



LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat 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 : 775/UN48.9.1/TU/2021
Lampiran :
Perihal :

1 Oktober 2021

Kepada

Yth kepada Sekolah
SMAN 4 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 : ELWALDUS G. TRITORE
NIM : 1713031018
Program Studi : Pendidikan Kimia

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



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

Catatan :*) coret yang tidak perlu

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : X/1
Tema : Ikatan Kimia
Sub Tema : Ikatan Ion
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti(KI)

1. **KI-1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. **KI 3:** Memahami, menerapkan, 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 fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI4:** 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 metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI-	Kompetensi Dasar	Indikator
1	<p>KD 1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif</p>	<p>1.1.1 Mengakui keberadaan Tuhan YME dari fenomena terbentuknya senyawa ion dalam kehidupan sehari-hari</p>
2	<p>KD 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari</p>	<p>2.1.1 Menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, disiplin, kritis, dan komunikatif dalam berdiskusi dan menyampaikan hasil diskusi</p>
	<p>KD 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam</p>	<p>2.2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama dan santun, selama proses pembelajaran</p>
3	<p>KD 3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul/materi) dan hubungannya dengan sifat materi</p>	<p>3.5.1 Menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan</p>
		<p>3.5.2 Menuliskan lambang lewis elektron valensi atom suatu unsur</p>
		<p>3.5.3 Menjelaskan pengertian ikatan ion</p>
		<p>3.5.4 Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion</p>
		<p>3.5.5 Menganalisis sifat-sifat senyawa ion</p>

4	KD 4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul/materi) dan hubungannya dengan sifat fisik materi	A.A.1 Menyajikan hasil diskusi tentang proses terbentuknya ikatan ion
		A.A.2 Mempresentasikan hasil analisis tentang sifat-sifat senyawa ion berdasarkan ikatan ion

		A.A.3 Mempresentasikan hasil analisis tentang sifat-sifat senyawa ion berdasarkan ikatan ion
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan.
2. Siswa dapat menuliskan lambang lewis elektron valensi atom suatu unsur.
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian ikatan ion.
4. Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan ion.
5. Siswa dapat menganalisis sifat-sifat senyawa ion.

D. Materi Pembelajaran

1. Kestabilan unsur-unsur

Unsur-unsur dalam umumnya tidak stabil sehingga ditemukan dalam bentuk senyawanya. Atom-atom unsur tersebut saling berikatan membentuk molekul unsur atau molekul senyawa, untuk mencapai keadaan yang lebih stabil. Gas mulia merupakan unsur golongan VIII A dan bersifat inert. Hal ini karena gas mulia sulit bereaksi dengan atom unsur lainnya. Di alam, gas mulia berada sebagai atom tunggal. Atom-atom gas mulia bersifat stabil karena kulit terluarnya terisi penuh oleh elektron.

Perhatikan Tabel .1
Konfigurasi Elektron Gas Mulia.

Periode	Unsur	No. Atom	Konfigurasi
1	He	2	2
2	Ne	10	2 8
3	Ar	18	2 8 8
4	Kr	36	2 8 18 8
5	Xe	54	2 8 18 18 8
6	Rn	86	2 8 18 32 18 8

G.N. Lewis (Amerika) dan W. Kossel (Jerman) menjelaskan bahwa kestabilan suatu atom unsur dalam ikatan kimianya, terkait dengan upaya atom unsur tersebut untuk memiliki konfigurasi elektron seperti gas mulia terdekat.

Dikemukakan bahwa jumlah elektron pada kulit terluar dari dua atom yang berikatan akan berubah sedemikian rupa sehingga konfigurasi elektron kedua atom tadi sama dengan konfigurasi elektron gas mulia yaitu mempunyai 8 elektron pada kulit terluarnya. Pernyataan ini disebut aturan oktet.

Unsur-unsur dengan nomor atom kecil seperti H dan Li, stabil dengan 2 elektron valensi seperti He, disebut aturan duplet. Suatu atom dapat mencapai kestabilan konfigurasi elektron gas mulia dengan cara melepaskan elektron, menangkap elektron, atau berbagi elektron.

Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. Ikatan ion terbentuk antara atom yang melepaskan elektron (logam) dengan atom yang menangkap elektron (bukan logam). *Atom logam*, setelah *melepaskan elektron* berubah menjadi *ion positif*. Sedangkan *atom bukan logam*, setelah *menerima elektron* berubah menjadi *ion negatif*. Antara ion-ion yang berlawanan muatan ini terjadi tarik-menarik (gaya elektrostatis) yang disebut *ikatan ion* (ikatan elektrovalen). Senyawa yang memiliki ikatan ion disebut senyawa ionik.

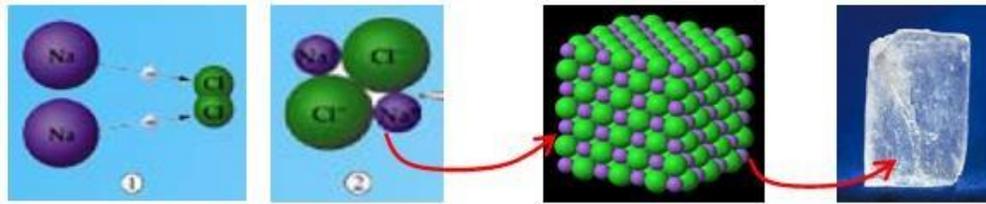
Contohnya NaCl, MgO, CaF₂, Li₂O, AlF₃, dan lain-lain. Sifat-sifat fisika yang dimiliki senyawa ionik pada umumnya yaitu, pada suhu kamar berwujud padat, struktur kristalnya keras tapi rapuh, mempunyai titik didih dan titik leleh tinggi, larut dalam pelarut air tetapi tidak larut dalam pelarut organik dan tidak menghantarkan listrik pada fase padat, tetapi pada fase cair (lelehan), dan larutannya dapat menghantarkan listrik.

Pembentukan Ikatan ion atau elektrovalen umumnya terbentuk antara atom logam dan non logam. Hal ini terjadi karena atom unsur logam cenderung melepas elektron membentuk ion positif (+) dan atom unsur non logam cenderung menangkap elektron sehingga membentuk ion negatif (-). Ikatan antara ion positif dengan ion negatif melalui gaya elektrostatis disebut ikatan ion. Perhatikan gambar berikut:

Li ⁺	Be ²⁺			H ⁻	He	
			N ³⁻	O ²⁻	F ⁻	Ne
Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺		S ²⁻	Cl ⁻	Ar
K ⁺	Ca ²⁺	Sc ³⁺		Se ²⁻	Br ⁻	Kr
Rb ⁺	Sr ²⁺	Y ³⁺		Te ²⁻	I ⁻	Xe
Cs ⁺	Ba ²⁺	La ³⁺				

Gambar 1. Unsur-unsur pembentuk anion dan kation (Sumber : Masterton, Hurley, 2010)

Sifat fisis senyawa ion ditentukan oleh gaya elektrostatis yang kuat antara ion positif dan negatif senyawa tersebut. Dalam fase padat, membentuk struktur kristal. Contoh Susunan ion-ion Na⁺ dan Cl⁻ yang membentuk struktur kristal NaCl. Setiap ion Na⁺ dikelilingi oleh 6 ion Cl⁻ dan setiap ion Cl⁻ dikelilingi oleh 6 ion Na⁺.



Gambar 2. Ilustrasi struktur kristal NaCl (Sumber : Setiyana, 2015)

Beberapa sifat fisis senyawa ion lainnya adalah :

1. Bersifat keras tetapi rapuh

Apabila senyawa ion dipukul, akan terjadi pergeseran posisi ion positif dan ion negatif, dari yang semula berselang seling menjadi berhadapan langsung. Hal ini menyebabkan ion positif bertemu muka dengan ion positif dan terjadi gaya tolak menolak. Inilah yang menyebabkan sifat senyawa ion bersifat rapuh.

2. Mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi

Secara umum, senyawa ion mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi. Karena kuatnya gaya elektrostatis yang ditimbulkan antara ion positif dan ion negatif.

3. Mudah larut dalam air

Pada saat senyawa ion kristal senyawa ion masuk dimasukkan ke dalam air, maka molekul-molekul air akan menyusup di antara ion positif dan ion negatif sehingga gaya tarik menarik elektrostatis dari ion positif dan ion negatif akan melemah, dan akhirnya terpecah.

4. Dapat menghantarkan arus listrik

Ion positif dan ion negatif apabila bergerak dapat membawa muatan listrik. Apabila senyawa ion terpecah menjadi ion positif dan ion negatif serta dapat bergerak secara leluasa, maka senyawa ion dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya dapat bergerak secara bebas. Akan tetapi, dalam keadaan padat senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik, karena ion-ionnya tidak dapat bergerak.

E. Metode

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Discovery Learning*
3. Strategi : *Microlearning*
4. Sumber Belajar : Video Pembelajaran Microlearning

F. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Langkah 1	<ol style="list-style-type: none">1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran2. Guru menyampaikan motivasi belajar3. Guru menyampaikan apersepsi tentang konfigurasi electron unsur gas mulia dan unsur bukan gas mulia4. Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran5. Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan	10 menit
Kegiatan Inti	Langkah 2	Mengamati ➤ Guru beserta peserta didik mengamati tayangan video	115 menit

		<p>pada gambar mengenai kestabilan atom dan,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik mengamati gambar pada layar. <p>Menanya Peserta didik mengidentifikasi masalah yang muncul setelah melihat tayangan video dan gambar tersebut</p> <p>Mengeksplorasi (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diberi LKS untuk menjawab permasalahan tersebut ➤ Peserta didik melalui bimbingan dari guru menggali informasi dari berbagai sumber antara lain modul dan juga buku yang dimiliki peserta didik ➤ Peserta didik mendapatkan tayangan video tentang ikatan ion dan sifat senyawa ion(link) <p>Mengasosiasi/ menalar Peserta didik menyelesaikan</p>	
--	--	---	--

		<p>permasalahan dalam LKS secara mandiri</p> <p>Mengkomunikasikan (menarik kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.</p>	
Penutup	Langkah 3	<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 memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya ✓ Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	10 menit

G. Penilaian

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



Lampiran 03. *Storyboar* Video

STORYBOARD

Materi : Ikatan Ion

Kompetensi Dasar : 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya
4.5 Merancang dan melakukan percobaan Untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion, atau senyawa kovalen baerdasarkan beberap sifatfisika.

Indikator : 3.5.1 Menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan
3.5.2 Menuliskan lambang lewis elektron valensi atom suatu unsur
3.5.3 Menjelaskan pengertian ikatan ion
3.5.4 Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion
3.5.5 Menganalisis sifat-sifat senyawa ion.

Tujuan Pembelajaran: 1. Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan melalui melalui pengamat video pembelajaran
2. Siswa dapat menuliskan lambang lewis elektron valensi atom suatu unsur melalui pengamat video pembelajaran
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian ikatan ion melalui melalui pengamat video pembelajaran
4. Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan ion melalui pengamat video pembelajaran
5. Siswa dapat menganalisis sifat-sifat senyawa ion melalui pengamat video pembelajaran.

Jenis Video : Video pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*.

Frame No	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suarah	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hallo adik-adik yang saya banggakan, selamat datang di video pembelajaran ini ✓ Tujuan pembelajaran kita pada hari ini adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan melalui melalui pengamat video pembelajaran 2) Menuliskan lambang lewis elektron valensi atom suatu unsur melalui 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Musik <i>opening</i> ✓ Suara presenter 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Latar belakang video menggunakan gambar papan tulis di ruang kelas ✓ Kolom judul materi ✓ Kolom tujuan pembelajaran ✓ Kolom gambar garam dapur. 	Kolom nama, judul, tujuan pembelajaran muncul secara satu persatu bergantian.	50 Detik

		<p>pengamat video pembelajaran</p> <p>3) Menjelaskan pengertian ikatan ion melalui mengamati video pembelajaran.</p> <p>4) Menjelaskan proses pembentukan ikatan ion melalui mengamati video pembelajaran</p> <p>5) Menganalisis sifat-sifat senyawa ion melalui mengamati video pembelajaran.</p>				
2.	Simulasi	<p>Baik adik -adik, Tahukah kalian dengan benda seperti di Gambar 1??? Kalian pasti sering menjumpainya di dapur. Gambar 1 di samping</p>	<p>✓ Suara presenter</p> <p>✓ Musik <i>closing</i></p>	<p>Teks dan gambar garam dapur (NaCl)</p>	Teks muncul	25 Detik

		yaitu garam dapur. Garam dapur mempunyai rumus kimia NaCl (natrium klorida). Natrium klorida tersusun dari atom natrium dan klorida.				
3.	Rumusan Masalah	Nahh adik-adik sekarang, bagaimana bisa terbentuk senyawa NaCl?.	Suara presenter	Icon tanda tanya	Icon muncul	25 Detik
4.	Pengumpulan Data	Coba amati berikut ini: ✓ Jadi, garam yang kita sering jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah garam dapur dengan rumus kimianya NaCl.	✓ Suara presenter ✓ Musik <i>closing</i>	Teks dan gambar ilustrasi	Teks muncul dan gambar garam NaCl	1 Menit

		<p>✓ Dalam NaCl padat terdapat ikatan antara ion Na^+ dan ion Cl^- dengan gaya elektrostatik, sehingga disebut ikatan ion. Bentuk kristal NaCl merupakan rangkaian antara ion Na^+ dan ion Cl^-. Satu ion Na^+ dikelilingi oleh enam ion Cl^- dan satu ion Cl^- dikelilingi oleh enam ion Na^+.</p>				
5.	Analisis Data	<p>✓ Kestabilan suatu unsur dapat dilihat dari konfigurasi elektronnya yang memenuhi kaidah oktet dan duplet. Apa itu kaidah oktet dan kaidah</p>	<p>✓ Suara presenter ✓ Musik <i>closing</i></p>	Teks dan gambar ilustrasi	Muncul gambar	3 Menit

duplet ? Kaidah oktet adalah Konfigurasi elektron dengan 8 elektron pada kulit terluarnya dan kaidah duplet adalah Konfigurasi elektron dengan 2 elektron pada kulit terluarnya. Berikut merupakan contoh unsur-unsur yang memenuhi kaidah oktet dan duplet. Unsur He memiliki 2 elektron pada kulit terluarnya sehingga memenuhi kaidah duplet, dan unsur (Ne, Ar, Kr, Xe, dan Re) memiliki 8 elektron pada kulit

terluarnya sehingga memenuhi kaidah oktet.

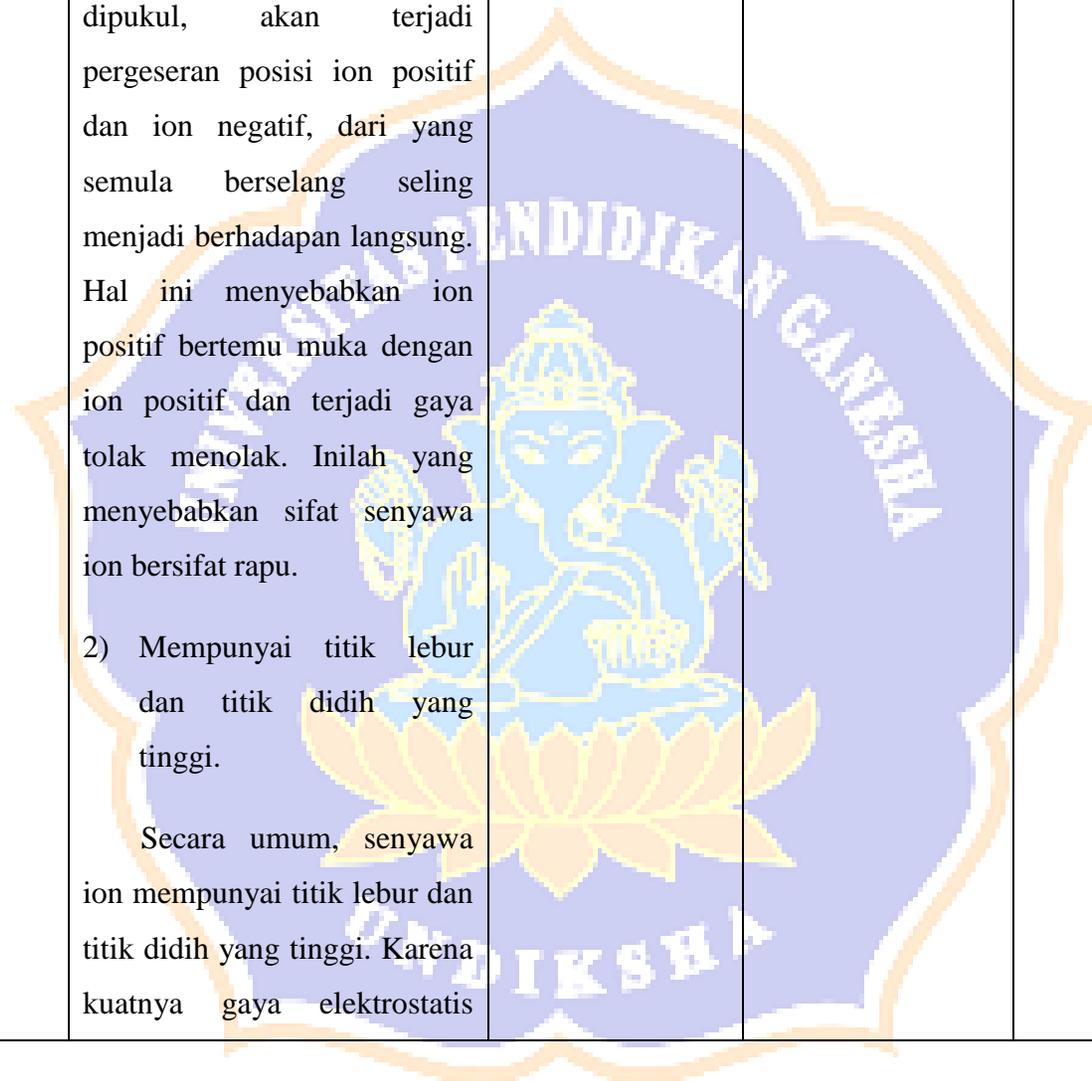
- ✓ Ikatan ion atau elektrovalen umumnya terbentuk antara atom logam dan non logam.
- ✓ Hal ini terjadi karena atom unsur logam cenderung melepas elektron membentuk ion positif (+) dan atom unsur non logam cenderung menangkap elektron sehingga membentuk ion negatif (-).
- ✓ Ikatan antara ion positif dengan ion negatif melalui gaya elektrostatis

		disebut ikatan ion.				
6.	Verifikasi	<p>Sifat fisis senyawa ion ditentukan oleh gaya elektrostatik yang kuat antara ion positif dan negatif senyawa tersebut. Dalam fase padat, membentuk struktur kristal. Contoh Susunan ion-ion Na^+ dan Cl^- yang membentuk struktur kristal NaCl. Setiap ion Na^+ dikelilingi oleh 6 ion Cl^- dan setiap ion Cl^- dikelilingi oleh 6 ion Na^+.</p> <p>1) Bersifat keras tetapi rapuh</p> <p>Apabila senyawa ion</p>	<p>✓ Suara presenter</p> <p>✓ Musik <i>closing</i></p>	<p>Teks dan gambar ilustrasi kristal NaCl</p>	<p>Muncul gambar ilustrasi kristal NaCl</p>	3 Menit

dipukul, akan terjadi pergeseran posisi ion positif dan ion negatif, dari yang semula berselang seling menjadi berhadapan langsung. Hal ini menyebabkan ion positif bertemu muka dengan ion positif dan terjadi gaya tolak menolak. Inilah yang menyebabkan sifat senyawa ion bersifat rapu.

2) Mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi.

Secara umum, senyawa ion mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi. Karena kuatnya gaya elektrostatis



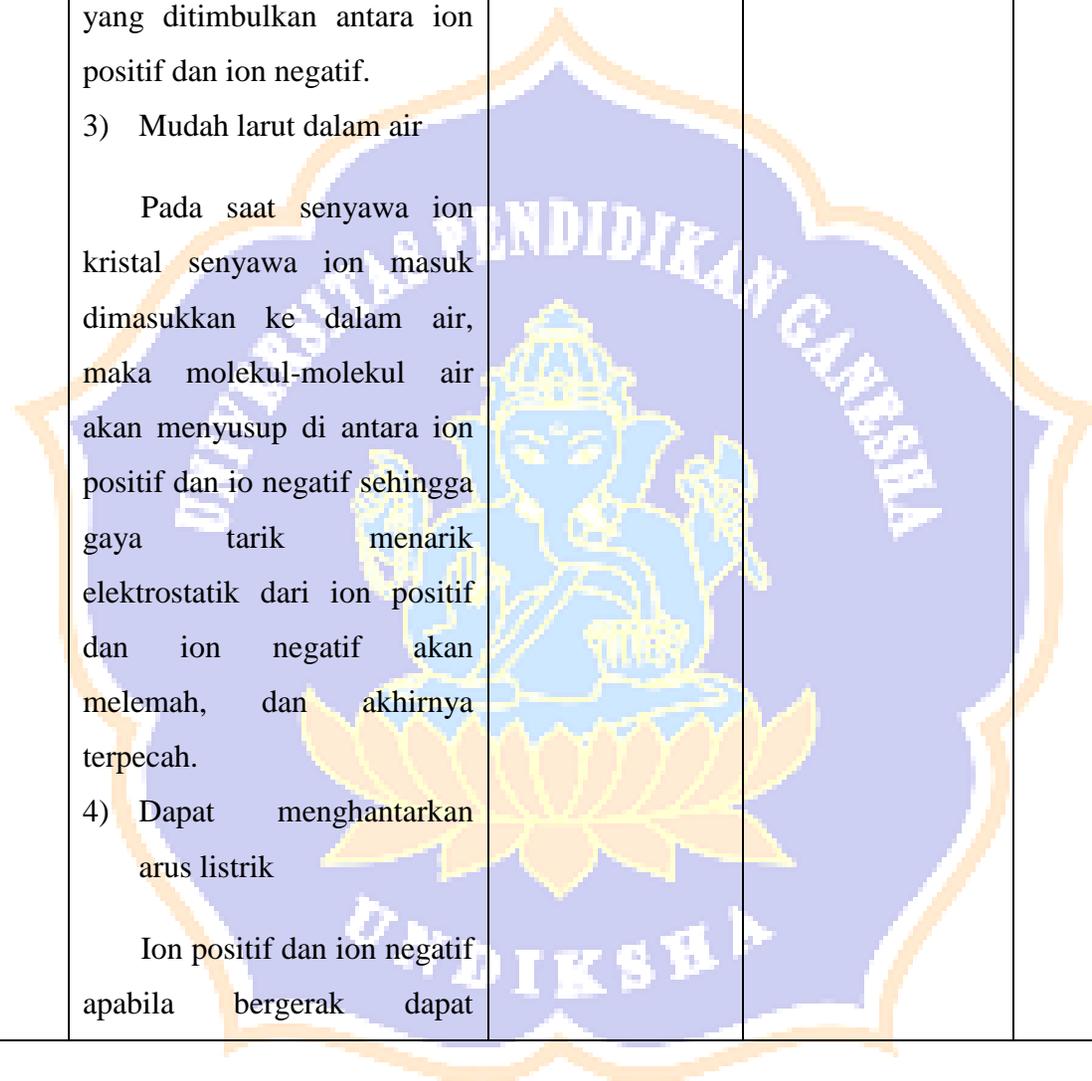
yang ditimbulkan antara ion positif dan ion negatif.

3) Mudah larut dalam air

Pada saat senyawa ion kristal senyawa ion masuk dimasukkan ke dalam air, maka molekul-molekul air akan menyusup di antara ion positif dan ion negatif sehingga gaya tarik menarik elektrostatik dari ion positif dan ion negatif akan melemah, dan akhirnya terpecah.

4) Dapat menghantarkan arus listrik

Ion positif dan ion negatif apabila bergerak dapat



		<p>membawa muatan listrik. Apabila senyawa ion terpecah menjadi ion positif dan ion negatif serta dapat bergerak secara leluasa, maka senyawa ion dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya dapat bergerak secara bebas. Akan tetapi, dalam keadaan padat senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik, karena ion-ionnya tidak dapat bergerak.</p>				
7.	Kesimpulan	Baiklah adik-adik jadi kesimpulannya ikatan ion	✓ Suara presenter	Muncul link	Muncul link materi	2 Menit

	<p>adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suatu atom dapat mencapai kestabilan konfigurasi elektron gas mulia dengan cara melepaskan elektron, menangkap elektron, atau berbagi elektron 2. Lambang dot lewis adalah lambang suatu unsur yang dikelilingi oleh titik-titik yang menyatakan elektron valensi atom dari unsur tersebut. 3. Ikatan ion atau elektrovalen adalah ikatan yang terbentuk karena gaya elektrostatis antara 	<p>✓ Musik</p> <p><i>closing</i></p>	materi tambahan	tambahan	
--	---	--------------------------------------	-----------------	----------	--

		<p>ion positif (+) dari unsur logam dengan ion negatif (-) dari unsur non logam</p> <p>4. Sifat fisis senyawa ion antara lain bersifat keras tapi rapuh, titik lebur dan titik didih yang tinggi, larut dalam pelarut air, dan dapat menghantarkan arus listrik.</p>				
8.	Penutup	<p>✓ Baiklah adik-adik agar kalian lebih paham lagi cobalah kerjakan soal-soal yang ada pada link LKS berikut ini.</p> <p>✓ Dan apabila adik-adik membutuhkan informasi tambahan silahkan kunjungi beberapa link</p>	<p>✓ Suara presenter</p> <p>✓ Musik <i>closing</i></p>	Muncul link	Muncul link	1 Menit

berikut.

<https://bit.ly/MateriTambahan>

1

<https://bit.ly/MateriTambahan>

2

- ✓ Baiklah adik-adik pertemuan kita kali ini sampai disini dulu. Kita akan bertemu lagi minggu depan. Sampai berjumpa lagi dan tetap semangat ya...





LEMBAR KERJA SISWA

Topik : Ikatan Kimia

Sub -topik : Ikatan Ion

Kelas : X

Waktu : 2 × 45 Menit

Nama:

A. Tujuan Pembelajaran



1. Siswa dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur mencapai kestabilan
2. Siswa dapat menulis Lambang Lewis suatu unsur
3. Siswa dapat mnggambarkan proses terbentuknya ikatan ion
4. Siswa dapat membedakan jenis-jenis senyawa ion.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Fenomena



Gambar 1 (a)Balonhelium (b)Garamdapur**sumber: google**

Helium dengan lambang unsur He merupakan salah satu gas mulia yang paling ringan. Selain itu, gas ini tidak memiliki bau, tidak berwarna, dan tidak berasa. Biasanya, gas ini sering dijadikan bahan utama untuk mengisi balon udara, ini dikarenakan sifat gas helium yang lebih ringan dari udara. Gas Helium terdapat bebas di alam karena sifatnya yang stabil sehingga tidak perlu mencari pasangan unsur lainnya untuk berikatan. Sekarang, coba perhatikan garam dapur yang berwujud padatan berwarna putih. Garam dapur tersusun dari ion- ion natrium dan

2. Mengamati

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

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

3. Menanya

Coba kalian kemukakan pertanyaan yang mungkin muncul setelah kalian mengamati gambar balon helium dan garam dapur!

.....

.....

.....

.....

.....

❖ **Kestabilan Unsur**

Unsur-unsur gas mulia bersifat sangat stabil. Kestabilan unsur tersebut dapat dilihat dari konfigurasi elektron yang telah memenuhi kaidah duplet dan oktet.

4. Mengumpulkan Data

Lengkapi tabel berikut

Atom	Konfigurasi Elektron	Elektron Valensi	Kecenderungan untuk mencapai kestabilan	Konfigurasi elektron baru	Lambang ion
${}^3\text{Li}$	
${}^{11}\text{Na}$	1	Melepas 1 e	Na^+
${}^{12}\text{Mg}$	
${}^{20}\text{Ca}$	2		
${}^{17}\text{Cl}$	Cl^-

^{16}O		Menerima $2e$	
-----------------	-------	--	---------------	-------	--

Pertanyaan

Berdasarkan tabel kegiatan di atas, bagaimana kecenderungan unsur-unsur yang mempunyai elektron valensi 1, 2, 3 untuk mencapai kestabilan?

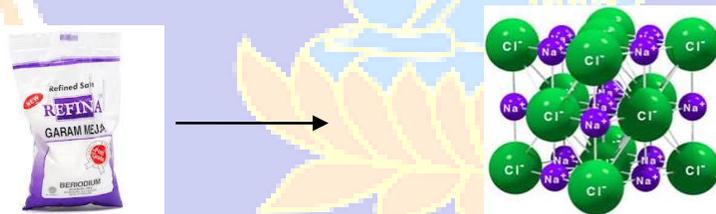
.....

❖ **Pembentukan Ikatan Ion**

Ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat adanya perpindahan (serah-terima) elektron dari satu unsur ke unsur yang lain.

5. Mengolah Data

Amatilah gambar struktur kristal garam dapur berikut, kemudian jawablah pertanyaan dibawah!



Gambar kristal garam dapur

Pertanyaan

1. Berdasarkan gambar di atas, garam dapur tersusun dari unsur.....dan unsur.....
2. Kedua unsur tersebut dapat bergabung setelah membentuk.....dan ... karena adanya gaya elektrostatis.

❖ Sifat-sifat senyawa ion

Pertanyaan

1. Diberikan tiga jenis senyawa. Senyawa I berupa padatan, senyawa II berupa lelehan, senyawa III berupa larutan. Ketiga senyawa tersebut diuji daya hantar listriknya. Urutkan kekuatan daya hantar listrik dari ketiga senyawa tersebut dari yang tertinggi hingga terendah!

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

Perhatikan gambar struktur Kristal ion berikut:



2. Senyawa ion mempunyai sifat yang khas tetapi jika di pukul atau terkena goresan akan hancur. Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Jelaskan sesuai dengan gambar struktur kristal di atas!

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

5. Mengomunikasikan

Buat kesimpulan hasil pengolahan data dan presentasikan hasilnya!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

“””Selamat Bekerja”””

SMA KELAS X SEMESTER 1



Lampiran 05. Hasil Validasi Isi

**LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK
IKATAN ION**

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Pada Topik Ikatan Ion

Sasaran Program : X IPA

Topik : Ikatan Ion

Peneliti : Elwaldus Golden Tritore

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur isi atau konten dan penyajian video pembelajaran pada topik ikatan ion.

B. Petunjuk

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada topik ikatan ion 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. Maksud dari setiap alternatif
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 tujuan pembelajaran				√
2.		3.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedur yang disajikan tepat/akurat/benar				√
		4.	Contoh -contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar				√
		5.	Gambar/diagram yang disajikan benar/akurat				√
		6.	Istila 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				√
II. Komponen Penyajian							
4.	Teknik Penyajian	1.	Materi yang disajikan konsisten				√
		2.	Hierarki konsep dari mudah ke sukar, dari sederhana ke kompleks, dari yang nyata ke abstrak				√
		3.	Materi yang disajikan mudah dipahami				√

		4.	Materi yang disajikan komprehensif/utuh			√	
		5.	Materi yang disajikan jelas				√
5.	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				√
6.	Link	9.	Link di akhir video pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas.				√

D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Ilustrasi di cover depan harus ada kaitan dengan ikatan ion dan senyawanya. Jangan struktur grafit, alat-alat lab dan ilustrasi lain yang tak ada kaitannya dengan ikatan ion.
2. Pengisi narasi jangan membaca lambang unsur, misal: Na (baca: natrium), Cl (baca: klorin), NaCl (baca: natrium klorida), dll.
3. Ingat tidak ada atom klorida, klorida itu ion Cl^-
4. Bedakan unsur dan atom.
5. Ilustrasi palu untuk menggeser kisi kristal pada pembuktian kristal ionik bersifat keras tetapi rapuh, bisa menyebabkan miskonsepsi. Menggeser kisi kristal tidak bisa memakai palu!
6. Materinya kurang cukup, misalnya untuk pembentukan senyawa Al_2O_3 , tidak akan bisa dijawab dengan mengandalkan penjelasan yang sudah diberikan.

E. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *):

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

*) : Lingkarai salah satu



Lampiran 06. Hasil Validasi Bahasa

**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA VIDEO PEMBELAJARAN PADA
TOPIK IKATAN ION**

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Pada Topik Ikatan Ion

Sasaran Program : X IPA

Topik : Ikatan Ion

Peneliti : Elwaldus Golden Tritore

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran pada topik ikatan ion.

B. Petunjuk

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada topik ikatan ion 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. Maksud dari setiap alternatif
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 masukkan 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 mudah dipahami				√
		4.	Bahasa yang digunakan sangat memotivasi siswa untuk menyimak			√	
3.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa				√
		6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa				√
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 (KBI)			√	
		9.	Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)			√	
5.	Penggunaan istilah, simbol, atau	10.	Istilah yang digunakan konsisten			√	

	rumus.						
		11.	Simbol yang digunakan konsisten				√
		12.	Rumus /persamaan yang digunakan konsisten				√

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Secara umum media yang dirancang sangat menarik. Bahasa yang digunakan sederhana, mudah dipahami, dan istilah dalam bidang kimia sudah ditulis dan dilafalkan secara konsisten. Namun masih ada beberapa kata dan bentuk kata yang ditulis dan dilafalkan dengan kurang tepat. Dalam slide video 4 (gambar 1, 00.45) ada kata yang salah penulisan seperti kata *rapuh* yang ditulis *rapu*. Penulisan kata *karena* pada gambar 2 video 4 tidak boleh ditulis pada awal kalimat. Terkait pelafalan ada beberapa kata yang bentuknya dilafalkan dengan salah seperti kata *membahas* seharusnya dilafalkan *membahas* (Video 3, detik 00:13), kata *contoh* seharusnya dilafalkan *contoh* (video 3, 01:41), *di link* seharusnya *pada link* (video 3, 02.50). Pada menit akhir video keempat (02:40) ada kesalahan bentuk kata yang dilafalkan *bisa berkunjung* seharusnya dilafalkan *bisa mengunjungi tautan berikut* atau *bisa berkunjung pada tautan*. Ada beberapa kata yang monoton digunakan, *baiklah Adik-Adik* agar tidak monoton bisa divariasikan diksi yang dipilih seperti *nah pada video kalian sudah digiring pemahamannya tentang, pada video pertama sudah disajikan tentang, dsb*. Demikian beberapa catatan terkait ihwal kebahasaan yang dapat saya cermati dalam video yang diberikan. Tetap semangat, karya yang dibuat sangat berguna dalam mengkonkretkan materi yang abstrak.

E. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *):

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

*) : Lingkarai salah satu



Singaraja, 06 Oktober 2021

Validator,

Dr. Ni Made Rai Wisudariani, S.Pd

NIP. 198502202008122005

Lampiran 07. Hasil Validasi Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN PADA
TOPIK IKATAN ION**

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Pada Topik Ikatan Ion

Sasaran Program : X IPA

Topik : Ikatan Ion

Peneliti : Elwaldus Golden Tritore

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai media video pembelajaran pada topik ikatan ion.

B. Petunjuk

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada topik ikatan ion 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. Maksud dari setiap alternatif
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 masukkan 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 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 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			√	
		10.	Jenis huruf dan warna yang digunakan pada teks menarik			√	
3.	Teks	11.	Ukuran huruf yang digunakan proporsional				√
		12.	Teks yang ditampilkan dapat terbaca dengan jelas				√
		13.	Musik yang digunakan tidak mengganggu suarah presenter				√
4.	Suarah dan Musik	14.	Musik yang digunakan menarik			√	
		15.	Suarah presenter jelas				√
		16.	Kecepatan suarah 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 dibahas			√	
		19.	Transisi yang digunakan menarik			√	
6.	Penyajian kegiatan pembelajaran	20.	Langkah-langkah dalam video pembelajaran sesuai dengan strategi microlearning			√	
		21.	Durasi penyajian materi pembelajaran sesuai dengan strategi microlearning				√
		22.	Penyajiaan materi pembelajaran dapat mempermudah siswa untuk memahami.			√	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Saat opening lenyapi Nama mata pelajaran dan subtopik
2. Silakan power point diisi dengan gambar pendukung
3. Isi dengan identitas orang yang mendukung dalam pembuatan video
4. Penutup video diisi dengan ucapan terimakasih.

E. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *):

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

*) : Lingkarai salah satu



Singaraja, 30 September 2021
Validator,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by a smaller, more complex flourish.

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

Lampiran 08. Hasil Uji Keterbacaan

**LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN VIDEO PEMBELAJARAN
PADA TOPIK IKATAN ION**

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Pada Topik Ikatan Ion

Sasaran Program : X IPA

Topik : Ikatan Ion

Peneliti : Elwaldus Golden Tritore

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur keterbacaan video pembelajaran pada topik ikatan ion.

B. Petunjuk

1. Mohon kepada saudara menyimak terlebih dahulu strategi *microlearning* berbasis video pada topik ikatan ion dengan seksama.
2. Mohon kepada sudara 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.

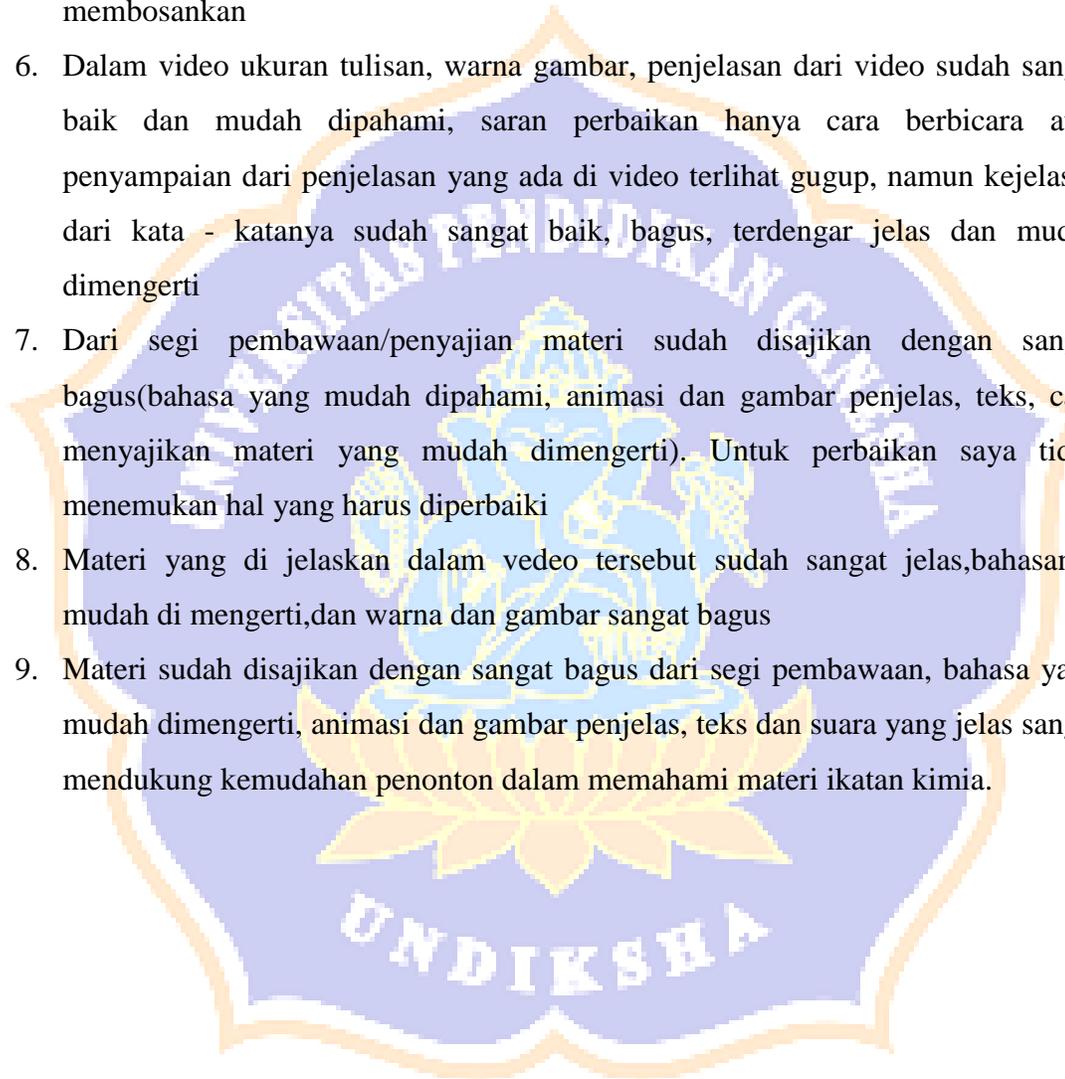
C. Penilaian

No	Butir Penilain	Alternatif Pilihan			
		TS	KS	S	SS
1	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami	0	0	37	10
2	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung kesasaran	0	3	31	13
3	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	0	0	34	13
4	Ukuran dan jenis <i>font</i> yang digunakan dapat dibaca dengan jelas	1	0	31	15
5	Warna font yang disajikan (tidak membuat mata lelah) memberikan kenyamanan ketika digunakan	0	1	31	15
6	Gambar yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	0	33	14
7	Tabel yang digunakan mudah dipahami	0	1	36	10
8	Notasi, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan mudah dipahami	0	3	39	5
9	Petunjuk yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	1	37	9
10	Sistematika penyajian isi/materi runtut dan memudahkan mempelajarinya.	0	2	36	9

D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Menurut saya dari video pembelajaran tersebut sudah bagus karena dapat mudah dipahami
2. Sudah bagus dalam penyajian materi untuk mudah dipahami
3. Menurut saya videonya sudah sangat bagus dan menarik sehingga para siswa tertarik untuk mempelajarinya

4. Videonya bagus dan dapat di mengerti saat di tonton. Untuk saran perbaikannya mungkin pada cara pengeditan videonya yang lebih menarik lagi
5. Vidio sudah bagus, tidak terlalu bertele-tele dan dapat mengerti. Namun Vidio rada membosankan jadi mungkin beberapa orang akan merasa bosan saat menonton vidio, menurut saya lebih baik isilah bebrapa kesan agar tidak menjadi membosankan
6. Dalam video ukuran tulisan, warna gambar, penjelasan dari video sudah sangat baik dan mudah dipahami, saran perbaikan hanya cara berbicara atau penyampaian dari penjelasan yang ada di video terlihat gugup, namun kejelasan dari kata - katanya sudah sangat baik, bagus, terdengar jelas dan mudah dimengerti
7. Dari segi pembawaan/penyajian materi sudah disajikan dengan sangat bagus(bahasa yang mudah dipahami, animasi dan gambar penjelas, teks, cara menyajikan materi yang mudah dimengerti). Untuk perbaikan saya tidak menemukan hal yang harus diperbaiki
8. Materi yang di jelaskan dalam vedeo tersebut sudah sangat jelas,bahasanya mudah di mengerti,dan warna dan gambar sangat bagus
9. Materi sudah disajikan dengan sangat bagus dari segi pembawaan, bahasa yang mudah dimengerti, animasi dan gambar penjelas, teks dan suara yang jelas sangat mendukung kemudahan penonton dalam memahami materi ikatan kimia.



Lampiran 09. Surat Keterangan Ambil Data



ပိတောက်ပြည်နယ်အစိုးရအဖွဲ့
PEMERINTAH PROVINSI BALI
သိက္ခမာပြင်ဆင်ရေး၊ အင်အားစွမ်းမာရေး ဝန်ကြီးဌာန
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
၂၄ မိုင်လမ်း၊ အင်္ဂါ၊ မိတ္ထီလာမြို့နယ်
SMA NEGERI 4 SINGARAJA
လမ်းမတော်၊ ကလေး၊ မိတ္ထီလာမြို့နယ်

Alamat : Jalan Melati Singaraja
၇၈၇၈၇၈၈၈ (၀၉၆၂) ၂၂၅၅၅၅၊ ပုသိမ်မြို့ (၀၉၆၂) ၃၂၈၀၉၊ မိတ္ထီလာ-ကလေး၊ ပုသိမ်မြို့နယ်
Telepon. (0362) 22845, Faxcimile. (0362) 32809, Singaraja - Bali, 81113
<http://sman4singaraja.sch.id> email : sma4singaraja@gmail.com

SURAT KETERANGAN
423.4/725/SMAN4SGR

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 4 Singaraja menerangkan bahwa :

Nama : Elwaldus G Tritore
NIM : 1713031018
Program Studi : Pendidikan Kimia

Memang benar mahasiswa dari Universitas Pendidikan Ganesha tersebut di atas telah melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Singaraja dalam rangka pengumpulan data untuk menyelesaikan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Bali, 03 Nopember 2021
Kepala SMA Negeri 4 Singaraja

Putu Gede Wartawan, S.Pd., M.Pd.
Pembina Utama Muda
NIP 19700224 199503 1 003