



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keterangan penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISTEK DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
Program Studi S2-Pendidikan IPA
Jl. Udayana, Singaraja, Bali 81117, Telp. 0362-32558, Fax. 0362-32558

Singaraja, 15 Januari 2024

Nomor : 173/UN48.14. 8/PP/2024

Lamp. : 1(satu) gabung

Hal : Permohonan menjadi validator instrumen/Produk Mahasiswa S2 Pendidikan IPA

Kepada YTH:

di

Singaraja

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan permohonan Bapak/Ibu menjadi validator instrumen/produk mahasiswa S2 Pendidikan IPA untuk keperluan tugas Akhir (Tesis). Instrumen/produk lengkap terlampir.

Atas perhatian Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Koordinator Program Studi.

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

Sekretaris.

Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si
NIP.197912202006041001



පරිපාලන ප්‍රාන්ත නිලධාරීන්ගේ
PEMERINTAH PROVINSI BALI
 රාජ්‍ය පාලන සේවයේ නිලධාරීන්ගේ
SMA NEGERI 1 PETANG



www.sman1petang.sch.id
 Alamat Desa Petang, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Telp. (0361) 810940 atau (0361) 810941
 email: info@sman1petang.sch.id website: sman1petang.sch.id

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN
 PENGAMBILAN DATA**

NOMOR : B.10.400.3/1521/SMAN 1 PETANG/DIKPORA

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : I Wayan Sutika, S.Pd.,M.Pd
 NIP. : 19671231 199103 1 097
 Pangkat/Gol Ruang : Pembina Tk I, IV/b
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMA Negeri 1 Petang

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita
 NIM : 2223071003
 Program Studi : Pendidikan IPA (S2)
 Judul Tesis : Pengembangan E-LPD Berbantuan Video Pembelajaran
 Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali Untuk Meningkatkan
 Model Mental dan Literasi Digital Siswa
 Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Petang

Telah melaksanakan pengambilan Data pada SMA Negeri 1 Petang terkait Penelitian Tesis Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha dari tanggal 29 Januari 2024 s/d 23 Februari 2024.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Bali
 Pada tanggal 17 Mei 2024

Dilandatangani secara elektronik oleh:
KEPALA SEKOLAH
I Wayan Sutika, S.Pd., M.Pd
 NIP. 19671231 199103 1 097



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BPSB



Lampiran 2. Daftar Nama Responden Uji Coba Tes Model Mental

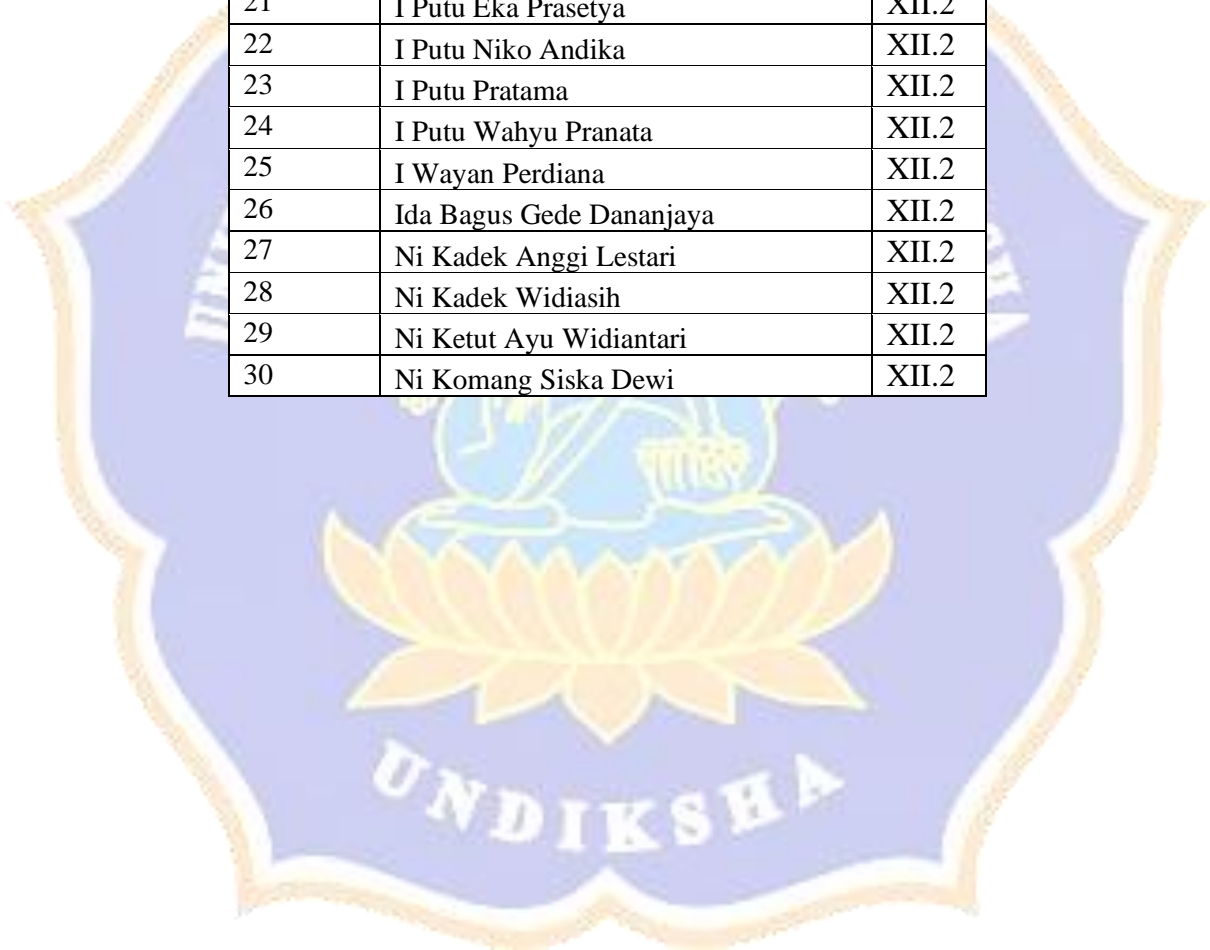
Daftar Nama Siswa Kelas XII MIPA 1 sebagai Responden Uji Coba Tes Model Mental

No	Nama	Kelas
1	Ade Hendriana Suastana	XII.1
2	Billy Jorgy Fahrean	XII.1
3	Dewa Ayu Ayu Sri Utami Rahayu	XII.1
4	Dewa Komang Galang Saputra	XII.1
5	Dewa Made suarsana	XII.1
6	Gusti Bagus Agung Diva Prasetya	XII.1
7	I Gusti Agung Bagus Arya Kusuma	XII.1
8	I Gusti Ayu Mayra Laxsmi	XII.1
9	I Gusti Bagus Adi Atmaja	XII.1
10	I gusti bagus astawa manuaba	XII.1
11	I Gusti Ngurah Made Arynata Wibawa	XII.1
12	I Gusti Ngurah Manik Paramartha	XII.1
13	I Gusti Putu Darma Suputra	XII.1
14	I Made Dwi Arsana	XII.1
15	I Made Sukarta	XII.1
16	I Putu Ari Winatha	XII.1
17	I Wayan Agustiawan	XII.1
18	I Wayan Januarta	XII.1
19	Ketut Mita Ariyaningsih	XII.1
20	Ni Kadek Diah Ayu Kusuma Dewi	XII.1
21	Ni Kadek Diani Dwi Monita	XII.1
22	Ni Kadek Nadine Rachela Ananda	XII.1
23	Ni Kadek Yoni Saputri	XII.1
24	Ni Ketut Indra Putri Lestari	XII.1
25	Ni Komang Sri Ista Dewi	XII.1
26	Ni Luh Diah Sarita Suarga	XII.1
27	Ni Luh Krisna Sancita Yanti	XII.1
28	Ni Made Ari Wiandari	XII.1
29	Ni Made Indratni Putri	XII.1
30	Ni Nyoman Lidya Sintya Devi	XII.1
31	Ni Putu Amel Angelina Putri	XII.1

Daftar Nama Siswa Kelas XII MIPA 2 sebagai Responden Uji Coba Tes Model Mental

1	I Dewa Made Wijaya	XII.2
2	I Gede Sudiarta	XII.2
3	I Gst Ngr Putra Yasa	XII.2
4	I Gst. Ngr. Novandy Anggara Pratama	XII.2
5	I Gusti Ayu Agung Diah Citra Lestari	XII.2
6	I Gusti Ayu Linda Adinda	XII.2
7	I Gusti Ayu Putu Juniantari	XII.2
8	I Gusti Made Artawan	XII.2

9	I Gusti Ngurah Agung Kresna Suarbawa	XII.2
10	I Kadek Dilon Mahayana	XII.2
11	I Kadek Suputra Yasa	XII.2
12	I Kadek Widya Sastrawan	XII.2
13	I Kadek Yudhi Arta Guna	XII.2
14	I Ketut Agus Sanjaya Putra	XII.2
15	I Ketut Dedi Setiyawan	XII.2
16	I Komang Arda Ardana	XII.2
17	I Komang Pradnyana Kartika	XII.2
18	I Made Yogi Permana	XII.2
19	I Nyoman Dika Pratama Putra	XII.2
20	I Putu Agus Dwi Adnyana	XII.2
21	I Putu Eka Prasetya	XII.2
22	I Putu Niko Andika	XII.2
23	I Putu Pratama	XII.2
24	I Putu Wahyu Pranata	XII.2
25	I Wayan Perdiana	XII.2
26	Ida Bagus Gede Dananjaya	XII.2
27	Ni Kadek Anggi Lestari	XII.2
28	Ni Kadek Wideasih	XII.2
29	Ni Ketut Ayu Widiantari	XII.2
30	Ni Komang Siska Dewi	XII.2



Lampiran 3. Daftar Nama Responden Uji Kevalidan dan Uji Kepraktisan

Daftar Nama Validator Uji Kevalidan

No	Nama	Bidang Keahlina	Bidang Penilaian
1	Prof. Dr I Wayan Redhana, M.Si	Pendidikan Kimia/ IPA	Ahli Materi
2	Prof. Dr I Nyoman Suardana, M.Si	Pendidikana Kimia/IPA	Ahli Materi
3	Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.	Ilmu Komputer	Ahli Media
4	Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd.	Pendidikan Bhasa	Ahli Bahasa

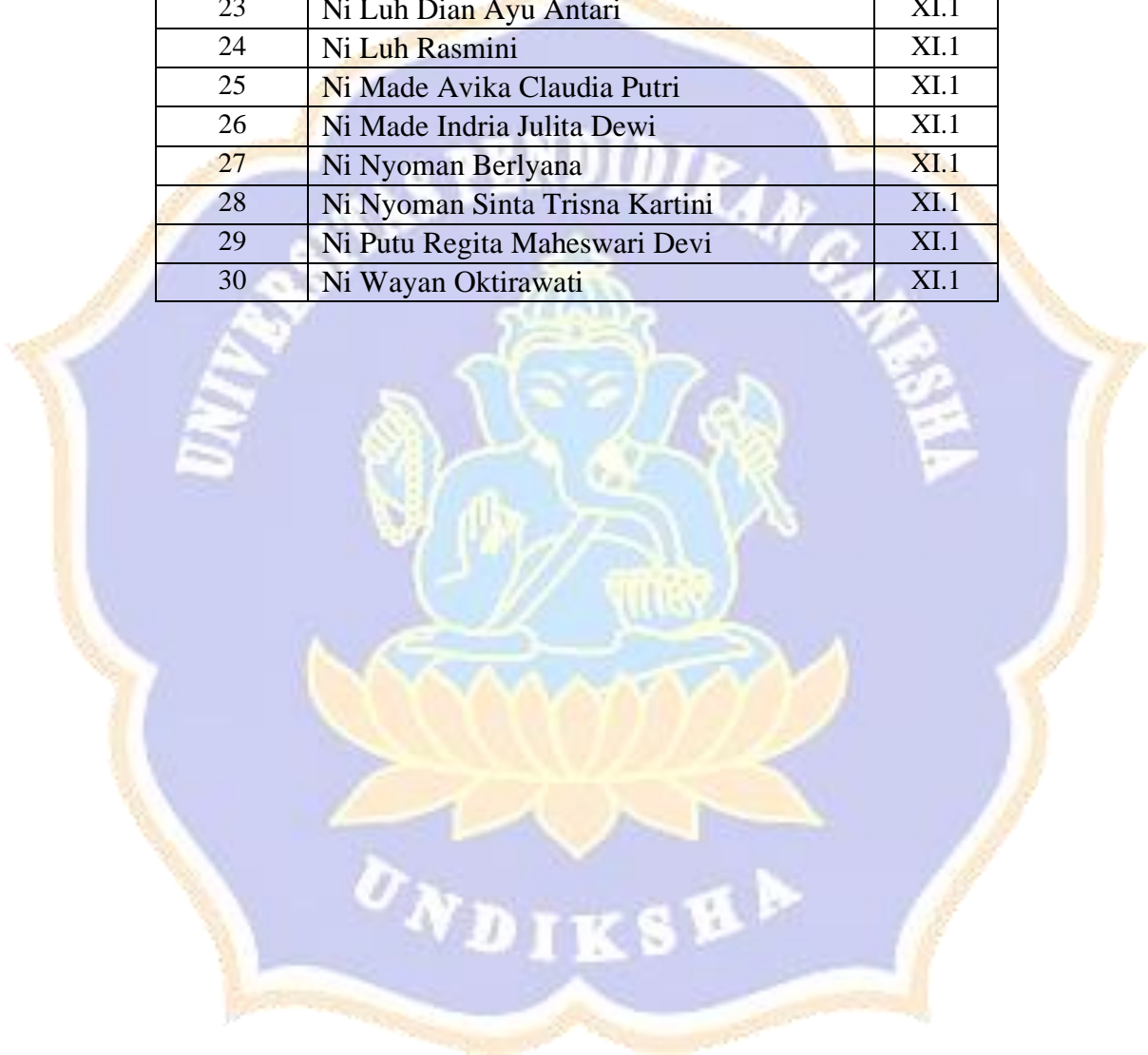
Daftar Nama Guru Sebagai Responden Uji Kepraktisan

No	Nama	Tempat Tugas
1	I Wayan Suardinata, S.Pd.	SMA Negeri 1 Selat
2	I Kadek Alit Wijaya Pratipta, S.Pd	SMA Negeri 1 Blabatuh
3	I Made Karya Artana, S.Pd	SMA Negeri 1 Petang
4	Ayu Putu Arya Mega Utami, S.Pd.	SMA Negeri 1 Denpasar
5	I Gusti Ayu Ketut Wiryani	SMA Negeri 1 Kuta Utara
6	Ni Made Megantari, S.Pd	SMA SLUA Saraswati Selat
7	Kadek Nita Karyawati, S.Pd., M.Pd.	SMA Negeri 7 Denpasar
8	Dewa Putu Sudana	SMA Negeri 1 Kuta Utara
9	Luh Ade Widiandari, S.Pd., M.Pd.	SMA Negeri 6 Denpasar
10	I Putu Gede Arya Wahyu Dyatmika Kesuma, S.Pd	SMA Negeri 10 Denpasar

Daftar Nama Siswa SMA Negeri 1 Petang sebagai Responden Uji Kepraktisan

No	Nama	Kelas
1	Dewa Ayu Dyah Ariyanti.	XI.1
2	I Dewa Gede Dwi Darma Putra	XI.1
3	I Gusti Lanang Bagus Pramana	XI.1
4	I Gusti Ngurah Agung Hendra Pratama	XI.1
5	I Gusti Ngurah Pebrianto	XI.1
6	I Gusti Putu Agus candra Candra Yuda Prawira	XI.1
7	I Kadek Agus Meirta Adi Putra	XI.1
8	I Kadek Deby Dwi Saputra	XI.1
9	I Ketut Dedi Setiyawan	XI.1
10	I Made Adi Kusuma Wijaya	XI.1
11	I Made Andwa Saputra	XI.1
12	I Putu Agus Pasek Mahardika	XI.1
13	I Putu Candra Winata	XI.1

14	Ida Ayu Agung Trisna Jayanti	XI.1
15	Ida Ayu Putu Lisna Dewi	XI.1
16	Ni Kadek Amanda Windasari	XI.1
17	Ni Kadek Bintang Aprilia Cahyani	XI.1
18	Ni Kadek Risma Cahyani	XI.1
19	Ni Kadek Suwantari	XI.1
20	Ni Kadek Widya Adriani	XI.1
21	Ni Komang Ayu Suardiasih	XI.1
22	Ni Luh Bulan Citra Mentari	XI.1
23	Ni Luh Dian Ayu Antari	XI.1
24	Ni Luh Rasmini	XI.1
25	Ni Made Avika Claudia Putri	XI.1
26	Ni Made Indria Julita Dewi	XI.1
27	Ni Nyoman Berlyana	XI.1
28	Ni Nyoman Sinta Trisna Kartini	XI.1
29	Ni Putu Regita Maheswari Devi	XI.1
30	Ni Wayan Oktirawati	XI.1



Lampiran 4. Daftar Nama Responden Uji Keefektifitas

Daftar Nama Siswa Kelas XI 1 SMA Negeri 1 Petang sebagai Kelas Eksperimen

No	Nama	Kelas
1	Dewa Ayu Dyah Ariyanti.	XI.1
2	I Dewa Gede Dwi Darma Putra	XI.1
3	I Gusti Lanang Bagus Pramana	XI.1
4	I Gusti Ngurah Agung Hendra Pratama	XI.1
5	I Gusti Ngurah Pebrianto	XI.1
6	I Gusti Putu Agus Candra Yuda Prawira	XI.1
7	I Kadek Agus Meirta Adi Putra	XI.1
8	I Kadek Deby Dwi Saputra	XI.1
9	I Ketut Dedi Setiyawan	XI.1
10	I Made Adi Kusuma Wijaya	XI.1
11	I Made Andwa Saputra	XI.1
12	I Putu Agus Pasek Mahardika	XI.1
13	I Putu Candra Winata	XI.1
14	Ida Ayu Agung Trisna Jayanti	XI.1
15	Ida Ayu Putu Lisna Dewi	XI.1
16	Ni Kadek Amanda Windasari	XI.1
17	Ni Kadek Bintang Aprilia Cahyani	XI.1
18	Ni Kadek Risma Cahyani	XI.1
19	Ni Kadek Suwantari	XI.1
20	Ni Kadek Widya Adriani	XI.1
21	Ni Komang Ayu Suardiasih	XI.1
22	Ni Luh Bulan Citra Mentari	XI.1
23	Ni Luh Dian Ayu Antari	XI.1
24	Ni Luh Rasmini	XI.1
25	Ni Made Avika Claudia Putri	XI.1
26	Ni Made Indria Julita Dewi	XI.1
27	Ni Nyoman Berlyana	XI.1
28	Ni Nyoman Sinta Trisna Kartini	XI.1
29	Ni Putu Regita Maheswari Devi	XI.1
30	Ni Wayan Oktirawati	XI.1

Daftar Nama Siswa Kelas XI 2 SMA Negeri 1 Petang sebagai Kelas Kontrol

No	Nama	Kelas
1	Dewa Ayu Dwi Antari Putri	XI.2
2	Dewa Gede Bayu Putra	XI.2
3	I Gede Anjas Mahardika	XI.2
4	I Gusti Ayu Agung Anggun Dinda Triana	XI.2

5	I Gusti Ayu Pebri Dwiyantari	XI.2
6	I Gusti Ayu Putu Juniantari	XI.2
7	I Gusti Ngurah Adi Raditya	XI.2
8	I Gusti Ngurah Ari Sentana	XI.2
9	I Gusti Ngurah Arya Wirasutha	XI.2
10	I Kadek Dwi Krisna Winata	XI.2
11	I Kadek Juniantara	XI.2
12	I Kadek Widyantara Puta	XI.2
13	I Ketut Dodi Arta	XI.2
14	I Made Jordi Wirawan	XI.2
15	I Putu Pendi Wirawan	XI.2
16	I Wayan Ary Mulya Arta	XI.2
17	I Wayan Gilang Prayoga	XI.2
18	Made Bagus Abdi Artha Wiguna	XI.2
19	Muhammad Abduh Zulkarnain	XI.2
20	Ni Komang Cintia Darma Yanti	XI.2
21	Ni Komang Wahyuni	XI.2
22	Niluh Nelka Kusuma Dewi	XI.2
23	Ni Made Davina Sekar Ayu	XI.2
24	Ni Made Fitria Sukma	XI.2
25	Ni Made Restu Cantika Pradnyandari	XI.2
26	Ni Putu Agustin Puspasari	XI.2
27	Ni Putu Agustini	XI.2
28	Ni Putu Marsya Wulandari	XI.2
29	Ni Putu Ocha Prastika	XI.2
30	Ni Putu Mira Wiswa Karani	XI.2
31	Ni Wayan Balik Ratiasih	XI.2

Lampiran 5. Sampel Modul Ajar pada Uji Keefektifan

MODUL AJAR

“SIFAT DAN KONSEP ASAM BASA”

I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

- a. Nama Guru : I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita, S.Pd
- b. Jenjang Sekolah : SMA
- c. Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Petang
- d. Tahun Ajaran : 2023/2024
- e. Kelas : XI
- f. Alokasi Waktu : 2 x 3 JP
- g. Pertemuan : 1-2

B. KOMPETENSI AWAL

Kompetensi yang harus dimiliki sebelum mempelajari pokok bahasan ini yaitu peserta didik telah: memahami konsep larutan, konsep mol, perhitungan kimia, sifat keperiodikan unsur.

C. PPP

1. Mandiri: mengelola pikiran, perasaan, dan tindakannya agar tetap optimal untuk mencapai tujuan pengembangan diri dan prestasinya.
2. Gotong royong: Memiliki kemampuan kolaborasi, bekerja sama dengan orang lain disertai perasaan senang dan menunjukkan sikap positif, memahami perspektif orang lain, memiliki kemampuan berbagi dan menempatkan segala sesuatu sesuai tempat dan porsinya, serta menghargai pencapaian dan kontribusi orang lain, dan menghargai keputusan bersama dan berusaha untuk membuat keputusan melalui musyawarah untuk mufakat.
3. Bernalar kritis: mengidentifikasi, mengklarifikasi, dan menganalisis informasi yang relevan serta memprioritaskan beberapa gagasan tertentu.

D. SARANA DAN PRASARANA

1. Bahan ajar
2. E-LKPD
3. Handphone/laptop/computer/tablet
4. Spidol
5. Papan tulis

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik yang menjadi target yaitu:

1. Peserta didik regular / tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar terbatas hanya satu gaya.
3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS), dan memiliki kemampuan memimpin.

F. PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran saintifik dengan pendekatan etnokimia.

2. KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui studi literatur peserta didik dapat:

1. Mengklasifikasikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari ke dalam asam dan basa.
2. Menjelaskan perbedaan konsep asam dan basa berdasarkan Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
3. Menentukan pH asam dan basa
4. Menentukan pH asam lemah dan basa lemah
5. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan asam dan basa

B. PENGETAHUAN PRASYARAT

Sebelum mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan sudah memahami: memahami konsep larutan, konsep mol, perhitungan kimia, sifat keperiodikan unsur.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Asam dan basa merupakan sifat suatu larutan. Asam dan basa didefinisikan oleh beberapa ahli yaitu Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis. Menurut Lewis asam merupakan spesi yang apabila di dalam air dapat melepaskan ion H^+ , sedangkan basa merupakan spesi yang apabila dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion OH^- . Menurut Bronsted-Lowry asam adalah spesi yang melepaskan proton, sedangkan basa adalah spesi yang menerima proton. Menurut Lewis asam adalah spesi yang menerima pasangan elektron, sedangkan basa adalah spesi yang melepas pasangan elektron. Derajat keasaman suatu zat dinyatakan dalam bentuk pH. pH kurang dari 7 bersifat asam sedangkan pH lebih dari 7 bersifat basa. Asam dan basa terdiri dari asam kuat dan asam lemah.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Guru memberi literasi tentang penghilangan warna noda kuning kunyit menggunakan jeruk nipis dan obat untuk sengatan lebah menggunakan kapur (*pamor*).
2. Guru memberi pertanyaan seperti: apakah anak-anak mengetahui banten segehan? Apa saja warna nasi pada banten segehan? Warna kuning pada segehan biasanya terbuat dari warna bahan apa? Bagaimana cara menghilangkan warna kuning kunyit pada tangan setelah membuat segehan?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam.2. Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan diawali berdoa 15 Menit bersama dipimpin oleh	15 Menit

	<p>salah seorang peserta didik.</p> <p>3. Guru mengecek kedisiplinan peserta didik dengan melakukan presensi.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>5. Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok belajar</p> <p>6. Guru merangsang peserta didik terkait materi yang akan dipelajari dengan memberikan literasi etnosains dan memberikan pertanyaan seperti: <i>“Apakah anak-anak mengetahui banten segehan? Apa saja warna nasi pada banten segehan? Warna kuning pada segehan biasanya terbuat dari warna bahan apa? Bagaimana cara menghilangkan warna kuning kunyit pada tangan setelah membuat segehan?”</i></p>	
<p>Inti</p>	<p>7. Mengamati</p> <p>Guru memberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi yang akan dipelajari dengan cara membaca fenomena pengantar pada e-LKPD tentang cara menghilangkan noda kuning kunyit pada tangan menggunakan</p>	<p>100 Menit</p>

	<p>jeruk nipis dan pengobatan sengatan lebah menggunakan kapur .</p> <p>8. Menanya</p> <p>Guru membimbing siswa memuat pertanyaan sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan sebelumnya.</p> <p>9. Mengumpulkan Data</p> <p>Guru membimbing siswa mengumpulkan informasi yang relevan melalui video pembelajaran untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi serta menyelesaikan beberapa pertanyaan penuntun untuk menggali informasi pada video pembelajaran.</p> <p>10. Mengasosiasi</p> <p>Guru membimbing siswa mengasosiasi data yang diperoleh dari hasil studi literatur menggunakan video pembelajaran untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi</p> <p>11. Mengkomunikasikan</p> <p>Guru membimbing siswa untuk mengkomunikasikan hasil temuan dan dikusinya.</p> <p>12. Refleksi</p> <p>Siswa melakukan refleksi terhadap</p>	
--	---	--

	proses pembelajaran yang telah dilakukan	
Penutup	<p>13. Guru memberikan asesmen formatif.</p> <p>14. Guru memberikan reward bagi individu atau kelompok yang belajar dengan baik.</p> <p>15. Guru merefleksi kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesan dan pesan kepada peserta didik dan peserta didik meresponnya.</p> <p>16. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas di pertemuan berikutnya.</p> <p>17. Peserta didik diajak untuk selalu bersyukur nikmat yang diberikan dan mengajak siswa untuk selalu untuk mematuhi protokol kesehatan.</p> <p>18. Kegiatan belajar ditutup dengan doa. Doa dipimpin oleh siswa yang paling aktif dalam kegiatan pembelajaran</p>	20 Menit

Pertemuan Ke-2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	1. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam.	15 Menit

	<p>2. Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan diawali berdoa bersama dipimpin oleh salah seorang peserta didik.</p> <p>3. Guru mengecek kedisiplinan peserta didik dengan melakukan presensi.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>5. Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok belajar</p> <p>6. Guru merangsang peserta didik terkait materi yang akan dipelajari dengan memberikan literasi dan memberikan pertanyaan seperti: “Tahukah kalian penyebab layunya daun padi di sawah? <i>Pernahkah mendengar istilah damuh lengis?, Pernahkah mendengar istilah pH tanah?”</i></p>	
Inti	<p>7. Mengamati</p> <p>Guru memberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi yang akan dipelajari dengan cara membaca fenomena pengantar pada e-LKPD tentang Mengendalikan layunya daun padi menggunakan abu (<i>Aon</i>) akibat <i>damuh lengis</i>.</p> <p>8. Menanya</p> <p>Guru membimbing siswa memuat pertanyaan sesuai</p>	100 Menit

	<p>dengan hasil pengamatan yang dilakukan sebelumnya.</p> <p>9. Mengumpulkan Data</p> <p>Guru membimbing siswa mengumpulkan informasi yang relevan melalui video pembelajaran untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi serta menyelesaikan beberapa pertanyaan penuntun untuk menggali informasi pada video pembelajaran.</p> <p>10. Mengasosiasi</p> <p>Guru membimbing siswa mengasosiasi data yang diperoleh dari hasil studi literatur menggunakan video pembelajaran untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi</p> <p>11. Mengkomunikasikan</p> <p>Guru membimbing siswa untuk mengkomunikasikan hasil temuan dan diskusinya.</p> <p>12. Refleksi</p> <p>Siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	
Penutup	<p>16 Guru memberikan asesmen formatif.</p> <p>17 Guru memberikan reward bagi individu</p>	20 Menit

	<p>atau kelompok yang belajar dengan baik.</p> <p>18 Guru merefleksi kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesan dan pesan kepada peserta didik dan peserta didik meresponnya.</p> <p>19 Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas di pertemuan berikutnya.</p> <p>20 Peserta didik diajak untuk selalu mensyukuri nikmat yang diberikan dan mengajak siswa untuk selalu untuk mematuhi protokol kesehatan.</p> <p>21 Kegiatan belajar ditutup dengan doa. Doa dipimpin oleh siswa yang paling aktif dalam kegiatan pembelajaran</p>	
--	---	--

F. ASESEMEN

Bentuk asesmen:

1. Sikap (Profil Pelajar Pancasila) berupa: observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya.
2. Performa berupa: Presentasi dan unjuk kerja.
3. Pengetahuan: asesmen diagnostik model mental.

G. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Soal Pengayaan untuk peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran
2. Soal Remedial untuk peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran.

H. GLOSARIUM

Asam	:	Sifat larutan yang memiliki $pH < 7$
Asam kuat	:	Larutan asam yang terdisosiasi sempurna
Asam lemah	:	Larutan asam yang terdisosiasi sebagian
Basa	:	Sifat larutan yang memiliki $pH > 7$
Basa kuat	:	Larutan asam yang terdisosiasi sempurna
Disosiasi	:	Suatu proses ketika senyawa ionik atau garam terpisah menjadi partikel atom, ion, atau radikal

Indikator asam basa	:	Zat yang ketika dalam suasana asam dan basa dapat mengalami perubahan warna
Indikator alami	:	Zat yang berasal dari bahan alami yang dapat mengalami perubahan warna ketika dalam suasana asam dan basa
Indikator buatan	:	Zat yang disintesis untuk dapat mengalami perubahan warna ketika dalam suasana asam dan basa
Ionisasi	:	Suatu proses ketika senyawa kovalen terpisah menjadi partikel ion
Kertas lakmus	:	Alat yang digunakan untuk menguji apakah suatu zat bersifat asam atau basa
pH	:	Derajat keasaman suatu zat
pH meter	:	Alat yang digunakan untuk mengukur pH

I. DAFTAR PUSTAKA

- Galuh Y., Hanhan D., Aang S. 2022. Kimia SMA Kelas 12. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Suja, I.W. 2010. Sains Kimia Mengintegrasikan Konten dan Konteks Budaya Lokal. Singaraja: Undiksha Pesss.
- Sucipta, I G., P., A. Bahan Ajar Kimia Elektronik Bermuatan Budaya Lokal Bali Asam Basa. Tidak Diterbitkan.

3. LAMPIRAN

1. Bahan Ajar
2. E-LKPD
3. Tes diagnostik model mental
4. Lembar observasi literasi digital

Lampiran 1. Bahan Ajar



Mind Map



Kalian pasti pernah mendengar kata larutan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mata pelajaran baik IPA maupun Kimia, materi tentang larutan pernah dipelajari. Apakah kalian masih ingat? Untuk mengingat kembali mengenai hal tersebut, coba lakukan aktivitas berikut ini.

Aktivitas 1.1

Campurkan air dengan gula pasir, garam dapur, kapur tulis yang telah dihaluskan, dan susu bubuk ke dalam empat gelas yang berbeda. Amatilah kondisi campuran tersebut, seperti warna dan kejernihan setiap campuran.

Tuliskan hasil pengamatan kalian. Diskusikan bersama teman kalian. Sampaikan perbedaan kondisi campuran tersebut di depan kelas dan hubungkan dengan pengertian larutan.



Dari Aktivitas 1.1 di atas, kalian telah mengingat kembali mengenai larutan dan perbedaannya dengan campuran lain. Larutan dapat dibagi menjadi beberapa golongan. Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan dibagi menjadi dua kelompok yaitu larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik. Sifat larutan ini digunakan dengan kurang bijak oleh sebagian orang seperti terlihat pada Gambar 1.1. Menurut kalian, apakah menangkap ikan dengan setrum selaras dengan sikap peduli terhadap lingkungan?



Gambar 1.1 Seorang warga sedang menyetrum ikan (KSR, 2016)
sumber: news.kip.go.id (2016)

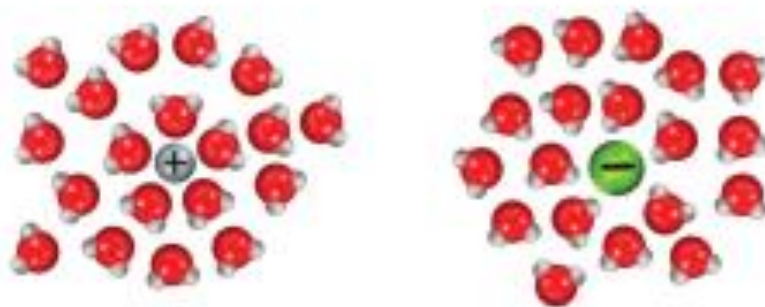
Kegiatan yang ditampilkan dalam gambar 1.1 menunjukkan bahwa air sungai dapat bersifat elektrolit karena dapat menghantarkan arus listrik sehingga bisa menyetrum ikan. Larutan elektrolit dapat



menghantarkan arus listrik disebabkan oleh adanya ion-ion yang bergerak bebas di dalam larutan. Ion-ion tersebut dapat dihasilkan dari proses disosiasi ataupun ionisasi zat terlarut oleh air sebagai pelarut. Apabila zat terlarut mengalami penguraian sempurna, maka larutan tersebut disebut sebagai larutan elektrolit kuat. Sedangkan, apabila zat terlarut pada larutan tersebut hanya sebagian yang terurai menjadi ion-ionnya, maka larutan tersebut disebut larutan elektrolit lemah. Dengan menggunakan elektrolit tester, larutan elektrolit kuat biasanya ditandai dengan nyala lampu yang terang sedangkan larutan elektrolit lemah ditandai dengan nyala lampu yang redup atau tidak menyala. Pembahasan lebih lanjut mengenai larutan elektrolit akan kalian dapatkan pada bab berikutnya.

Air merupakan pelarut yang sangat efektif untuk melarutkan senyawa ionik. Meskipun merupakan molekul elektrik netral, air memiliki domain/kutub positif (atom H) dan domain/kutub negatif (atom O). Ketika senyawa ionik seperti natrium klorida (NaCl) dilarutkan dalam air, gaya elektrostatik antara kation dan anion akan terganggu. Ion Na^+ dan Cl^- dipisahkan satu sama lain dengan proses hidrasi yaitu proses tersebarnya molekul air di sekitar ion secara spesifik. Setiap ion Na^+ (kation) dikelilingi oleh sejumlah molekul air yang mengarahkan kutub negatifnya (atom O dari H_2O) ke arah kation Na^+ . Demikian pula setiap ion Cl^- (anion) dikelilingi oleh molekul air dengan kutub positifnya (atom H dari H_2O) berorientasi ke arah Cl^- (Gambar 1.2). Hidrasi membantu menstabilkan ion dalam larutan dan mencegah kation bergabung kembali dengan anion.





Keterangan :

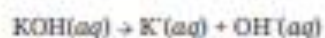


Gambar 1.2 Proses hidrasi ion Na^+ dan Cl^- (Chang hal. 123)

Larutan asam, basa, dan garam merupakan larutan elektrolit. Beberapa larutan asam, seperti asam klorida (HCl), asam nitrat (HNO_3) dan asam sulfat (H_2SO_4) merupakan larutan elektrolit kuat. Asam-asam ini terionisasi sepenuhnya dalam air seperti terlihat pada persamaan reaksi ionisasi HCl berikut ini.



Penguraian suatu senyawa menjadi ion-ionnya dapat dikategorikan menjadi dua jenis penguraian yaitu disosiasi dan ionisasi. Disosiasi adalah proses pemisahan kation dan anion dari senyawa ionik sedangkan ionisasi adalah proses pembentukan ion-ion dari senyawa kovalen. Contoh dari proses disosiasi dan ionisasi zat terlarut dapat dilihat melalui beberapa persamaan reaksi berikut ini.





Pada berbagai persamaan reaksi di atas, ada reaksi-reaksi yang menggunakan tanda panah searah dan ada juga reaksi-reaksi yang menggunakan tanda panah kesetimbangan. Tanda panah searah menunjukkan bahwa proses disosiasi/ionisasi terjadi secara sempurna sedangkan tanda panah kesetimbangan menunjukkan bahwa proses ionisasi terjadi hanya sebagian. Konsep kesetimbangan yang telah kalian pelajari di kelas XI akan sangat berguna dalam mempelajari bab ini.

Beberapa proses terpenting dalam sistem kimia dan biologi adalah reaksi asam basa dalam pelarut air. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dibahas hal-hal yang berkaitan dengan asam basa.

A. Sifat dan Konsep Asam Basa



Gambar 1.3 Seorang petani sedang menaburkan dolomit di kebun
Sumber: XII.MEWA.ta.blogindonesiaindonesia.com (2019)



Perhatikan Gambar 1.3 di atas. Apakah kalian tahu tujuan petani menaburkan dolomit tersebut? Diskusikan dengan teman kalian.

Dalam kehidupan sehari-hari, kalian pasti sangat sering berhubungan dengan produk yang bersifat asam maupun basa misalnya seperti yang terlihat pada Gambar 1.4 di bawah ini.



Gambar 1.4 Beberapa zat dan produk yang bersifat asam dan basa

Pada saat kelas X atau SMP, kalian pernah mempelajari mengenai sifat asam dan basa. Sifat asam atau basa dari suatu zat dapat diidentifikasi melalui berbagai cara seperti tertera pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Perbandingan asam dan basa

Asam	Basa
Rasa masam	Rasa pahit
Bersifat korosif (merusak logam)	Bersifat kaustik (licin di kulit)
Mengubah warna lakmus biru menjadi merah	Mengubah warna lakmus merah menjadi biru
pH larutan < 7	pH larutan > 7

Selain berdasarkan sifat di atas, ada beberapa metode atau cara yang bisa kalian lakukan secara mandiri salah satunya adalah



menggunakan indikator asam basa. Indikator asam basa adalah zat yang memiliki penampakan berbeda ketika diberikan suasana asam atau basa. Indikator asam basa dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan sumbernya yaitu indikator alami dan indikator buatan. Banyak bahan alami yang dapat kita gunakan untuk mengetahui sifat asam atau basa dari suatu zat. Lakukan aktivitas berikut untuk menguji sifat asam dan basa dari benda-benda di sekitar kalian.



Aktivitas 1.2

Untuk menguji kemampuan beberapa bahan alam dalam mengidentifikasi asam basa, coba lakukan kegiatan berikut ini.

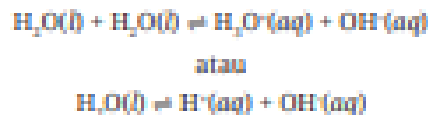
- Buatlah kelompok terdiri dari 4-5 orang
- Cari literatur mengenai bahan alam apa saja yang dapat dijadikan indikator asam basa
- Buatlah minimal 5 indikator asam-basa dari bahan alam yang paling mudah kalian temukan
- Ujilah asam cuka (mewakili asam) dan antasida (mewakili basa) dengan masing-masing indikator yang telah disiapkan
- Buat tabel dan catat setiap perubahan warna dalam tabel tersebut
- Ujilah minimal 4 zat lain yang mudah kalian temukan, misalnya air keran, air jeruk, pemutih pakaian, dan lain-lain.

Konsep mengenai asam-basa berkembang sesuai dengan penemuan dan konsep terbaru yang menyertainya. Pada bagian ini akan dibahas tiga konsep asam basa yaitu menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.



1. Asam Basa Arrhenius

Konsep asam basa Arrhenius meninjau konsep larutan dalam pelarut air. Air sendiri dapat mengalami swalonisasi sesuai persamaan reaksi berikut:



Dari persamaan tersebut, air akan selalu memiliki jumlah H^+ dan OH^- sama. Apabila suatu zat terlarut menambah jumlah H_3O^+ atau H^+ dalam air, maka larutan tersebut disebut larutan asam sedangkan apabila menambah konsentrasi OH^- , maka larutan tersebut disebut larutan basa.



Dari persamaan reaksi di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa HCl merupakan asam karena menghasilkan ion H_3O^+ dalam air dan NaOH termasuk basa karena menghasilkan OH^- .

Selain memiliki sifat asam dan basa, dalam konsep Arrhenius ada juga zat yang bersifat amfoter, yaitu zat yang dapat bereaksi dengan asam dan basa. Contoh zat yang bersifat amfoter adalah $\text{Be}(\text{OH})_2$ dan $\text{Al}(\text{OH})_3$. Perhatikan reaksi berikut ini.



Reaksi pertama menunjukkan bahwa $\text{Al}(\text{OH})_3$ bertindak sebagai basa, sedangkan reaksi kedua menunjukkan bahwa $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang bertindak sebagai asam. Kedua sifat ini dapat muncul tergantung pada kondisi yang berbeda.



2. Asam Basa Brønsted-Lowry

Definisi Arrhenius terbatas untuk larutan dengan pelarut air. Definisi yang lebih luas diusulkan oleh ahli kimia Denmark bernama Johannes Brønsted dan Thomas Lowry pada tahun 1932. Menurut konsep ini, asam adalah donor proton (H^+), sedangkan basa adalah akseptor proton (H^+). Konsep Brønsted-Lowry tidak memerlukan larutan asam dan basa dalam air. Meskipun demikian, konsep asam basa Arrhenius tidak bertentangan dengan konsep asam basa Brønsted-Lowry.

Perhatikan contoh reaksi berikut ini.



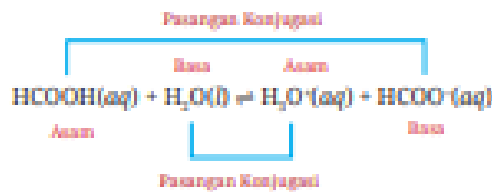
Ditinjau dari konsep Brønsted-Lowry, NH_3 bertindak sebagai basa karena NH_3 menerima proton dari H_2O sehingga membentuk ion NH_4^+ , sedangkan H_2O sebagai pendonor proton akan bertindak sebagai asam seperti terlihat di bawah ini.



Spesi-spesi (molekul atau ion) yang memiliki selisih satu proton disebut sebagai pasangan asam basa terkonjugasi. Dari reaksi di atas, NH_3 dan NH_4^+ adalah pasangan asam basa terkonjugasi karena molekul NH_3 memiliki selisih satu proton daripada NH_4^+ . Selain itu, molekul H_2O memiliki selisih satu proton dengan OH^- sehingga keduanya juga disebut pasangan asam basa terkonjugasi. Perhatikan bahwa spesi yang bersifat asam dari pasangan tersebut selalu memiliki satu H^+ lebih banyak daripada basanya.

Beberapa spesi dapat bersifat asam atau basa tergantung pada zat lain yang dicampur dengannya. Misalnya, pada reaksi di bawah ini air (H_2O) berperilaku sebagai basa karena menerima proton dari molekul $HCOOH$.





Suatu spesi yang dapat bertindak sebagai donor dan akseptor proton disebut spesi amfiprotik.

3. Asam-Basa Lewis

Kedua konsep asam-basa sebelumnya, menekankan adanya ion yang terlibat baik H^+ maupun OH^- serta donor-akseptor proton. Akan tetapi, ada banyak reaksi yang tidak melibatkan kedua hal tersebut.

Untuk menjelaskan fenomena tersebut, G.N. Lewis mengajukan teori mengenai asam basa. Dalam teorinya, Lewis mengatakan bahwa asam adalah spesi yang menerima pasangan elektron bebas untuk membentuk ikatan kovalen koordinasi sedangkan basa adalah spesi yang memberikan pasangan elektron bebas agar ikatan kovalen koordinasi terbentuk.

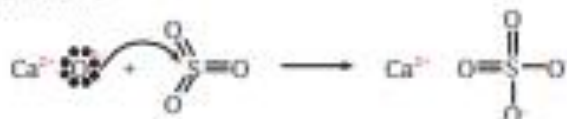


Pada contoh reaksi di atas, NH_3 bertindak sebagai basa Lewis karena menjadi sumber pasangan elektron ikatan kovalen koordinasi, sedangkan BF_3 bertindak sebagai asam Lewis karena menerima pasangan elektron.

Dari konsep asam basa Lewis ini, suatu senyawa oksida dapat ditentukan pula sifat asam atau basanya. Umumnya, oksida logam bertindak sebagai basa sedangkan oksida nonlogam bertindak sebagai asam. Misalnya, reaksi antara SO_2 dengan CaO . Senyawa SO_2 merupakan



oksida asam karena bertindak sebagai penerima pasangan elektron, sedangkan CaO bersifat basa karena bertindak sebagai pemberi pasangan elektron.



Ayo Berlatih

- Tentukan apakah zat berikut merupakan asam atau basa berdasarkan konsep Arrhenius!
 - HF
 - $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - H_2CO_3
 - $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- Tentukanlah asam, basa, asam konjugasi, dan basa konjugasi dari reaksi-reaksi berikut!
 - $\text{HI} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{I}^-$
 - $\text{HSO}_4^- + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_3^-$
- Pada pembentukan HCO_3^- dari OH^- dan CO_2 , tentukan asam Lewis dan basa Lewisnya. Gambarkan melalui struktur Lewis!

B. Kekuatan dan pH Asam Basa

Dalam mempelajari asam basa, kita perlu mengetahui kekuatan dan pH asam basa. Kedua konsep tersebut akan membantu kita untuk memilih asam atau basa mana yang sesuai untuk keperluan tertentu.



1. Kekuatan asam dan basa

Kekuatan asam dipengaruhi oleh sejumlah faktor, seperti sifat asam pelarut, temperatur, dan struktur molekulnya. Ketika membandingkan kekuatan dua senyawa asam, kita dapat menggunakan pelarut, temperatur dan konsentrasi yang sama sehingga kita hanya fokus pada pengaruh struktur asam.

Dilihat dari strukturnya, kekuatan asam dapat dilihat dari kemudahannya untuk terionisasi. Kita ambil contoh umum untuk asam sebagai HA dan reaksi ionisasinya dapat kita lihat di bawah ini.

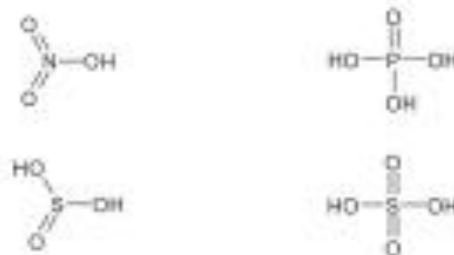


Terdapat dua faktor yang mempengaruhi kemudahan ionisasi pada asam. Salah satunya adalah kekuatan ikatan H-A. Semakin kuat ikatannya, semakin sulit molekul HA untuk terurai dan kekuatan asamnya menjadi lebih lemah. Faktor lainnya adalah polaritas dari ikatan H-A. Perbedaan elektronegativitas antara H dan A akan menghasilkan ikatan polar. Jika ikatan sangat polar, HA akan semakin mudah terurai menjadi ion H^+ dan A^- . Jadi, tingkat kepolaran yang tinggi menandakan asam yang lebih kuat.

Untuk asam halida, faktor kekuatan ikatan adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap kekuatan asamnya. Apabila diurutkan kekuatan ikatan $H-F > H-Cl > H-Br > H-I$, sehingga urutan kekuatan asam untuk asam halida menjadi $H-F < H-Cl < H-Br < H-I$. Dari hasil eksperimen diketahui bahwa asam fluorida (HF) merupakan asam lemah, sedangkan asam halida lain merupakan asam kuat.

Selain asam halida, terdapat jenis asam lain yaitu asam okso yang mengandung oksigen dalam senyawanya. Beberapa contoh asam okso disajikan pada Gambar 1.5. Untuk asam okso, kekuatan asam lebih ditentukan oleh keelektronegatifan dan banyaknya atom oksigen yang terikat dengan atom pusat.





Gambar 1.5 Struktur beberapa asam oksida

Pada Gambar 1.5 atom pusat N, S, dan P dapat dilambangkan sebagai X. Semakin banyak oksigen yang terikat pada atom pusat X seperti pada asam sulfat (H₂SO₄) dan asam sulfat (H₂SO₃), maka semakin kovalen ikatan X-O dan semakin polar ikatan O-H. Hal ini menyebabkan H⁺ lebih mudah lepas dan membuat zat tersebut semakin asam. Akan tetapi, apabila jumlah O yang diikat oleh atom pusat X adalah sama, maka penentu kekuatan asam kembali kepada elektronegativitas atom pusat. Oleh karena itu, asam posfat (H₃PO₄) memiliki keasaman yang lebih lemah dibandingkan dengan asam sulfat (H₂SO₄).



Ayo Berlatih

Bandingkan keasaman dari senyawa-senyawa berikut ini!

- HClO₂ dan HBrO₂
- HClO₂ dan HClO₃

2. pH asam dan basa

Dalam menentukan asam atau basa, di awal bab ini kalian sudah mengingat mengenai pH. Untuk memahami konsep pH secara utuh, kita perlu mempelajari terlebih dahulu mengenai swaionisasi air.



Pernahkah kalian membayangkan berapa banyak molekul dalam segelas air? Apabila satu tetes air diasumsikan sama dengan 1/20 ml. Coba kalian hitung dalam setetes air tersebut berapa banyak molekul air?

Lihat kembali persamaan reaksi swalonisasi air yang telah dituliskan pada konsep Arrhenius.



atau



Dari hasil pengukuran pH, Air murni merupakan senyawa yang bersifat netral. Hal ini disebabkan karena konsentrasi H_3O^+ dan OH^- sama. Pada kondisi asam, konsentrasi H_3O^+ lebih besar daripada konsentrasi OH^- , sedangkan pada kondisi basa konsentrasi H_3O^+ lebih kecil daripada konsentrasi OH^- .

Pada air murni dengan temperatur 25°C, konsentrasi H_3O^+ dan OH^- adalah 1×10^{-7} M. Dengan menggunakan konsep tetapan kesetimbangan, dapat dituliskan persamaan berikut.

$$K_c = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$$

Pada reaksi swalonisasi air koefisien $\text{H}_3\text{O}^+ = \text{OH}^-$, maka $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$, sehingga

$$K_c = [\text{H}_3\text{O}^+]^2 = [\text{OH}^-]^2$$

$$K_c = [1 \times 10^{-7}]^2 = [1 \times 10^{-7}]^2$$

$$K_c = 1 \times 10^{-14}$$

Dari persamaan di atas, diketahui bahwa pada temperatur 25°C nilai tetapan kesetimbangan swalonisasi air adalah 1×10^{-14} M. Tetapan kesetimbangan (K_c) untuk proses ini kemudian disebut dengan K_w .

Untuk mencari nilai $[\text{H}_3\text{O}^+]$ atau $[\text{OH}^-]$ pada kondisi tidak netral, kalian dapat gunakan

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]} \quad \text{dan} \quad [\text{OH}^-] = \frac{K_w}{[\text{H}_3\text{O}^+]}$$

Untuk perhitungan praktis, $[\text{H}_3\text{O}^+]$ dapat pula diganti dengan $[\text{H}^+]$.





Contoh

Diketahui konsentrasi ion OH^- pada salah satu cairan pembersih adalah $0,0025 \text{ M}$. Hitunglah konsentrasi ion H_3O^+ dalam larutan tersebut!

Jawab:

Untuk memudahkan proses perhitungan, maka konsentrasi ion OH^- yang berupa desimal dapat dinyatakan dalam bentuk $2,5 \times 10^{-3} \text{ M}$.

$$[\text{H}^+] = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]} = \frac{1 \times 10^{-14}}{2,5 \times 10^{-3}} = 0,4 \times 10^{-11} = 4 \times 10^{-12} \text{ M}$$

Konsentrasi H^+ dan OH^- di dalam larutan sangat kecil sehingga kurang praktis digunakan untuk menentukan kondisi keasaman dari suatu larutan. Seorang ilmuwan bernama Soren P. L. Sorensen (1909) mengajukan suatu cara penentuan keasaman yang kemudian disebut pH yang merupakan negatif logaritma dari konsentrasi ion hidrogen dalam larutan (mol/l).

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] \text{ atau } \text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Dengan menggunakan persamaan tersebut, pada temperatur 25°C kita dapat simpulkan bahwa

Larutan netral, $[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-7}$, $\text{pH} = 7$;

Larutan asam, $[\text{H}^+] > 1 \times 10^{-7}$, $\text{pH} < 7$;

Larutan basa, $[\text{H}^+] < 1 \times 10^{-7}$, $\text{pH} > 7$.

Dengan melihat kecenderungan dari informasi sebelumnya, kita dapat simpulkan bahwa pH meningkat seiring menurunnya $[\text{H}^+]$. Sebaliknya, apabila $[\text{H}^+]$ meningkat, maka pH akan semakin menurun.

Apabila informasi yang kalian miliki adalah pH dan ingin mengetahui nilai $[\text{H}^+]$, maka dapat menggunakan antilog

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \text{ dan } [\text{OH}^-] = 10^{-14-\text{pH}}$$

Alat untuk mengukur pH di laboratorium adalah pH meter. Selain itu, indikator universal dapat memprediksi pH berdasarkan



perbandingan warna indikator yang telah dicelupkan ke dalam larutan dengan warna standar seperti tertera pada Gambar 1.6 berikut ini,

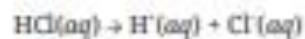


Gambar 1.6 - pH meter dan indikator universal
Sumber: N. Bernward/Getty Images-Casta for education (2022)

3. pH Asam Kuat dan Basa Kuat

Di dalam larutan, asam dan basa kuat akan terurai sempurna. Oleh karena itu, menentukan pH asam dan basa kuat relatif sederhana.

Perhatikan contoh berikut ini.



Apabila konsentrasi HCl adalah 0,1 M, dengan menggunakan perbandingan koefisien, maka $[\text{H}^+]$ dari larutan HCl tersebut adalah 0,1 M atau dapat ditulis $[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-1}$ M.

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log 1 \times 10^{-1} = 1$$



HCl memiliki valensi (jumlah H^+) sama dengan 1, sehingga $[H^+] = [HCl]$. Untuk asam bervalensi lebih dari satu, maka dapat disederhanakan menjadi:

$$[H^+] = [\text{asam}] \times \text{valensi}$$

Untuk basa kuat, hal tersebut berlaku juga, sehingga untuk mencari $[OH^-]$ dari basa kuat dapat dituliskan sebagai

$$[OH^-] = [\text{basa}] \times \text{valensi}$$



Ayo Berlatih

1. Tentukanlah pH dari:
 - a. HBr 0,01 M
 - b. H_2SO_4 0,1 M
 - c. 22,4 ml gas HCl (STP) yang dialirkan ke dalam 1 l air
 - d. 5,6 gram KOH (Ar K = 39, O = 16, H = 1) yang dilarutkan ke dalam air sehingga volumenya menjadi 2 l.
 - e. 1,71 gram $Ba(OH)_2$ (Ar Ba = 137, O = 16, H = 1) yang dilarutkan ke dalam air sehingga volumenya menjadi 500 ml.
2. Berapa pH dari larutan HCl 10 M dan 10^{-4} M?

C. Kestimbangan dalam Larutan

Tidak semua zat terlarut dapat terurai dengan sempurna di dalam larutannya. Asam lemah dan basa lemah serta garam yang sulit larut dalam air mengalami penguraian sebagian. Di dalam larutan tersebut terdapat kesetimbangan antara senyawa dengan ion-ion hasil penguraiannya. Berikut ini kesetimbangan yang terdapat di dalam larutan.



1. Asam lemah dan basa lemah

Asam lemah dan basa lemah sebenarnya sangat erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Pernahkah kalian menggunakan asam cuka ketika makan mie bakso? Asam cuka adalah salah satu contoh asam lemah yang sering kita temui. Selain itu, salah satu bahan pengawet yaitu asam benzoat juga sering digunakan dalam berbagai produk makanan dan minuman. Oleh karena itu, pembahasan mengenai asam lemah dan basa lemah dapat dianggap sebagai usaha untuk mencoba memahami keseharian kita.

Asam lemah maupun basa lemah di dalam larutannya hanya terurai sebagian menjadi ion-ionnya. Penguraian tersebut dapat dituliskan melalui contoh sebagai berikut.



Persamaan tetapan kesetimbangan untuk reaksi pertama adalah $K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}][\text{H}_2\text{O}]}$, ingat bahwa $[\text{H}_2\text{O}]$ tetap sehingga $K_a \times [\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]}$.

Untuk senyawa asam, $K_a \times [\text{H}_2\text{O}]$ diganti dengan tetapan baru yang dikenal dengan K_a .

Dengan melihat persamaan reaksi ionisasi HF di atas, maka dapat dilihat bahwa $[\text{H}^+]$ akan sama dengan $[\text{F}^-]$ karena koefisien kedua ion tersebut sama sehingga persamaan tetapan kesetimbangan di atas dapat diubah menjadi

$$\begin{aligned} K_a &= \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{[\text{HF}]} \\ [\text{H}_3\text{O}^+]^2 &= K_a [\text{HF}] \\ [\text{H}_3\text{O}^+] &= \sqrt{K_a [\text{HF}]} \end{aligned}$$

Apabila digeneralisasi kepada asam-asam lemah lain, maka untuk mencari $[\text{H}^+]$ suatu asam lemah dapat menggunakan persamaan

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a [\text{asam lemah}]}$$



Senyawa	K_a	Senyawa	K_b
Asam format, HCOOH	$1,7 \times 10^{-4}$	Anilina, $C_6H_5NH_2$	$3,8 \times 10^{-10}$
Asam benzoat, C_6H_5COOH	$6,5 \times 10^{-5}$	Etilamina, $C_2H_5NH_2$	$5,6 \times 10^{-4}$
Asam sianida, HCN	$4,9 \times 10^{-10}$	Piridin, C_5H_5N	$1,7 \times 10^{-6}$
Asam nitrit, HNO_2	$4,5 \times 10^{-4}$	Hidroksilamin, $HONH_2$	$1,1 \times 10^{-6}$
Fenol, C_6H_5OH	$1,3 \times 10^{-10}$	Hidrazin, N_2H_4	$1,3 \times 10^{-6}$



Ayo Berlatih

- Tentukanlah pH dari:
 - Larutan HF 0,15 M
 - 0,77 mol hidrazin dalam 250 ml air
 - 0,976 gram asam benzoat yang dilarutkan ke dalam 500 ml air.
 - 13,7 ml gas amonia (diukur pada suhu 27°C dan 1 atm) yang dialirkan ke dalam satu liter air. ($R = 0,082 \text{ Latm/mol.K}$)
- Dengan menggunakan Tabel 1.2, urutkanlah asam-asam lemah tersebut dari asam terkuat menuju asam terlemah.
- Dengan menggunakan Tabel 1.2 juga, urutkanlah basa lemah berdasarkan kenaikan kekuatan basanya!
- Asam cuka makan yang dijual di pasar memiliki kadar asam asetat, CH_3COOH , sebanyak 25%. Apabila massa jenis cuka tersebut dianggap 1,2 g/ml, maka hitung pH larutan asam cuka tersebut!



2. Hidrolisis garam

Dalam kehidupan sehari-hari kalian pasti mengenal garam. Garam yang paling banyak dikenal adalah garam dapur atau garam meja sebagai bumbu utama dalam berbagai masakan yang memiliki rumus kimia NaCl. Apakah kalian mengetahui contoh garam yang lain?

Garam merupakan gabungan ion dari sisa asam dan sisa basa. Berdasarkan komponen ion-ion penyusunnya, garam dapat dibedakan menjadi empat kelompok yaitu

- Garam dari ion sisa asam kuat dan basa kuat
- Garam dari ion sisa asam lemah dan basa kuat
- Garam dari ion sisa asam kuat dan basa lemah
- Garam dari ion sisa asam lemah dan basa lemah

Garam yang mudah larut dalam air akan terurai menjadi ion-ion yang bergerak bebas seperti tertulis dalam contoh reaksi berikut ini



Karena kedua ion di atas merupakan ion sisa basa kuat (Na^+) dan ion sisa asam kuat (Cl^-), maka keduanya tidak dapat bereaksi dengan air membentuk basa atau asamnya kembali.

Berbeda dengan garam yang memiliki komponen ion sisa asam atau basa lemah. Ion sisa ini akan beraksi dengan air membentuk asam dan basanya kembali. Coba kalian perhatikan contoh garam amonium klorida berikut.



Tetapan kesetimbangan untuk reaksi di atas adalah

$$K_a = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$$
 dengan $K_a = \frac{K_w}{K_b}$

Kation amonium (NH_4^+), yang merupakan ion sisa basa lemah, bereaksi kembali dengan air menghasilkan ion H_3O^+ yang merupakan penanda sifat asam. Dengan demikian dapat dilihat dari contoh tersebut bahwa garam yang memiliki ion sisa basa lemah akan menyebabkan munculnya sifat asam pada larutan.

Contoh lain dapat dilihat pada larutan garam natrium asetat di bawah ini.



Tetapan kesetimbangan dari reaksi tersebut adalah

$$K_b = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$
 dengan $K_b = \frac{K_w}{K_a}$

Dapat dilihat dari reaksi di atas bahwa keberadaan anion asetat (CH_3COO^-), yang merupakan ion sisa asam lemah akan membuat larutan bersifat basa.

Reaksi antara ion sisa asam lemah atau ion sisa basa lemah dengan air disebut reaksi hidrolisis. Apabila salah satu ion pada garam yang mengalami hidrolisis, peristiwa ini disebut hidrolisis sebagian. Akan tetapi, jika kedua ion penyusun garam dapat mengalami hidrolisis, maka peristiwa ini disebut hidrolisis total.

Berdasarkan reaksi hidrolisis yang terjadi, garam akan memiliki sifat netral, asam, atau basa. Sifat netral terjadi apabila pada senyawa garam hanya mengandung ion sisa asam kuat dan basa kuat. Sifat asam terjadi apabila salah satu komponen ion pada garam adalah ion sisa basa lemah sedangkan sifat basa terjadi apabila hanya salah satu komponen ion pada garam adalah sisa asam lemah.



Untuk garam yang terdiri dari ion sisa asam lemah dan basa lemah, sifat asam dan basa ditentukan oleh nilai K_a atau K_b . Apabila nilai K_a yang lebih besar, maka larutan garam tersebut akan bersifat asam. Sebaliknya, apabila nilai K_b yang lebih besar, maka larutan garam tersebut akan bersifat basa.

Untuk menentukan pH dari suatu garam dapat digunakan persamaan tetapan kesetimbangan di atas. Persamaan tersebut dapat ditulis ulang menjadi persamaan-persamaan sebagai berikut.

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} \times [kation]} \quad \text{atau} \quad [H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} \times K_a}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a} \times [anion]} \quad \text{atau} \quad [OH^-] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a} \times K_b}$$



Ayo Berlatih

- Tentukan jenis hidrolisis dan sifat dari masing-masing garam berikut!
 - KF
 - $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
 - $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 - NH_4NO_2
 - NaBr
- Tentukanlah pH dari masing-masing larutan garam berikut!
 - NaCH_2COO ($K_a \text{CH}_2\text{COOH} = 1 \times 10^{-4}$)
 - NH_4NO_2 ($K_b \text{NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$)
 - NH_4F ($K_a \text{HF} = 6 \times 10^{-4}$, $K_b \text{NH}_3 = 1,8 \times 10^{-5}$)



1. <https://bit.ly/ELKPDLARUTAN>
2. <https://bit.ly/ELKPDASAMBASA>
3. <https://bit.ly/ELKPDMENENTUKANPH>
4. <https://bit.ly/ELKPDHIDROLISIS>

Link E-LKPD Kelas Kontrol

1. <https://bit.ly/Ikelaskontrol>
2. <https://bit.ly/IIkelaskontrol>
3. <https://bit.ly/IIIkelaskontrol>
4. <https://bit.ly/ivkelaskontrol>





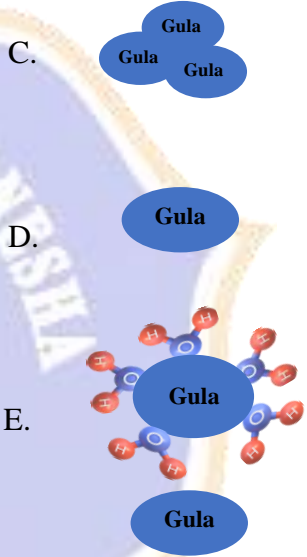
Lampiran 3. Kisi-kisi dan Tes Model Mental

KISI KISI DAN INSTRUMEN TES MODEL MENTAL KIMIA

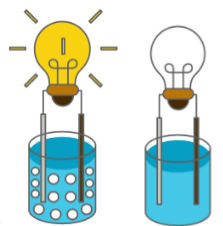
CP	TP	Nomor Soal
<p>Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang</p>	Siswa mampu menjelaskan pengertian larutan.	1
	Siswa mampu menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit serta aplikasinya dalam kehidupan.	2
	Siswa mampu membedakan elektrolit kuat dengan elektrolit lemah.	3
	Siswa mampu membedakan derajat ionisasi larutan elektrolit, elektrolit lemah, dan non elektrolit.	4
	Siswa mampu mengklasifikasikan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari ke dalam asam dan basa.	5,6
	Siswa mampu menjelaskan perbedaan konsep asam basa berdasarkan Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.	7,8

<p>baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.</p>	Siswa mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan asam basa.	9
	Siswa mampu menentukan pH asam basa.	10
	Siswa mampu menentukan pH asam lemah dan basa lemah.	11
	Siswa mampu menganalisis sifat garam.	12
	Siswa mampu menentukan pH larutan garam	13

No	Soal Tingkat 1	Soal Tingkat 2	Soal Tingkat 3
1	<p>Desi mencampurkan satu sendok gula pasir ke dalam satu gelas air, kemudian diaduk secara merata.</p> <p>Apabila diamati apakah yang akan terjadi pada campuran air dan gula tersebut....</p> <p>A. Gula akan mengendap di dasar gelas</p> <p>B. Gula akan larut dan membentuk larutan bening</p> <p>C. Gula tidak larut dan menggumpal di permukaan</p>	<p>Penjelasan berikut yang benar berkaitan dengan proses pencampuran gula dan air....</p> <p>A. Molekul gula akan terurai menjadi ion-ionnya dan terlarut di dalam air</p> <p>B. Molekul gula akan bergabung membentuk endapan di dasar gelas</p>	<p>Gambaran yang benar berkaitan dengan molekul gula di dalam air pada peristiwa di atas adalah....</p> <p>A. </p> <p>B. </p>

	<p>D. Gula akan larut dan membentuk larutan keruh</p> <p>E. Gula akan menggumpal di pertengahan gelas</p>	<p>C. Molekul gula akan terhidrasi oleh molekul air dan membentuk larutan bening</p> <p>D. Molekul gula akan terdisosiasi membentuk larutan keruh</p> <p>E. Molekul gula akan berkumpul memebentuk gumpalan di pertengahan gelas</p>	
2	<p>Air garam dan air gula merupakan contoh larutan dalam kehidupan sehari-hari. Air garam dan air gula memiliki karakteristik yang hampir sama yaitu, bening tak berwarna dan tidak berbau. Apabila dialiri arus listrik kedua</p>	<p>Penjelasan berikut yang benar berkaitan dengan uji daya hantar listrik larutan garam dan larutan gula....</p> <p>A. Garam akan mengalami disosiasi di dalam air, ion-ion</p>	<p>Garam di dalam air akan terurai menjadi ion-ionnya. Berikut ini persamaan reaksi penguraian garam di dalam air yang sesuai adalah....</p> <p>A. $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})}$</p>

larutan tersebut akan menampilkan ciri-ciri seperti gambar berikut:



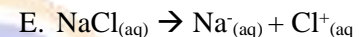
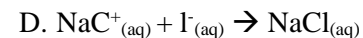
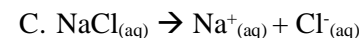
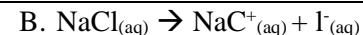
Air garam Air Gula

Berdasarkan gambar di atas hasil pengamatan yang sesuai adalah....

- A. Air garam menghasilkan gelembung banyak dan lampu redup
- B. Air gula menghasilkan gelembung banyak dan lampu redup
- C. Air garam menghasilkan gelembung banyak dan lampu terang
- D. Air gula tidak menghasilkan gelembung dan lampu terang

yang terbentuk mengalami reaksi redoks sehingga terbentuk gas dan adanya ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik sehingga lampu menyala terang

- B. Gula akan mengalami disosiasi di dalam air, ion-ion yang terbentuk mengalami reaksi redoks sehingga tidak terbentuk gas dan adanya ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik sehingga lampu tidak menyala
- C. Garam akan mengalami ionisasi di dalam air, ion-ion yang terbentuk mengalami reaksi redoks sehingga terbentuk gas dan adanya ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik sehingga lampu menyala terang
- D. Gula akan mengalami ionisasi di dalam air, ion-ion yang terbentuk mengalami reaksi redoks sehingga terbentuk gas dan adanya ion-ion tersebut



	E. Air garam air gula menghasilkan gelembung sedikit dan lampu menyala terang	dapat menghantarkan arus listrik sehingga lampu menyala redup E. Garam mengalami disosiasi di dalam air, ion-ion yang terbentuk mengalami reaksi redoks sehingga tidak terbentuk gas dan adanya ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik sehingga lampu tidak menyala											
3	Identifikasi senyawa X dan Y disajikan pada tabel berikut ini	Penjelasan berikut yang benar berkaitan dengan sifat fisik senyawa X dan Y pada tingkat partikel materi adalah ...	Secara simbolik peristiwa yang terjadi pada pelarutan senyawa Y dalam air dapat digambarkan sebagai berikut.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Senyawa X</th> <th>Senyawa Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Berupa Gas</td> <td>Berupa cairan</td> </tr> <tr> <td>Memerahkan lamus biru</td> <td>Membirukan lamus merah</td> </tr> <tr> <td>Dapat menghantarkan arus listrik</td> <td>Dapat menghantarkan arus listrik</td> </tr> <tr> <td>Pada uji daya hantar listrik lampu menyala terang</td> <td>Pada uji daya hantar listrik lampu menyala redup</td> </tr> </tbody> </table>	Senyawa X	Senyawa Y	Berupa Gas	Berupa cairan	Memerahkan lamus biru	Membirukan lamus merah	Dapat menghantarkan arus listrik	Dapat menghantarkan arus listrik	Pada uji daya hantar listrik lampu menyala terang	Pada uji daya hantar listrik lampu menyala redup	<p>A. NaCl dan NaOH merupakan garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat</p> <p>B. CO(NH₂)₂ dan NaOH dalam air terurai menjadi molekul-molekulnya</p> <p>C. H₂SO₄ dan CO(NH₂)₂ tergolong senyawa polar sehingga mudah larut di dalam air</p>	<p>A. CO(NH₂)₂ → CO²⁺_(aq) + NH₂⁻_(aq)</p> <p>B. NH₄⁺_(aq) + OH⁻_(aq) → NH₄OH_(aq)</p> <p>C. NH₄OH_(aq) → NH₄⁺_(aq) + OH⁻_(aq)</p> <p>D. CO²⁺_(aq) + NH₂⁻_(aq) → CO(NH₂)₂</p> <p>E. NaOH_(aq) → Na⁺_(aq) + Cl⁻_(aq)</p>
Senyawa X	Senyawa Y												
Berupa Gas	Berupa cairan												
Memerahkan lamus biru	Membirukan lamus merah												
Dapat menghantarkan arus listrik	Dapat menghantarkan arus listrik												
Pada uji daya hantar listrik lampu menyala terang	Pada uji daya hantar listrik lampu menyala redup												

	Senyawa berikut yang sesuai dengan data di atas adalah.... A. NaCl dan NaOH B. HCl dan NH ₄ OH C. CO(NH ₂) ₂ dan NaOH D. H ₂ SO ₄ dan CO(NH ₂) ₂ E. CH ₃ COOH dan Ca(OH) ₂	D. HCl dan NH ₄ OH akan mengalami reaksi ionisasi di dalam air E. CH ₃ COOH dan Ca(OH) ₂ merupakan garam yang terbentuk dari asam lemah basa kuat																
4	Perhatikan data hasil percobaan beberapa jenis air.	Penjelasan berikut yang benar berkaitan dengan sifat air yang diuji pada percobaan di atas adalah ... A. air tersebut banyak mengandung gas-gas terlarut yang akan keluar jika dipanaskan. B. air tersebut banyak mengandung ion-ion bebas yang berasal dari batuan di dalam tanah. C. air tersebut sangat kaya dengan ion karena terionisasi oleh arus listrik.	Derajat ionisasi air yang diuji tersenhtub berturut-turut adalah.... A. $\alpha = 1, \alpha = 0 < x < 1, \alpha = 0$ B. $\alpha = 0 < x < 1, \alpha = 1, \alpha = 0$ C. $\alpha = 0, \alpha = 0 < x < 1, \alpha = 1$ D. $\alpha = 0 > x < 1, \alpha = 1, \alpha = 0$ E. $\alpha > 1, \alpha = 0 < x < 1, \alpha = 0$															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th colspan="3">Pengamatan</th> </tr> <tr> <th>Elektrode</th> <th>Lampu</th> <th>Perubahan kertas lakmus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>Sedikit gelembung</td> <td>Redup</td> <td>Biru menjadi merah</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>Banyak gelembung</td> <td>Terang</td> <td>Tidak mengubah warna</td> </tr> </tbody> </table>	No	Pengamatan			Elektrode	Lampu	Perubahan kertas lakmus	(1)	Sedikit gelembung	Redup	Biru menjadi merah	(2)	Banyak gelembung	Terang	Tidak mengubah warna		
No	Pengamatan																	
	Elektrode	Lampu	Perubahan kertas lakmus															
(1)	Sedikit gelembung	Redup	Biru menjadi merah															
(2)	Banyak gelembung	Terang	Tidak mengubah warna															

			kertas lakmus	D. air tersebut mengandung banyak ion yang dapat bergerak bebas, selain mengandung ion hidronium dan hidroksida yang sama banyaknya.	
(3)	Tidak ada gelembung	Padam	Merah menjadi biru	E. air tersebut melarutkan oksida-oksida asam dari atmosfer yang tercemar sehingga banyak mengandung ion.	
	Data di atas sesuai dengan....				
	<p>A. (1) air sumur</p> <p>B. (2) air laut</p> <p>C. (3) air hujan</p> <p>D. (2) air sumur</p> <p>E. (3) air aki</p>				
5	Suatu larutan X dan Y memiliki masing-masing karakteristik yaitu, larutan X dapat memicu perkaratan, berasa masam dan ketika direaksikan dengan bayam merah berubah warna menjadi merah muda. Larutan Y memiliki karakteristik berasa pahit, terasa licin di kulit, dan apabila direaksikan dengan bayam merah berubah menjadi warna kuning.			<p>Penjelasan di bawah ini yang sesuai berkaitan dengan harga pH zat X dan Y secara submikroskopis....</p> <p>A. Jumlah ion H^+ larutan X lebih besar dari pada larutan Y</p> <p>B. Jumlah ion H^+ larutan Y lebih besar dari pada larutan X</p> <p>C. Jumlah ion OH^- larutan X lebih besar dari pada larutan Y</p>	<p>Persamaan reaksi yang paling sesuai ketika zat Y dicampurkan dalam air adalah....</p> <p>A. $M^+ + OH^- \rightarrow MOH$</p> <p>B. $MOH \rightarrow MO^+ + H^+$</p> <p>C. $MOH \rightarrow M^+ + OH^-$</p> <p>D. $MO^+ + H^+ \rightarrow MOH$</p>

	<p>Berdasarkan karakteristik di atas maka pH dan sifat yang sesuai untuk larutan X dan Y adalah....</p> <p>A. Asam pH= 7 dan Basa pH < 7</p> <p>B. Basa pH = 7 dan asam pH > 7</p> <p>C. Asam pH > 7 dan basa pH < 7</p> <p>D. Asam pH < 7 dan basa pH > 7</p> <p>E. Asam pH <7 dan basa pH = 7</p>	<p>D. Jumlah ion H⁺ dan OH⁻ sama besar</p> <p>E. Jumlah ion H⁺ dan OH⁻ tidak berpengaruh terhadap pH larutan</p>	<p>E. MOH → M⁺ + OH⁻</p>						
<p>6</p>	<p>Suatu sampel X diuji menggunakan indikator buatan mendapatkan hasil sebagai berikut.</p> <table border="1" data-bbox="338 903 925 1091"> <thead> <tr> <th>Sampel</th> <th>Hasil Uji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fenolptalein</td> <td>Merah muda</td> </tr> <tr> <td>Bromtimol biru</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Apabila trayek pH dan peubahan warna indikator tersebut sebagai berikut.</p>	Sampel	Hasil Uji	Fenolptalein	Merah muda	Bromtimol biru	Biru	<p>Berdasarkan hasil uji apabila sampel X dilarutkan ke dalam air peristiwa yang terjadi adalah</p> <p>A. Melepaskan ion hidrogen</p> <p>B. Melepaskan ion hidroksida</p> <p>C. Mengikat Ion hidrogen</p> <p>D. Mengikat ion hidroksida</p> <p>E. Berikatan dengan molekul air</p>	<p>Jenis ion yang paling banyak apabila sampel X di larutkan dalam air adalah....</p> <p>A. H⁺</p> <p>B. OH⁻</p> <p>C. H⁻</p> <p>D. OH⁺</p> <p>E. H₂O</p>
Sampel	Hasil Uji								
Fenolptalein	Merah muda								
Bromtimol biru	Biru								

	Indikator	Perubahan warna	Trayek pH		
	Fenolptalein	Tak berwarna - Merah	6,0-7,6		
	Bromtimol biru	Kuning - biru	8,3-10,0		
	Berdasarkan data hasil uji di atas maka harga pH sampel X adalah....				
	A. pH > 7 B. pH < 7 C. pH = 7 D. pH = 0 E. pH = 1				
7	Gas amonia di larutkan ke dalam air sehingga terbentuk larutan. Pernyataan berikut yang sesuai dengan sifat larutan tersebut adalah...	A. Memiliki pH < 7 B. Membentuk endapan C. Memerahkan kertas lakmus biru		Penjelasan berikut yang benar berkaitan dengan pelarutan gas amonia ke dalam air adalah ... A. Di dalam air melepaskan ion H ⁺ B. Membentuk ikatan kovalen rangkap 2	Struktur lewis dari senyawa yang terbentuk pada proses pelarutan amonia ke dalam air yang sesuai adalah.... A. $\left[\begin{array}{c} \ddot{\text{N}}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} \right]^+$

	<p>D. Membirukan kertas lakmus merah</p> <p>E. Tidak dapat menghantarkan arus listrik</p>	<p>C. Amonia terurai menjadi ion-ionnya</p> <p>D. Membentuk ikatan kovalen koordinasi</p> <p>E. Melepaskan ion NH_2^+</p>	<p>B. $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}:\text{N}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} \right]^+$</p> <p>[Jawaban= B]</p> <p>C. $[\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}]^-$</p> <p>D. $\begin{array}{c} \ddot{\text{N}} \\ \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$</p> <p>E. $\begin{array}{c} \text{H}-\ddot{\text{N}}-\ddot{\text{O}}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$</p>
8	<p>Apabila gas HCl di larutkan ke dalam air maka sifat larutan yang sesuai adalah...</p> <p>A. Memiliki $\text{pH} > 7$</p> <p>B. Membentuk endapan</p> <p>C. Memerahkan kertas lakmus biru</p> <p>D. Membirukan kertas lakmus merah</p>	<p>Peristiwa yang terjadi pada proses pelarutan gas HCl dalam air adalah....</p> <p>A. HCl melepaskan proton</p> <p>B. HCl menangkap pasangan elektron</p> <p>C. HCl menerima proton</p>	<p>Pasangan asam basa kojugasi pada pelarutan gas HCl dalam air adalah....</p> <p>A. H_2O dan H^+</p> <p>B. HCl dan H_2O</p> <p>C. HCl dan Cl^-</p>

	E. Tidak dapat menghantarkan arus listrik	D. HCl melepaskan pasangan elektron E. HCl dan H ₂ O tidak bereaksi	D. H ₂ O dan Cl ⁻ E. H ⁺ dan Cl ⁻
9	Senyawa NH ₃ dan HBr diuji daya hantar listriknya maka data yang sesuai adalah.... A. HBr termasuk asam kuat dan menghasilkan gelembung sedikit B. NH ₃ lampu menyala terang C. HBr lampu menyala terang D. NH ₃ menghasilkan gelembung banyak E. HBr lampu menyala redup	Penjelasan pada tingkat partikel materi di bawah ini yang sesuai adalah.... A. HBr dapat terdisosiasi sempurna sehingga menghasilkan ion lebih banyak untuk menghantarkan arus listrik B. NH ₃ dapat terionisasi sempurna sehingga menghasilkan ion lebih banyak untuk menghantarkan arus listrik C. HBr dapat terisosiasi sebagian sehingga menghasilkan ion lebih banyak untuk menghantarkan arus listrik D. NH ₃ dapat terionisasi sebagian sehingga menghasilkan ion lebih banyak untuk menghantarkan arus listrik	Jenis ion yang dapat menghantarkan arus listrik paling banyak pada larutan X dan Y adalah.... A. H ⁺ dan Br ⁻ B. NH ₃ dan H ⁺ C. Br ⁻ dan NH ₃ D. H ⁻ dan Br ⁺ E. H ⁺ dan N ⁻

		E. HBr dapat terisosiasi sempurna menghasilkan ion lebih banyak untuk menghantarkan arus listrik	
10	Air aki merupakan cairan yang digunakan untuk mengisi ulang cairan aki pada kendaraan. Air aki terdiri dari asam sulfat yang telah diencerkan dengan air. Air aki terdiri dari dua jenis yaitu air aki <i>accu</i> dan air aki <i>zuur</i> perbedaan kedua nya adalah apabila pada air aki <i>zuur</i> kandungan asam sulfat lebih pekat dan memiliki warna lebih kekuningan. Sedangkan pada air aki <i>accu</i> mengandung asam sulfat yang lebih encer dan bening tak berwarna. Kandungan asam sulfat pada air aki <i>zuur</i> kurang lebih sebanyak 30%.	<p>Penjelasan pada tingkat partikel materi berkaitan dengan asam sulfat pekat dan asam sulfat encer adalah....</p> <p>A. Asam sulfat encer memiliki jumlah partikel H₂SO₄ lebih banyak dibandingkan asam sulfat pekat</p> <p>B. Asam sulfat encer memiliki jumlah partikel H₂ lebih banyak dibandingkan asam sulfat pekat</p> <p>C. Asam sulfat pekat memiliki jumlah partikel H₂SO₄ lebih banyak dibandingkan asam sulfat encer</p>	<p>Rumus untuk menentukan konsentrasi asam sulfat pekat dalam molar adalah....</p> <p>A. $M = \frac{n}{V}$</p> <p>B. $M = \frac{10 \times \rho \times \%}{Mr}$</p> <p>C. $M = \frac{m}{Mr}$</p> <p>D. $M = n \times v$</p> <p>E. $M = Mr \times n$</p>



Gambar. Air Aki *acuu* dan air aku *zuur*

Berdaskan wacana di atas pH asam sulfat pada air aki adalah....

- A. $-\log 0,3$
- B. $-\log 0,6$
- C. $-\log 1,12$
- D. $-\log 11,2$
- E. $-\log 0,9$

D. Asam sulfat pekat memiliki jumlah partikel H_2 lebih banyak dibandingkan asam sulfat encer

E. Asam sulfat pekat memiliki jumlah partikel SO_4^- lebih banyak dibandingkan asam sulfat encer

11 Aluminium hidroksida merupakan salah satu jenis basa yang digunakan pada obat maag. Kandungan basa pada obat maag berfungsi sebagai penetralisir asam lambung (HCl) yang terlalu tinggi. Apabila sebanyak 156 g aluminium hidroksida dilarutkan ke dalam



Penjelasan pada tingkat partikel materi berkaitan dengan larutan Aluminium hidroksida yang sesuai adalah....

A. Mengandung lebih banyak ion H^+

Rumus untuk menentukan pOH satu basa yang sesuai adalah....

- A. $pOH = -\log [OH^-]$
- B. $pOH = -\log [H^+]$
- C. $pOH = 14 - [OH^-]$

	<p>500 mL air maka pH larutan tersebut adalah ($K_b = 2,5 \times 10^{-6}$, $M_r = 78 \text{ g/mol}$)</p> <p>A. 10 B. 14 C. 12 D. 8 E. 9</p>	<p>B. Mengandung lebih banyak ion OH^-</p> <p>C. Terionisasi sempurna di dalam air</p> <p>D. Berupa molekul $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang tidak terurai di dalam air</p> <p>E. Mengandung lebih banyak ion OH^+</p>	<p>D. $\text{pOH} = 14 - [\text{H}^+]$</p> <p>E. $\text{pOH} = 14 - [\text{H}_2\text{O}]$</p>
12	<p>Suatu senyawa garam yang biasanya banyak digunakan sebagai bahan pengawet pada keju dan sosis diuji menggunakan kertas lakmus merah, kertas lakmus berubah menjadi biru, sedangkan pada kertas lakmus biru tidak mengalami perubahan. Berdasarkan data tersebut garam yang sesuai adalah....</p> <p>A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ B. NH_4Cl C. CH_3COONa D. NaCl</p>	<p>Penjelasan yang sesuai berkaitan dengan garam yang dapat merubah kertas lakmus merah menjadi biru adalah....</p> <p>A. Garam bersifat basa, maka anionnya akan mengalami hidrolisis sebagian dan melepas ion OH^-</p> <p>B. Garam bersifat asam, maka kationnya akan mengalami hidrolisis sebagian dan melepas ion H^+</p>	<p>Di bawah ini persamaan hidrolisis garam bersifat basa yang sesuai adalah....</p> <p>A. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$</p> <p>B. $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$</p> <p>C. $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaOH} + \text{H}^+$</p> <p>D. $\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{OH}^-$</p> <p>E. $\text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}^+$</p>

	E. $MgCl_2$	<p>C. Garam bersifat basa, maka kationnya akan mengalami hidrolisis total dan melepas ion OH^-</p> <p>D. Garam bersifat asam, maka anionnya akan mengalami hidrolisis total dan melepas ion H^+</p> <p>E. Garam bersifat netral, maka anion dan kationnya akan mengalami hidrolisis total</p>	
13	<p>Campuran antara dua larutan di bawah ini akan membentuk garam yang bersifat asam.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>100 mL 0.5 M NH_4OH</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>100 mL 0.5 M HCl</p> </div> </div> <p>Jika diketahui $K_b NH_4OH = 10^{-5}$ maka pH garam yang terbentuk adalah....</p>	<p>Penjelasan di bawah ini yang sesuai dengan pembentukan garam bersifat asam adalah....</p> <p>A. Kation dari basa kuat dan anion asam lemah membentuk garam bersifat asam</p> <p>B. Anion dari asam kuat dan anion dari basa lemah membentuk garam bersifat asam</p>	<p>Rumus di bawah yang sesuai untuk menentukan pH larutan garam yang bersifat asam adalah....</p> <p>A. $\sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times [anion]$</p> <p>B. $\frac{n}{V_1+V_2}$</p> <p>C. $\frac{m}{Mr}$</p> <p>D. $\sqrt{\frac{K_w}{K_b}} \times [kation]$</p>

	<p>A. 5</p> <p>B. 0,25</p> <p>C. $5 - \log 5$</p> <p>D. $25 - \log 5$</p> <p>E. $50 - \log 5$</p>	<p>C. Kation dari asam kuat dan anion dari basa lemah membentuk garam bersifat asam</p> <p>D. Anion dari basa kuat dan kation asam lemah membentuk garam bersifat asam</p> <p>E. Kation dari asam kuat dan anion dari basa kuat membentuk garam bersifat asam</p>	<p>E. $\sqrt{Kb \times M}$</p>
--	--	---	---



Lampiran 4. Lembar Observasi Digital

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN LITERASI DIGITAL

Dimensi	Indikator	Aspek Pengamatan	S B	B	C	K
<i>Functional Skill and Beyond</i>	Kemampuan dalam menggunakan perangkat teknologi	Siswa dapat menggunakan perangkat teknologi (computer, laptop, smartphone, tablet)				
		Siswa mampu menghubungkan perangkat teknologi dengan jaringan internet (data selular, wifi, hotspot)				
		Siswa mampu menggunakan <i>web browser</i>				
		Siswa mampu masuk pada suatu situs melalui tautan				
	Kemampuan dalam mengoperasikan Live Work Sheets	Siswa memahami menggunakan seluruh fitur yang ada di <i>Live Work Sheets</i>				
		Siswa mampu menambahkan jawaban pada kolom yang disediakan di E-LKPD				

		Siswa mampu mengakses video yang disediakan di E-LPKD				
		Siswa mampu membuat video sesuai dengan arahan yang ada di E-LKPD				
	Kemampuan dalam membuat sebuah konten digital	Siswa mampu melakukan editing video				
		Siswa mampu mendownload video				
		Siswa mampu mengupload video				
<i>Creativity</i>	1) Kemampuan berpikir kreatif dan imajinatif meliputi perencanaan, merajut konten, mengeksplorasi ide-ide dan mengontrol proses kreatifitas	Siswa mampu merancang konten yang kreatif				
	2) Kreasi produk atau keluaran	Siswa mampu membuat konten digital yang				

	dalam berbagai format dan model dengan memanfaatkan teknologi digital.	<p>kreatif melalui proses editing</p> <p>Siswa mampu menggunakan gambar yang sesuai</p> <p>Siswa mampu menggunakan elemen yang sesuai</p> <p>Siswa mampu menggunakan <i>backsoud</i> dan transisi yang sesuai</p>				
<i>Collaboration</i>	Kemampuan berpartisipasi dalam ruang digital	<p>Siswa mampu berkolaborasi untuk menyelesaikan pertanyaan yang tersedia di E-LKPD</p> <p>Siswa mampu betkolaborasi untuk membuat sebuah konten digital yang kreatif</p>				
<i>Communication</i>	Kemampuan berkomunikasi melalui media teknologi digital	<p>Siswa mampu berkomunikasi menggunakan media digital</p> <p>Siswa mampu menggunakan gaya komunikasi yang baik pada penyajian konten digital</p>				

<i>The Ability to find and select Information</i>	Kemampuan mencari dan menyeleksi informasi	Siswa mampu mencari informasi yang sesuai dengan materi yang disajikan pada E-LKPD melalui internet				
		Siswa mencari sumber pada situs yang resmi dan dapat dipertanggungjawabkan				
		Siswa mampu dalam menemukan informasi-informasi penting yang diberikan pada sumber berupa video pada E-LKPD				
<i>Critical Thinking and Evaluation</i>	Kemampuan dalam berkontribusi, menganalisis dan mengkritisi informasi	Siswa mampu memahami materi larutan dan perhitungannya yang disajikan pada E-LKPD				
		Siswa mampu mengkritisi fenomena-fenomena yang diberikan serta mengaitkan dengan konsep yang ada pada video pembelajaran yang disajikan pada E-LKPD				

		Siswa mampu menyaring informasi yang tidak sesuai				
		Siswa mengevaluasi ulang jawaban yang telah diselesaikan pada E-LKPD				
<i>Cultural and Social Understanding</i>	Sejalan dengan konteks pemahaman sosial dan budaya	Siswa menyesuaikan konteks budaya lokal Bali yang disajikan pada video pembelajaran dengan konsep kimia				
<i>E-safety</i>	Menjamin keamanan saat pengguna bereksplorasi, berkreasi, berkolaborasi dengan teknologi digital	Siswa memahami hak cipta karya digital				
		Siswa mencantumkan sumber ketika mengutip atau mengambil bagian dari karya orang lain				
		Siswa mampu menghindari situs-situs malware				

Lampiran 6. Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Kepada Guru

Responden Analisis Kebutuhan Guru

No	Nama Guru	Lama Menjadi Guru	Asal Sekolah
1	I Made Karya Artana, S.Pd	4 Tahun	SMA Negeri 1 Petang
2	I Husti Ayu Ketut Wiryani	30 Tahun	SMA Negeri 1 Kuta Utara
3	Kadek Nita Karyawati, S.Pd., M.Pd	2 Tahun	SMA Negeri 7 Denpasar
4	Dewa Putu Sudana	30 Tahun	SMAN 1 Kuta Utara
5	Luh Ade Widiandari, S.Pd., M.Pd.	7 Tahun	SMA Negeri 6 Denpasar
6	I Putu Gede Arya Wahyu Dyatmika Kesuma, S.Pd.	1 Tahun	SMA Negeri 10 Denpasar
7	Nikmatur Rohmaya, S.Pd., M.Pd	10 Tahun	MAN Buleleng
8	Made Sinar Dewi, S.Pd	18 Tahun	SMA Negeri 1 Sukasada
9	Yuliana Sary Sason	12 Tahun	SMA Negeri 10 Denpasar
10	I Ketut Sukadana, S.Si	21 Tahun	SMA Negeri 2 Busungbiu
11	Ni Made Sri Narawati	10 Tahun	SMA Negeri Bali Mandara
12	I Gusti Made Oka, S.Pd	21 Tahun	SMA Negeri 1 Banjar
13	Ni Putu Eka Juniati, S.Pd	18 Tahun	SMA Negeri 1 Blahbatuh
14	I Wayan Soma	30 tahun	SMA Negeri 4 Singaraja
15	Putu Ayu Swarni, S.Pd	5 Tahun	SMA Negeri 2 Amlapura
16	BAIQ SRI WAHYUNI, S.Pd	19 tahun	SMA Negeri 1 Wanasaba
17	Ni Putu Sari Antari, S.Pd	4 Tahun	SMA Negeri 1 Mengwi
18	I Wayan Sutika, S.Pd., M.Pd	30 Tahun	SMA Negeri 1 Petang
19	Zainal Abidin, S.Pd	30 Tahun	SMA Negeri 1 Mengwi

20	Made Dwidahlia, S.Pd	4 Tahun	SMA Negeri 9 Denpasar
----	----------------------	---------	--------------------------

Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No	Pernyataan	Persentase	
		Ya	Tidak
1	Selama pembelajaran Kimia berlangsung peserta didik menunjukkan respon yang aktif dan termotivasi belajar	40%	60%
2	Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Kimia sudah memenuhi standar yang diharapkan guru	35%	65%
3	Guru sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran secara saintifik dan berpusat pada peserta didik	95%	5%
4	Kegiatan pembelajaran Kimia pernah/sudah dikaitkan dengan Budaya lokal Bali	35%	65%
5	Guru sudah mengetahui budaya lokal Bali yang relevan dengan materi pelajaran Kimia	20%	80%
6	Guru selama proses pembelajaran Kimia peserta didik pernah/sering mengalami kendala belajar	85%	15%
7	Pada proses pembelajaran guru pernah menggunakan perangkat elektronik	60%	40%
8	Guru menggunakan media ketika menjelaskan aspek submikroskopis pada pembelajaran kimia	95%	5%
9	Guru menyediakan bahan ajar tambahan selain Buku Paket Peserta didik dan LKPD yang disediakan di sekolah	35%	65%
10	Guru menggunakan e-LKPD selama proses pembelajaran Kimia	30%	70%
11	Guru pernah menambahkan video pembelajaran ketika menggunakan e-LKPD	45%	55%
12	Guru pernah menggunakan e-LKPD berbantuan video pembelajaran Kimia bermuatan budaya lokal Bali	10%	90%
13	Guru menganggap penting untuk dikembangkan e-LKPD berbantuan	100%	0%

	video pembelajaran Kimia bermuatan budaya lokal Bali		
--	--	--	--

Lampiran 7. Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Kepada Peserta Didik

Hasil Analisa Kebutuhan Peserta didik

No	Pernyataan	Persentase	
		Ya	Tidak
1	Peserta didik aktif dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran	29%	71%
2	Materi dalam pembelajaran Kimia sulit dipahami	75%	25%
3	Peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dengan materi-materi Kimia	72%	28%
4	Kegiatan pembelajar kimia yang dilakukan di sekolah sudah dikaitkan dengan Budaya lokal Bali	5%	95%
5	Peserta didik pernah diajarkan menggunakan perangkat elektronik di sekolah	62%	38%
6	Peserta didik hanya menggunakan sumber belajar berupa Buku Paket Peserta didik dan LKS yang didapatkan dari sekolah saja	44%	56%
7	Peserta didik pernah diberikan bahan ajar lain (misalnya, modul/e-modul/handout/LKS praktikum/e-LKPD lainnya) oleh guru dalam pembelajaran Kimia	78%	22%
8	Peserta didik pernah diajarkan menggunakan e-LKPD	59%	41%
9	Peserta didik pernah diajarkan menggunakan e-LKPD bermuatan video	2%	98%

	pembelajaran Kimia bermuatan budaya lokal Bali		
10	E-LKPD yang selama ini digunakan memiliki kekurangan dalam mendukung proses pembelajaran Kimia	82%	18%
11	Peserta didik senang dan antusias jika belajar Kimia dengan e-LKPD berbantuan video pembelajaran Kimia bermuatan budaya lokal Bali	70%	30%

Lampiran 8. Lembar Validasi Isi Tes Model Mental

LEMBAR VALIDASI TES MODEL MENTAL *THREE TIER*

TOPIK LARUTAN ASAM BASA

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali untuk Meningkatkan Model Mental dan Literasi Digital Siswa

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Larutan Asam dan Basa

Sasaran Program : Peserta didik Kelas XI SMA

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai isi dan penyajian E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali yang dikembangkan.

B. Petunjuk Pengisian

Validitas isi

- a. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validitas isi, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
 - 1) Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - 2) Kesesuaian soal dengan dimensi pengetahuan. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - 3) Kejelasan maksud soal.
- b. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan:

Validitas Isi

SB:sangat relevan
B: relevan
S: cukup
K: kurang

- c. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar saran/perbaikan yang telah disediakan.

Mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyajian instrumen validasi ada hal-hal yang kurang berkenan. Saya mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

**C. Aspek Penilaian
Penilaian Ahli 1**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				
	2. Kejelasan bahasa yang digunakan				
B. Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran				
	4. Ketepatan soal tingkat pertama dengan aspek makroskopis				
	5. Ketepatan soal tingkat kedua dengan aspek mikroskopis				
	6. Ketepatan soal tingkat ketiga dengan aspek simbolis				
C. Relevansi	7. Butir soal berkaitan dengan Materi				
	8. Butir soal bersifat kontekstual				
D. Kevalidan Isi	9. Tingkat kebenaran soal				
E. Tidak ada bias	10. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap				
	11. Topik pembahasan soal tingkat pertama, kedua, dan ketiga berkaitan				
	12. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				
F. Ketepatan Bahasa	13. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
	14. Bahasa yang digunakan efektif				

D. Komentar dan Saran

1. Harus dibedakan tujuan pembelajaran dan indikator soal model mental.
2. Beberapa soal kurang sesuai dengan indikator, mohon diperbaiki.

E. Kesimpulan

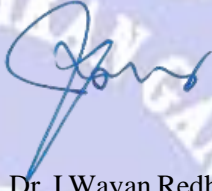
Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa LKPD ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah sat

Singaraja , 17 januari 2024

Validator,


Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.



Penilaian Ahli 2

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Kejelasan	1. Kejelasan setiap butir soal				
	2. Kejela bahasa yang digunakan				
B. Ketepatan Isi	3. Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran				
	4. Ketepatan soal tingkat pertama dengan aspek makroskopis				
	5. Ketepatan soal tingkat kedua dengan aspek mikroskopis				
	6. Ketepatan soal tingkat ketiga dengan aspek simbolis				
C. Relevansi	7. Butir soal berkaitan dengan Materi				
	8. Butir soal bersifat konstekstual				
D. Kevalidan Isi	9. Tingkat kebenaran soal				
E. Tidak ada bias	10. Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap				
	11. Topik pembahasan soal tingkat pertama, kedua, dan ketiga berkaitan				
	12. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				
	13. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				

F. Ketepatan Bahasa	14. Bahasa yang digunakan efektif				
	15. Penulisan sesuai dengan EYD				

D. Komentar dan Saran

1. Larutan senyawa X dan Y, bukan senyawa murni yang keduanya gas (gas NH₃ dan gas HCl).
2. Cermati penulisan pH.
3. Cermati cara pembuatan table yang benar.

E. Kesimpulan

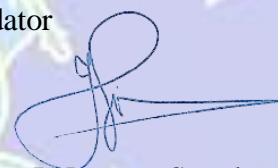
Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa LKPD ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja , 21 Januari 2024

Validator



Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

Lampiran 9. Hasil Validasi Isi Tes Model Mental

I. Tabel Bantu Tabulasi Gregory

Aspek Validasi	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Relevansi
Kejelasan	Kejelasan setiap butir soal	4	4	D
	Kejelasan bahasa yang digunakan	4	4	D
Ketepatan Isi	Ketepatan soal dengan capaian dan tujuan pembelajaran	2	3	C
	Ketepatan soal tingkat pertama dengan aspek makroskopis	3	4	D
	Ketepatan soal tingkat kedua dengan aspek mikroskopis	3	4	D
	Ketepatan soal tingkat ketiga dengan aspek simbolis	3	4	D
Relevansi	Butir soal berkaitan dengan Materi	3	4	D
	Butir soal bersifat kontekstual	3	4	D
Kevalidan Isi	Tingkat kebenaran soal	3	3	D
Tidak ada bias	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap	4	4	D

	Topik pembahasan soal tingkat pertama, kedua, dan ketiga berkaitan	3	4	D
	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda	3	4	D
Ketepatan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	D
	Bahasa yang digunakan efektif	3	4	D
	Penulisan sesuai dengan EYD	3	4	D

II. Tabel Analisis Perhitungan Gregory

1. Aspek Materi Soal Model Mental

Validator		Pakar I	
		TL (1-2)	L(3-4)
Pakar II	TL (1-2)	0	0
	L(3-4)	1	14

III. Hasil Analisis Perhitungan Gregory

1) Aspek Kelayakan Isi/Materi E-LKPD

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{14}{0+0+1+14}$$

$$KVG = 0,93 \text{ (Validasi Sangat Tinggi)}$$

Lampiran Hasil Validitas Isi dan Penyajian E-LKPD

Lampiran 10. Hasil Validitas Isi dan Penyajian e-LKPD

LEMBAR PENILAIAN ISI DAN PENYAJIAN

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali untuk Meningkatkan Model Mental dan Literasi Digital Siswa

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Larutan asam dan basa

Sasaran Program :Peserta didik Kelas XI SMA

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai isi dan penyajian e-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali yang dikembangkan,

A. Petunjuk Pengisian

- i. Dimohon Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan LKPD dengan cara mencentang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- ii. Penilaian terdiri atas empat kategori berikut.
 - SB = sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat tepat guna, sangat operasional)
 - B = baik (sesuai, jelas, operasional)
 - C = cukup baik (agak sesuai, cukup, cukup operasional)
 - K = tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)
- iii. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

B. Aspek Penilaian
Penilaian Ahli 1

PENILAIAN MATERI						
No	Indikator	Skor				Komentar dan Saran
		SB	B	C	K	
1	Kesesuaian isi kegiatan dan informasi dalam e-LKPD dengan capaian pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	x				

2	Kesesuaian kegiatan dengan perkembangan kognitif peserta didik.		x			
3	Kesesuaian isi kegiatan dalam e - LKPD dengansubstansi materi.	x				
4	Kesesuaian isi kegiatan dengan sintaks pendekatan <i>saintifik</i> 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, mengomunikasikan).	x				
5	Kesesuaian contoh konkret dengan muatan Budaya lokal Bali		x			
6	Kesesuaian video pembelajaran dengan substansi materi	x				
PENILAIAN PENYAJIAN						
7	Penyajian tujuan pada setiap kegiatan dan sesuai dengan capaian pembelajaran.	x				
8	Kejelasan urutan penyajian kegiatan sesuai dengan sintaks elemen saintifik 5M.	x				
9	Tampilan e-LKPD mampu memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mencari informasi tambahan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.	x				
10	Tampilan e-LKPD menyediakan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk menulis atau menggambar pada LKPD.	x				
11	Tampilan e - LKPD merangsang keterlibatan dan partisipasi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan kelompok	x				
12	Penyajian video pembelajaran dapat mensimulasikan pemahaman aspek makroskopis, sub-mikroskopis, dan simbolis		x			

C. Komentar dan Saran

1. Video yang disematkan dalam e-LKPD mohon diberikan sumbernya, agar tidak melanggar hak cipta.
2. Penulisan rumus kimia dalam e-LKLP hendaknya ditulis dengan benar, seperti indeks nomor harus pakai subscript.
3. Muatan budaya lokalnya hendaknya ditambah.

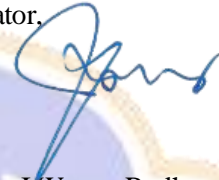
D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKPD ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
 2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
 3. Tidak valid digunakan di lapangan
- *) Lingkari salah satu

Singaraja , 17 januari 2024

Validator,



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.



Penilaian Ahli 2

PENILAIAN MATERI						
No	Indikator	Skor				Komentar dan Saran
		SB	B	C	K	
1	Kesesuaian isi kegiatan dan informasi dalam e-LKPD dengan capaian pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran		√			
2	Kesesuaian kegiatan dengan perkembangan kognitif peserta didik.	√				
3	Kesesuaian isi kegiatan dalam e - LKPD dengansubstansi materi.					
4	Kesesuaian isi kegiatan dengan sintaks pendekatan <i>saintific</i> 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, mengomunikasikan).	√				
5	Kesesuaian contoh konkret dengan muatan Budaya lokal Bali	√				
6	Kesesuaian video pembelajaran dengan substansi materi	√				
PENILAIAN PENYAJIAN						
7	Penyajian tujuan pada setiap kegiatan dan sesuai dengan capaian pembelajaran.		√			
8	Kejelasan urutan penyajian kegiatan sesuai dengan sintaks elemen saintifik 5M.	√				
9	Tampilan e-LKPD mampu memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mencari informasi tambahan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.	√				
10	Tampilan e-LKPD menyediakan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk menulis atau menggambar pada LKPD.		√			
11	Tampilan e - LKPD merangsang keterlibatan dan partisipasi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan kelompok	√				
12	Penyajian video pembelajaran dapat mensimulasikan pemahaman aspek makroskopis, submikroskopis, dan simbolis	√				

E. Komentar dan Saran

- Mineral dalam air kelapa dalam bentuk ion logam, seperti ion natrium, ion kalium dll, bukan sebagai logamnya (perlu koreksi teks dan video)

- Dalam molekul air yang ada fraksi muatan, bukan muatan (perlu koreksi teks dan video)
- Cermati salah ketik, seperti Cuma (seharusnya cuka), dll
- Untuk pengumpulan informasi lebih diutamakan praktikum dibandingkan melalui pengamatan video, seperti larutan elektrolit dan non-elektrolit
- Upayakan uraian fenomena masalah tidak sama dengan video
- Cek kutipan, apakah oksida logam bersifat asam atau basa?

F. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKPD ini dinyatakan*):

4. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ⑤ Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
6. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu



Singaraja, 21 Januari 2024

Validator

Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

IV. Tabel Bantu Tabulasi Gregory

Aspek Validasi	Indikator	Pakar 1	Pakar 2	Relevansi	Nilai KVG
Kelayakan isi atau materi pada e-LKPD	1	4	3	D	1,0
	2	3	4	D	
	3	4	4	D	
	4	4	4	D	
	5	3	4	D	
	6	4	4	D	
Kelayakan isi penyajian komponen e-LKPD	7	4	3	D	1,0
	8	4	4	D	
	9	4	4	D	
	10	4	3	D	
	11	4	4	D	
	12	3	4	D	

V. Tabel Analisis Perhitungan Gregory

2. Aspek Kelayakan Isi/Materi E-LKPD

Validator		Pakar I	
		TL (1-2)	L(3-4)
Pakar II	TL (1-2)	0	0
	L(3-4)	0	6

3. Aspek Kelayakan Isi/Penyajian E-LKPD

Validator		Pakar I	
		TL (1-2)	L(3-4)
Pakar II	TL (1-2)	0	0
	L(3-4)	0	6

VI. Hasil Analisis Perhitungan Gregory

2) **Aspek Kelayakan Isi/Materi E-LKPD**

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{6}{0+0+0+6}$$

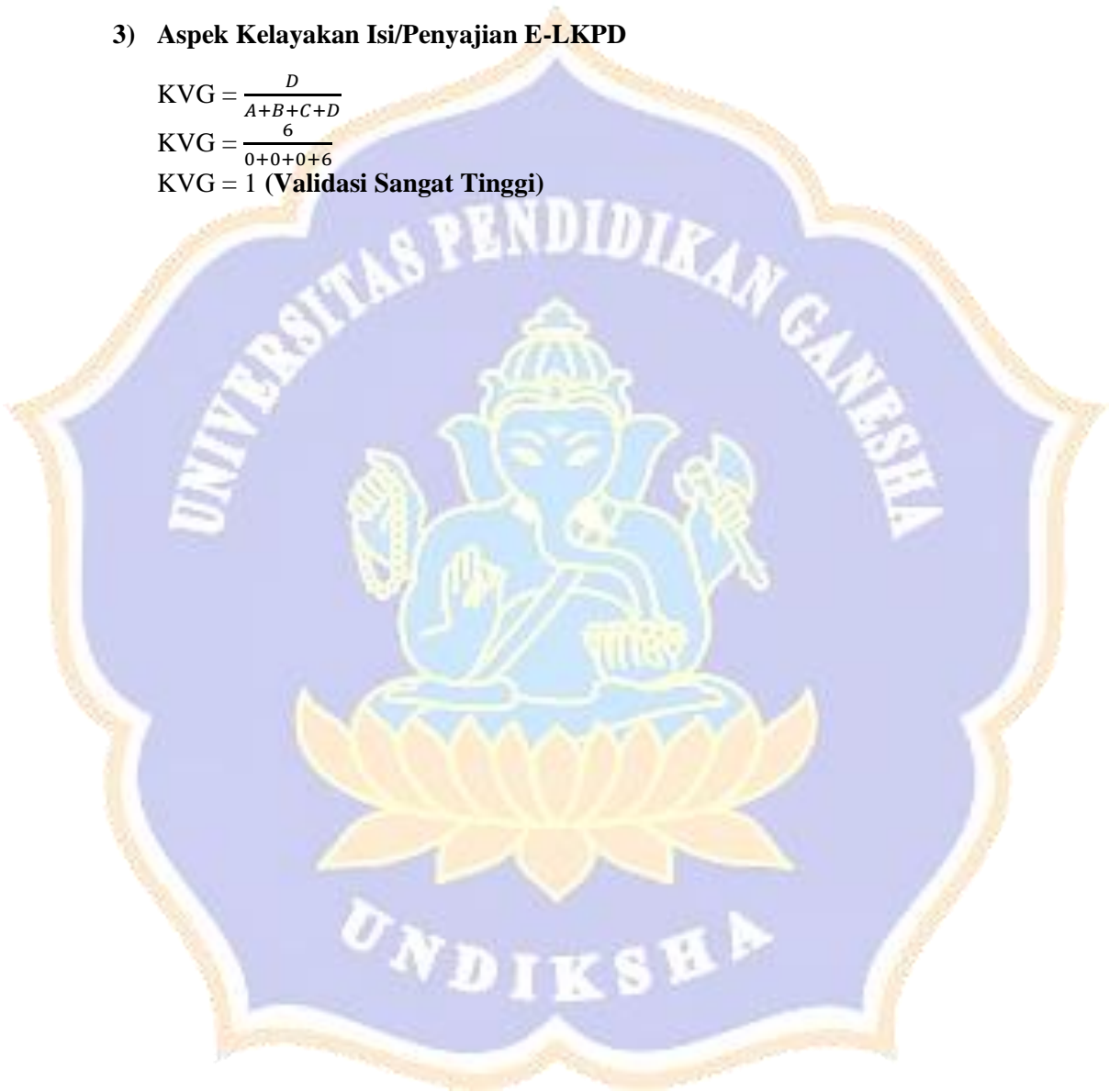
KVG = 1 (**Validasi Sangat Tinggi**)

3) **Aspek Kelayakan Isi/Penyajian E-LKPD**

$$KVG = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$KVG = \frac{6}{0+0+0+6}$$

KVG = 1 (**Validasi Sangat Tinggi**)



LEMBAR PENILAIAN ASPEK KEBAHASAAN

- Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali untuk Meningkatkan Model Mental dan Literasi Digital Siswa
- Mata Pelajaran : Kimia
- Materi Pokok : Larutan Asam dan Basa
- Sasaran Program : Peserta didik Kelas XI SMA

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai aspek kebahasaan e-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali yang dikembangkan.

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-LKPD dengan cara mencentang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri atas empat kategori berikut.
SB = sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat tepat guna, sangat operasional)
B = baik (sesuai, jelas, operasional)
C = cukup baik (agak sesuai, cukup, cukup operasional) K = tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)
3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

A. Aspek Penilaian

Penilaian Bahasa					
Subaspek	Indikator	Alternatif Penilaian			
		SB	B	C	K
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat.				
	2. Keefektifan kalimat.				
	3. Kebakuan istilah.				
B. Komunikatif	4. Keterbacaan pesan				
	5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.				
C. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik.				
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				
D. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	8. Keruntutan dan keterpaduan antarparagraf				
E. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	9. Konsistensi penggunaan istilah.				

B. Komentor dan Saran

1. Penulisan kata Bali pada modul hidrolis garam (hlm.1).
2. Kata hubung sehingga tidak usah didahului tanda baca koma.
3. Kata “namun” diganti dengan kata “tetapi” dengan didahului tanda koma. Namun seharusnya terletak pada awal kalimat.
4. Kalimat pertama halaman 2 mohon diubah kalimatnya karena terlalu panjang (kurang efektif).
5. Penulisan langkah-langkah di halaman 2 masih salah.
6. Kalimat menanya (hlm.3) tolong dibuat lebih efektif lagi.
7. Kesalahan penulisan pada halaman 4, seperti ekstrak (seharusnya ekstrak), cup (seharusnya dicetak miring menjadi *cup*), siapakan (seharusnya siapkan), plastic (seharusnya plastik), menggunakan (seharusnya menggunakan), dll. Mohon dicermati lagi dan diberi tanda baca!
8. Kata simaklah seharusnya diakhiri tanda baca seru.
9. Penulisan tabel pada halaman 7 kurang tepat (masih ditulis table).

10. Soal di halaman 7 no.2 masih belum berisi tanda baca.
11. Perhatikan tanda baca pada kalimat di semua halaman.
12. Penulisan Anda pada halaman 10 seharusnya diawali huruf kapital.
13. Penulisan yang kurang tepat: mempengaruhi (seharusnya memengaruhi), produktifitas (produktivitas), Aon (aon), tolak ukur (tolok ukur), factor-faktor (faktor-faktor), memberdakan seharusnya membedakan (hlm. 6 Modul ph Asam dan Basa), bawah (ditulis 2x pada hlm.7 bagian mengasosiasi), penulisan disediakan (seharusnya disediakan: pada halaman 9).
14. Penggunaan kata mempengaruhi dan kata Anda mohon diperhatikan lagi di setiap modul!
15. Penulisan sehari-hari (pada modul LKPD Asam Basa, bagian tujuan pembelajaran).
16. Penulisan *Bhuta yadnya* (seharusnya *bhuta yadnya*).
17. Penulisan menetralsir (menetralsasi), berwarna warni (berwarna-warni), untk (untuk, hlm. 5).
18. Kata sedangkan sebaiknya tidak digunakan untuk mengawali kalimat.
19. Penulisan “non” disambung dengan kata yang mengikutinya (contoh: nonelektrolit).
20. Penulisan *Bungkak* (*bungkak*), mengkomunikasikan (mengomunikasikan)
21. Kaimat “.....berikut ini” seharusnya diakhiri tanda baca titik.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa LKPD ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 19 Januari 2024

Validator



Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd.
NIP 198705272015042001

Lampiran 13. Hasil Analisis Validitas Bahasa E-LKPD

1) Tabel Hasil Analisis Validitas Bahasa E-LKPD

Sub Aspek	Indikator	Hasil Penilaian
A. Lugas	1	SB
	2	SB
	3	SB
B. Komunikatif	4	SB
	5	B
C. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	6	SB
	7	SB
D. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	8	B
E. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	9	SB

2) Hasil Perhitungan Validitas Bahasa E-LKPD

$$V = \frac{(Jumlah\ SB \times 4) + (Jumlah\ B \times 3)}{36} \times 100\%$$

$$V = \frac{(7 \times 4) + (2 \times 3)}{36} \times 100\%$$

$$V = 94\% \text{ (Validitas Bahasa Sangat Tinggi)}$$

Lampiran 14. Hasil Analisis Validitas Bahasa E-LKPD

LEMBAR PENILAIAN KEGRAFIKAAN

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali untuk Meningkatkan Model Mental dan Literasi Digital Siswa

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Larutan Asam dan Basa

Sasaran Program : Peserta didik Kelas XI SMA

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai aspek kegrafikaan e-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali yang dikembangkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-LKPD dengan cara mencentang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri atas empat kategori berikut.
 SB = sangat baik (sangat sesuai, sangat jelas, sangat tepat guna, sangat operasional)
 B = baik (sesuai, jelas, operasional)
 C = cukup baik (agak sesuai, cukup, cukup operasional) K = tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak operasional)
3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

C. Aspek Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				Komentar dan Saran
		SB	B	C	K	
Desain Sampul LKPD (<i>Cover</i>)	Tata Letak Kulit LKPD					
	1. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) proporsional.					

	2. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.					
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	4. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					
	5. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					
	Ilustrasi Sampul LKPD					
	6. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					
	7. Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita.					
B. Desain Isi LKPD	Konsistensi Tata Letak					
	8. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.					
	9. Pemisahan antar paragraf jelas					
	Unsur Tata Letak Harmonis					
	10. Bidang cetak dan margin proporsional					
	11. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional					
	12. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					
	Unsur tata letak lengkap					
	13. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan nomor halaman tidak mengganggu pemahaman.					

14. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan nomor halaman tidak mengganggu pemahaman.					
Tipografi Isi LKPD					
15. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					
16. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.					
Tipografi Mudah Dibaca					
17. Lebar susunan teks normal.					
18. Spasi antar baris susunan teks normal.					
19. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal.					
Ilustrasi Isi					
20. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.					
21. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.					
22. Kreatif dan dinamis.					

D. Komentor dan Saran

1. Terkait poin B.4, contoh pada bagian Fenomena E-LKPD Larutan, ada mensitasi referensi, namun Daftar Pustaka tempat informasi referensi tersebut tidak ada. Mohon direvisi semua E-LKPD untuk kasus yang sama. 2.
2. Masih terkait poin B.4, ilustrasi cover masing-masing E-LKPD (bagian paling atas) seharusnya spesifik terkait topik, jangan sama semua.

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa e-LKPD ini dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan
 - a. *) Lingkari salah satu

Singaraja , 20 Januari 2024

Validator



Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP. 197601022003121001



Lampiran 15. Hasil Analisis Validitas Media E-LKPD

1) Tabel Hasil Analisis Validitas Bahasa E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Hasil Penilaian
Desain Sampul e-LKPD (Cover)	1	SB
	2	SB
	3	SB
	4	SB
	5	SB
	6	SB
	7	SB
Desain Isi e-LKPD	8	SB
	9	SB
	10	SB
	11	SB
	12	SB
	13	SB
	14	SB
	15	SB
	16	SB
	17	SB
	18	SB
	19	SB
	20	SB
	21	SB
	22	SB

2) Hasil Perhitungan Validitas Kegrafikaan E-LKPD

$$V = \frac{(\text{Jumlah SB} \times 4)}{88} \times 100\%$$

$$V = \frac{(22 \times 4)}{88} \times 100\%$$

$$V = 100\% \text{ (Validitas Kegrafikaan Sangat Tinggi)}$$

Lampiran 16. Hasil Uji Kepraktisan Guru

**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN GURU
E-LKPD BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN KIMIA**

Nama : I Made Karya Artana, S.Pd

NIP : -

Asal : SMA Negeri 1 Petang
Instansi

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk menggunakan terlebih dahulu E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Penggunaan Produk	1.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali				√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			mudah digunakan secara keseluruhan				
		2.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda				√
		3.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus				√
		4.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan				√
		5.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran				√
		6.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan di mana saja			√	
B	Isi Pembelajaran	5.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
			konsep terkait materi yang disajikan				
		6.	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi				√
		7.	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia				√
D	Waktu	10.	Penerapan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu				√
E	Biaya	11.	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali murah				√
F	Sumber daya manusia	12.	Penerapan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus			√	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Semoga E-LKPD bermuatan budaya lokal terutama budaya Bali bisa dikembangkan ke semua materi pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami keterkaitan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dalam budaya dan bermasyarakat

Petang, 2 Februari 2024

Praktisi,



I Made Karya Artana, S.Pd



Lampiran 17. Hasil Analisis Uji Kepraktisan Guru

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Hasil Penelitian										Total Skor	Rata-Rata Responden	Nilai	Rata-rata
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10				
Penggunaan Produk	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali mudah digunakan secara keseluruhan	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	33	3,3	83	83
	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	35	3,5	88	
	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	34	3,4	85	
	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	33	3,3	83	
	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	3,2	80	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Hasil Penelitian										Total Skor	Rata-Rata Respon	Nilai	Rata-rata		
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10						
	memudahkan dalam proses pembelajaran																
	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan di mana saja	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	32	3,2	80		
Isi Pembelajaran	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	3,1	78		
	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	35	3,5	88		81
	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	3,1	78		
Waktu	Penerapan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	33	3,3	83		83
Biaya	Biaya yang diperlukan	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	33	3,3	83		83

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Hasil Penelitian										Total Skor	Rata-Rata Respon den	Nilai	Rata-rata		
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10						
	untuk mengoperasi E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali murah																
Sumber daya manusia	Penerapan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	3,1	78	78	
Jumlah Skor		40	39	45	38	38	39	40	38	38	38						
Rata-rata Skor		3,3	3,3	3,8	3,2	3,2	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2						
Nilai Kepraktisan Setiap Responden		83	81	94	79	79	81	83	79	79	79						82
Kriteria		SP	SP	SP	P	P	SP	SP	P	P	P						
Nilai Kepraktisan Keseluruhan		82															
Kriteria Keseluruhan		SP															

Lampiran 17. Hasil Uji Kepraktisan Peserta Didik

**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN SISWA
E-LKPD BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN KIMIA**

Nama : Dewa Ayu Dyah Ariyanti

Kelas : XI.1

Asal Sekolah : SMA Negeri 1 Petang

A. Tujuan :

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali.

B. Petunjuk :

1. Dimohonkan kepada saudara untuk menggunakan terlebih dahulu E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada saudara untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara mencentang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
A	Penggunaan Produk	1.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali mudah digunakan secara keseluruhan			√	
		2.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda			√	
		3.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus			√	
		4.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan			√	
		5.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran				√
		6.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena mudah diakses kapan saja dan di mana saja			√	
B	Isi Pembelajaran	7.	E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan			√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
				TS	KS	S	SS
		8.	Gambar/simulasi yang tersedia dapat mempermudah memahami materi				√
		9.	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia			√	
D	Waktu	10.	Penerapan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu			√	
E	Biaya	11.	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali murah				√
F	Sumber daya manusia	12.	Penerapan E-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus				√

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Mungkin kedepannya materinya bisa diperbanyak lagi. Selibhnya, ternyata e-LKPD ini sangat efisien dan menarik.

Petang ,10 Februari 2024
Praktisi,


Dewa Ayu Dyah Ariyanti



Nama	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4	Indikator 5	Indikator 6	Indikator 7	Indikator 8	Indikator 9	Indikator 10	Indikator 11	Jumlah Skor	Rata-rata skor	Nilai Kepraktisan Tiap Responden	Kriteria	Nilai Kepraktisan Keseluruhan	Kriteria
S1	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	36	3.3	81.8	SP	82.4	SP
S2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	36	3.3	81.8	P		
S3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	36	3.3	81.8	P		
S4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	37	3.4	84.1	P		
S5	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	35	3.2	79.5	P		
S6	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	35	3.2	79.5	P		
S7	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	37	3.4	84.1	SP		
S8	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	41	3.7	93.2	SP		
S9	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	36	3.3	81.8	P		
S10	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	36	3.3	81.8	SP		
S11	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	37	3.4	84.1	SP		
S12	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	36	3.3	81.8	SP		
S13	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	40	3.6	90.9	SP		
S14	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	34	3.1	77.3	P		
S15	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	36	3.3	81.8	SP		
S16	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	37	3.4	84.1	SP		
S17	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	38	3.5	86.4	P		
S18	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	38	3.5	86.4	P		
S19	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	39	3.5	88.6	P		
S20	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	39	3.5	88.6	P		
S21	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	38	3.5	86.4	P		
S22	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	36	3.3	81.8	SP		
S23	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	38	3.5	86.4	P		
S24	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	36	3.3	81.8	SP		
S25	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	37	3.4	84.1	SP		
S26	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	41	3.7	93.2	P		
S27	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	0.4	9.1	SP		
S28	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	37	3.4	84.1	P		
S29	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	38	3.5	86.4	SP		
S30	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	40	3.6	90.9	SP		
S31	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	38	3.5	86.4	P		
S32	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	37	3.4	84.1	P		
S33	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	37	3.4	84.1	SP		
Total Skor	104	110	106	117	112	115	112	115	111	109	116						
Rata-rata Responden	3.2	3.3	3.2	3.5	3.4	3.5	3.4	3.5	3.4	3.3	3.5						
Nilai	79	83	80	89	85	87	85	87	84	83	88						

R2	3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	23			
R2	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	28			
R2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	23			
R2	6	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	28			
R2	7	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7			
R2	8	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	12		
R2	9	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	24		
R3	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	23			
R3	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	17		
R3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	20		
R3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	34		
R3	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5		
R3	5	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	29	
R3	6	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	15
R3	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	7		
R3	8	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
R3	9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	27	
R4	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	23
R4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	17
R4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	22	
R4	3	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	23	
R4	4	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	24	
R4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39	

Lampiran 19. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

RESPONDEN	NOMOR BUTIR SOAL VALID																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
4	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
5	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
13	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
14	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
15	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
16	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
17	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

21	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
23	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
26	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
27	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
28	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
29	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
30	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
31	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
32	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
34	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
36	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
40	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
41	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
42	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
43	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
44	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0

Jumlah	47	38	15	50	16	29	50	38	17	17	23	46	46	15	25	34	16	45	43	41	15	46	15	27	44	17	36	35	17	50	41	17	46	44	34	16	49	16	38	
Nilai P	0.783	0.633	0.250	0.833	0.267	0.483	0.833	0.633	0.283	0.283	0.383	0.767	0.767	0.250	0.417	0.567	0.267	0.750	0.717	0.683	0.250	0.767	0.250	0.450	0.733	0.283	0.600	0.583	0.283	0.833	0.683	0.283	0.767	0.733	0.567	0.267	0.817	0.267	0.633	
Keterangan	Mudah	Sedang	Sukkar	Mudah	Sukkar	Sedang	Mudah	Sedang	Sukkar	Sukkar	Sedang	Mudah	Mudah	Sukkar	Sedang	Sedang	Sukkar	Mudah	Mudah	Sedang	Sukkar	Mudah	Sukkar	Sedang	Mudah	Sukkar	Sedang	Sedang	Sukkar	Mudah	Sedang	Sukkar	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sukkar	Mudah	Sukkar	Sedang



Lampiran 21. Hasil Uji Daya Beda Instrumen

Responden	NOMOR BUTIR SOAL																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
34	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
59	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
38	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
28	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	
36	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
20	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
31	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	
41	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	
3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	
17	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1

4	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
32	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
13	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
46	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
48	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
2	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
12	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
15	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
42	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
43	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
49	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
23	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
40	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
57	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
5	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
29	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
44	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
14	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
47	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
39	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0

51	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
16	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
22	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
26	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
35	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
50	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
55	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
nB _A	30	25	15	30	15	21	30	25	12	12	15	30	30	15	21	24	13	30	26	25	15	30	15	17	30	14
n _A	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P _A	1.000	0.833	0.500	1.000	0.500	0.700	1.000	0.833	0.400	0.400	0.500	1.000	1.000	0.500	0.700	0.800	0.433	1.000	0.867	0.833	0.500	1.000	0.500	0.567	1.000	0.433
nB _B	17	13	0	20	1	8	20	13	5	5	8	16	16	0	4	10	3	15	17	16	0	16	0	10	14	3
n _B	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P _B	0.567	0.433	0.000	0.667	0.033	0.267	0.667	0.433	0.167	0.167	0.267	0.533	0.533	0.000	0.133	0.333	0.100	0.500	0.567	0.533	0.000	0.533	0.000	0.333	0.467	0.100
D _B	0.433	0.400	0.500	0.333	0.467	0.433	0.333	0.400	0.233	0.233	0.233	0.467	0.467	0.500	0.567	0.467	0.333	0.500	0.300	0.300	0.500	0.467	0.500	0.233	0.533	0.300
Kiteia	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup

3. Profil Model Mental Pretest Kelas Kontrol

		PRETEST KELAS KONTROL																																																																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39																																
R 1		1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	0	0	1	PC										
R 2		0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	SM	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	0	0	0	SM						
R 3		1	0	1	2	PC	0	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC
R 4		0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM	0	0	1	1	PC	0	1	1	2	PC	0	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC	1	1	1	3	SC	0	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 5		1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	0	0	0	0	SM	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM											
R 6		0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	0	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	0	0	0	SM											
R 7		0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	0	0	0	SM	0	1	1	2	PC	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	0	1	0	1	PC						
R 8		0	0	1	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC						
R 9		0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM	0	0	1	1	PC	0	1	1	2	PC	0	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC	1	1	1	3	SC	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	
R 10		1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	0	0	1	1	PC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	1	PC	1	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC											
R 11		1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	0	0	1	1	PC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	
R 12		1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	0	0	1	PC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	0	1	PC	1	0	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 13		1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC										
R 14		0	0	1	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	0	1	1	PC											
R 15		1	1	1	3	SC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	0	1	PC											
R 16		0	1	1	2	PC	1	0	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	0	1	1	PC											
R 17		1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC						
R 18		1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	1	0	2	PC						
R 19		1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	0	0	0	SM																
R 20		1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	0	1	PC	0	1	0	1	PC	0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	0	0	1	1	PC											
R 21		1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC											
R 22		1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	0	1	PC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC										
R 23		1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	0	1	1	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	1	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC											
R 24		1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC															
R 25		1	1	1	3	SC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	0	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC						
R 26		1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC	1	0	0	1	PC	0	1	1	2	PC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC						
R 27		1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	0	1	PC	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	SM																
R 28		1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC																
R 29		1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC																
R 30		1	0	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	0	1	1	PC	1	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC																
R 31		1	0	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	0	0	1	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0</																								

4. Profil Model Mental Posttes Kelas Kontrol

POSTES KELAS KONTROL																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
R 1	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC
R 2	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	0	0	0	0	SM	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	0	0	1	1	PC	1	0	0	1	PC
R 3	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	0	1	2	PC	0	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC
R 4	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC
R 5	1	0	1	2	PC	0	1	0	1	PC	0	1	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	0	0	1	1	PC	1	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC
R 6	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 7	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	0	0	0	0	SM	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	0	0	0	0	SM
R 8	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC
R 9	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC
R 10	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 11	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	0	0	1	1	PC	0	1	1	2	PC
R 12	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC
R 13	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	0	0	1	1	PC	0	0	1	1	PC
R 14	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	0	1	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	2	PC
R 15	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 16	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC
R 17	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 18	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	0	0	0	SM
R 19	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	1	0	2	PC
R 20	1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	0	1	PC	0	1	1	2	PC	1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	0	1	1	PC	0	0	0	0	SM
R 21	1	0	0	1	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC
R 22	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	0	0	1	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 23	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC
R 24	1	0	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	0	1	PC
R 25	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	0	0	1	1	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC
R 26	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	1	0	0	1	PC	1	1	1	3	SC
R 27	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	0	1	PC	1	0	1	2	PC	1	0	0	1	PC
R 28	1	1	0	2	PC	0	1	0	1	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC
R 29	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	SM	1	0	1	2	PC	0	1	1	2	PC	0	1	1	2	PC	1	0	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC
R 30	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	1	2	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	0	1	2	PC	1	0	1	2	PC
R 31	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC	1	1	1	3	SC	0	1	0	1	PC	0	0	1	1	PC	1	1	1	3	SC	1	1	1	3	SC	1	1	0	2	PC
	28	25	23	25	30	4	26	24	26	8	29	24	27	25	25	23	21	23	25	20	25	27	21	28	29	18	27	25	21	13	26	19	23	24	17	19	23	7	20	
	Model Mental																																							Rata-Rata
SC	58%		10%		65%		19%		44%		48%		45%		16%		42%		29%		16%		36%																	
PC	39%		87%		29%		81%		56%		52%		55%		84%		55%		65%		74%		61%																	
SM	3%		3%		6%		0%		0%		0%		0%		0%		3%		6%		10%		3%																	
	100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%																	

Lampiran 23. Hasil Analisis Kemampuan Literasi Digital

1. Kelas Eksperimen

Nama	Kelas XI.1																												Total	Nilai	Kategori								
	Indikator A										Indikator B					Indikator C			Indikator D			Indikator E			Indikator F							Indikator G		Indikator H					
	A.1.1	A.1.2	A.1.3	A.1.4	A.2.1	A.2.2	A.2.3	A.2.4	A.3.1	A.3.2	A.3.3	B.1.1	B.2.1	B.2.2	B.2.3	B.2.4	C.1.1	C.1.2	D.1.1	D.1.2	E.1.1	E.1.2	E.1.3	F.1.1	F.1.2	F.1.3	F.1.4	F.1.2				B.2.1	A.3.1	H.1.3					
Dewa Ayu Dyah Ariyanti.	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	3	5	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	127	81,94	Sangat Baik
I Dewa Gede Dwi Dama Putra	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	2	2	3	3	3	4	3	2	116	74,84	Baik					
I Gusti Lanang Bagus Pramana	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	5	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	115	74,19	Baik					
I Gusti Ngurah Agung Hendra Pratama	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	115	74,19	Baik						
I Gusti Ngurah Pebrianto	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	125	80,65	Sangat Baik						
I Gusti Putu Agus candra Candra Yuda Prawira	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	4	2	2	3	3	3	4	3	2	110	70,97	Baik						
I Kadek Agus Meirita Adi Putra	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	115	74,19	Baik						
I Kadek Deby Dwi Saputra	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	111	71,61	Baik						
I Ketut Dedi Setiyawan	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	130	83,87	Sangat Baik						
I Made Adi Kusuma Wijaya	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	2	109	70,32	Baik						
I Made Andwa Saputra	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	3	4	3	3	4	3	4	3	5	3	3	4	2	4	4	4	3	4	2	118	76,13	Baik					
I Putu Agus Pasek Mahardika	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	122	78,71	Baik						
I Putu Candra Winata	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	3	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	109	70,32	Baik						
Ida Ayu Agung Trisna Jayanti	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	130	83,87	Sangat Baik						
Ida Ayu Putu Lisna Dewi	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	127	81,94	Sangat Baik						
Ni Kadek Amanda Windasari	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4	2	124	80,00	Baik						
Ni Kadek Bintang Aprilia Cahyani	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2	124	80,00	Baik						
Ni Kadek Risma Cahyani	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	127	81,94	Sangat Baik						
Ni Kadek Suwanti	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	3	4	4	3	3	4	3	4	2	126	81,29	Sangat Baik						
Ni Kadek Widya Adriani	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	2	128	82,58	Sangat Baik						
Ni Komang Ayu Suardiasih	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	2	123	79,35	Baik						
Ni Luh Bulan Citra Meranti	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	2	129	83,23	Sangat Baik						
Ni Luh Dian Ayu Antari	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4	3	2	124	80,00	Baik						
Ni Luh Rasmini	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	2	127	81,94	Sangat Baik						
Ni Made Avka Claudia Putri	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	123	79,35	Baik						
Ni Made Indria Julita Dewi	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	128	82,58	Sangat Baik						
Ni Nyoman Berlyana	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	3	4	3	3	3	3	4	3	2	120	77,42	Baik						
Ni Nyoman Sintia Trisna Kartini	5	5	5	5	5	6	6	4	4	5	5	4	4	4	4	6	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	132	85,16	Sangat Baik						
Ni Putu Regita Maheswari Devi	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	123	79,35	Baik						
Ni Wayan Oktirawati	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	3	4	3	3	3	3	4	3	2	123	79,35	Baik						

2. Kelas Kontrol

Nama	Indikator A									Indikator B				Indikator C		Indikator D			Indikator E			Indikator F				Indikator G		Indikator H			Total	Nilai	Kategori					
	A.1.1	A.1.2	A.1.3	A.1.4	A.2.1	A.2.2	A.2.3	A.2.4	A.3.1	A.3.2	A.3.3	B.1.1	B.2.1	B.2.2	B.2.3	B.2.4	C.1.1	C.1.2	D.1.1	D.1.2	E.1.1	E.1.2	E.1.3	F.1.1	F.1.2	F.1.3	F.1.4	F.1.2	B.2.1	A.3.1				H.1.3				
Dewa Ayu Dwi Antari Putri	5	5	5	5	4	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	106	68,39	Baik	
Dewa gedé bayu putra	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	129	83,23	Sangat Baik
I Gede Anjas Mahardika	5	5	5	5	3	4	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	106	68,39	Baik	
I Gusti Ayu Agung Anggun Dinda Triana	5	5	5	5	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	128	82,58	Sangat Baik	
I Gusti Ayu Pebri Dwiyantari	5	4	5	4	3	3	3	3	3	4	4	5	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	90	58,06	Cukup	
I Gusti Ayu Putu Juniantari	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	115	74,19	Baik	
I Gusti Ngurah Adi Raditya	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	119	76,77	Baik	
I Gusti Ngurah Ari Sentana	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	115	74,19	Baik	
i gusti ngurah arya wirasutha	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	119	76,77	Baik	
I kadek dwi krisna winata	5	5	5	5	3	3	3	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	116	74,84	Baik	
I Kadek Juniantara	5	4	4	4	3	4	2	3	2	4	4	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	90	58,06	Cukup	
I Kadek widyantara puta	5	5	5	5	4	4	3	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	117	75,48	Baik
I KETUT DODI ARTA	5	5	5	5	3	3	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	117	75,48	Baik	
I Made Jordi wirawan	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	129	83,23	Sangat Baik	
I Putu Pendi Wirawan	5	5	5	5	4	4	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	107	69,03	Baik	
I wayan any mulya arta	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	117	75,48	Baik
I wayan gilang prayoga	5	5	5	5	4	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	106	68,39	Baik	
MADE BAGUS ABDI ARTHA WIGUNA	5	5	5	5	4	4	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	119	76,77	Baik	
Muhammad Abduh Zulkamain	5	5	5	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	128	82,58	Sangat Baik	
Ni komang cintia darma yanti	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	116	74,84	Baik	
Ni Komang Wahyuni	5	5	5	5	4	3	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	118	76,13	Baik	
Niluh Nelka Kusuma Dewi	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	116	74,84	Baik	
Ni Made Davina Sekar Ayu	4	5	4	5	3	3	3	3	3	5	5	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	93	60,00	Cukup		
Ni made fitria sukma	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	116	74,84	Baik	
Ni MADE RESTU CANTIKA PRADNYANDARI	5	5	5	5	4	4	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	119	76,77	Baik
Ni Putu Agustini Puspasari	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	118	76,13	Baik	
Ni Putu Agustini	5	5	5	5	4	3	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	118	76,13	Baik
Ni Putu Marsya Wulandari	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	117	75,48	Baik	
Ni Putu Ocha Prastika	5	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	93	60,00	Cukup	
Ni Putu Mira Wiswa Karani	5	5	5	5	4	4	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	107	69,03	Baik	
Ni Wayan Balik Ratiasih	5	5	5	5	4	4	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	107	69,03	Baik	

Lampiran 24. Hasil Analisis Data Mancova

1. Hasil Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	Eksperimen	.153	30	.070	.945	30	.121
	Kontrol	.118	31	.200*	.938	31	.072
Posttest	Eksperimen	.106	30	.200*	.952	30	.194
	Kontrol	.113	31	.200*	.941	31	.086
Literasi.Digital	Eksperimen	.147	30	.095	.935	30	.068
	Kontrol	.121	31	.200*	.938	31	.071

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Hasil Uji Homogeneitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	1.077	1	59	.304
	Based on Median	.933	1	59	.338
	Based on Median and with adjusted df	.933	1	52.886	.339
	Based on trimmed mean	1.130	1	59	.292
Posttest	Based on Mean	2.339	1	59	.132
	Based on Median	2.183	1	59	.145
	Based on Median and with adjusted df	2.183	1	56.604	.145
	Based on trimmed mean	2.349	1	59	.131
Literasi.Digital	Based on Mean	1.829	1	59	.181
	Based on Median	1.993	1	59	.163
	Based on Median and with adjusted df	1.993	1	58.822	.163
	Based on trimmed mean	1.899	1	59	.173

3. Uji Kolerasi

Correlations

		Posttest	Literasi.Digital
Posttest	Pearson Correlation	1	.165
	Sig. (2-tailed)		.204
	N	61	61
Literasi.Digital	Pearson Correlation	.165	1
	Sig. (2-tailed)	.204	
	N	61	61

4. Uji Homogenitas Matriks Varians

**Box's Test of Equality
of Covariance
Matrices^a**

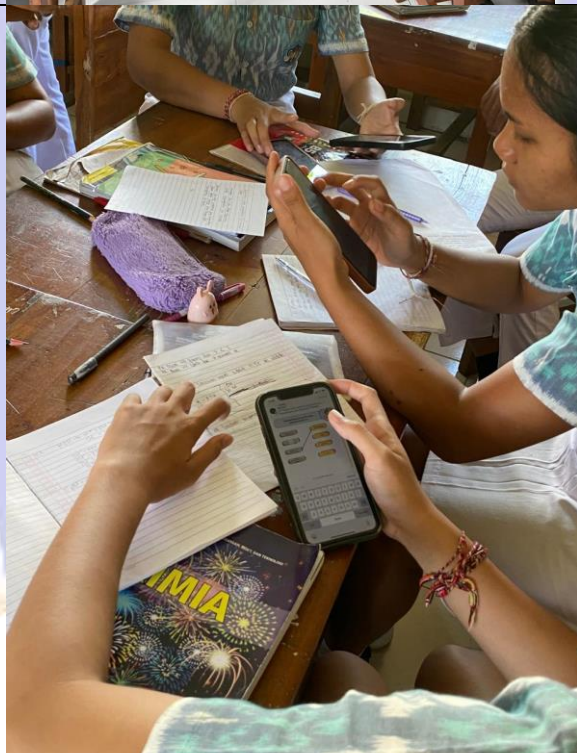
Box's M	6.763
F	2.172
df1	3
df2	6.500E5
Sig.	.089

5. Kemiringan Garis Regresi

Multivariate Tests^b

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.796	1.113E2 ^a	2.000	57.000	.000	.796
	Wilks' Lambda	.204	1.113E2 ^a	2.000	57.000	.000	.796
	Hotelling's Trace	3.907	1.113E2 ^a	2.000	57.000	.000	.796
	Roy's Largest Root	3.907	1.113E2 ^a	2.000	57.000	.000	.796
Pretest	Pillai's Trace	.761	90.757 ^a	2.000	57.000	.000	.761
	Wilks' Lambda	.239	90.757 ^a	2.000	57.000	.000	.761
	Hotelling's Trace	3.184	90.757 ^a	2.000	57.000	.000	.761
	Roy's Largest Root	3.184	90.757 ^a	2.000	57.000	.000	.761
Kelas	Pillai's Trace	.504	28.932 ^a	2.000	57.000	.000	.504
	Wilks' Lambda	.496	28.932 ^a	2.000	57.000	.000	.504
	Hotelling's Trace	1.015	28.932 ^a	2.000	57.000	.000	.504
	Roy's Largest Root	1.015	28.932 ^a	2.000	57.000	.000	.504

Lampiran 25. Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan	Gambar
Uji coba tes model mental	
Uji kepraktisan oleh siswa	

Pembelajaran di kelas kontrol menggunakan e-LKPD tanpa berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali



Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan e-LKPD berbantuan video pembelajaran kimia bermuatan budaya lokal Bali



Pretest kelas kontrol



Pretest kelas eksperimen



Postets kelas kontrol



Posttest kelas
eksperimen



Daftar Riwayat Hidup



I Gusti Ayu Agung Mas Rosmita lahir di Denpasar pada tanggal 23 Desember 1998. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Gusti Ngurah Putu Mirna dan Ibu Anak Agung Ari Oka Rosita. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini Penulis beralamat di Jalan Janggala, Banjar Pundung, Desa Pangsan, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Pangsan dan lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Petang dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2017, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Petang. Setelah lulus SMA, penulis melanjutkan kuliah S1 Pendidikan Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha. Mulai tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 dengan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Pada Materi Koloid Bermuatan Budaya Lokal Bali”. Pada bulan Februari tahun 2022 Penulis bekerja sebagai guru Kimia di SMA Kuta Pura. Pada tahun 2023 Bulan April Penulis bekerja sebagai guru Kimia di SMA Negeri 1 Petang. Pada Tahun 2022 penulis melanjutkan studi di Program S2 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha dan menyelesaikan tesis di tahun 2024 dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbantuan Video Pembelajaran Kimia Bermuatan Budaya Lokal Bali untuk Meningkatkan Model Mental dan Literasi Digital”.