakan menarik				√
		18.	Animasi yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan				√
		19.	Transisi yang digunakan menarik			√	
6	Penyajian kegiatan pembelajaran	20.	Langkah-langkah pembelajaran dalam video pembelajaran sesuai dengan strategi <i>microlearning</i>				√
		21.	Durasi penyajian materi pembelajaran sesuai dengan strategi <i>microlearning</i>				√
		22.	Penyajian materi pembelajaran dapat mempermudah siswa untuk memahami				√

A. Komentar dan Saran Perbaikan

- Secara umum sudah bagus, baik komposisi latar degan tutor/penyaji.
- Di beberapa *scene* perlu penegasan pilihan huruf lebih besar/jelas.

- Dibeberapa musik pendukung disesuaikan dengan visual.
- Cantumkan sumber gambar yang ditampilkan.

Kesimpulan

Video Pembelajaran ini dinyatakan *):

7. Layak digunakan tanpa ada revisi.
- ⑧. Layak digunakan dengan revisi.
9. Tidak layak digunakan.

*): *Lingkari salah satu*

Singaraja, 18 Mei 2021
Validator,



Dr. I Komang Sudarma, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197204404001121001



Lampiran 08. Hasil Uji Keterbacaan

**LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI KOLOID
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran pada Materi Koloid
 Penelitian : Bermuatan Budaya Lokal Bali.
 Sasaran : XI/2
 Program :
 Topik : Koloid
 Peneliti : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali.

B. Petunjuk :

5. Mohon kepada saudara menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi koloid bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
6. Mohon kepada saudara untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) 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 masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		TS	KS	S	SS
1.	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami	0	0	27	18
2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung kesasaran	0	2	33	10

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		TS	KS	S	SS
3.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	0	0	32	13
4	Ukuran dan jenis <i>font</i> yang digunakan dapat dibaca dengan jelas	0	2	27	16
5.	Warna font yang disajikan (tidak membuat mata lelah) memberikan kenyamanan ketika digunakan	0	4	26	15
6.	Gambar/tabel/ yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	1	30	14
7.	Notasi, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan mudah dipahami	0	3	35	7
8.	Petunjuk yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	2	34	9
9.	Sistematika penyajian isi/materi runtut dan memudahkan mempelajarinya	0	1	34	10
10.	Konteks budaya lokal yang disajikan dalam materi mudah dipahami	0	0	39	6

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Secara keseluruhan isi video dalam penyampaian dan pemaparan materi sudah sangat bagus sehingga mudah dimengerti.
- Video sudah bagus dan mudah dipahami.
- Komentar saya mengenai video yang disajikan menurut saya sudah bagus dan mudah dipahami. Sarannya agar bisa di tingkatkan lagi.
- Penjelasan materi yang di sampaikan ibu sudah baik dan mudah di pahami sehingga saya dapat mengerti materi tersebut, tetapi pada saat ibu mengawali pembelajaran ibu tidak memperkenalkan identitas.
- Kalimat yang digunakan sudah jelas, namun ada beberapa yang harus ditingkatkan.
- Sedikit saran dari saya, dari segi suara mungkin jarak antara mulut dan mic saat menjelaskan harus lebih konstan lagi karena pada beberapa bagian

video, suara terdengar mengecil dan mengeras, mungkin akan lebih bagus lagi jika memakai mic condenser dan sedikit mixing sehingga suara dapat terdengar lebih jelas lagi, dari segi video menurut saya sudah sangat jelas dan mudah dipahami.

