

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERMUATAN
CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA PADA
MATERI POKOK ASAM BASA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh : **ASTRID DWI ANJASTI**

NIM : 1908076051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Astrid Dwi Anjasti

NIM : 1908076051

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA PADA MATERI POKOK ASAM BASA

Secara keseluruhan merupakan hasil penelitian saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 7 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Astrid Dwi Anjasti

NIM : 1908076051

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof Dr. Hamka, Ngaliyan, Semarang
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa
Penulis : Astrid Dwi Anjasti
NIM : 1908076051
Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 23 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Nur Alawiyah, M. Pd.
NIP. 199105032019032026

Penguji II

Dr. Suwahono, S. Pd., M. Pd.
NIP. 197205201999031004

Penguji III

Mar'attus Solihani, M. Pd.
NIP. 198908262019032009

Penguji IV

Nana Misrochah, S. Si., M. Pd.
NIP. 198608282019032009

Pembimbing I

Nur Alawiyah, M. Pd.
NIP. 199105032019032026

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 7 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa

Penulis : Astrid Dwi Anjasti

NIM : 1908076051

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamualaikum wr.wb

Pembimbing I



Nur Alawiyah, M.Pd.

NIP : 199105032019032026

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa
Peneliti : Astrid Dwi Anjasti
NIM : 1908076051

Pesatnya perkembangan teknologi dan informasi menjadikan pembelajaran berbasis teknologi gencar dilakukan. Ketidakefektifan fasilitas teknologi yang inovatif dan menarik dalam pembelajaran kimia menyebabkan kurangnya pemahaman materi dari peserta didik. Terlebih lagi dengan dampak kemajuan teknologi membuat eksistensi budaya lokal dalam diri peserta didik semakin tergerus. Pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi asam basa. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 5 Semarang dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara, dokumentasi, studi pustaka, serta penyebaran instrumen angket uji kelayakan dan uji kepraktisan. Penilaian kelayakan modul digital dilakukan melalui validasi oleh 3 ahli media dan 3 ahli materi. Penilaian kepraktisan media pembelajaran dilakukan oleh 2 guru kimia dan 30 peserta didik kelas XI IPA. Hasil validasi ahli media dan ahli materi berturut-turut mendapatkan hasil dengan nilai validitas sebesar 0,85 (sangat valid) dan 0,87 (sangat valid). Penilaian kepraktisan modul digital oleh guru kimia mendapatkan hasil sangat praktis dengan persentase 96% dan penilaian kepraktisan oleh peserta didik mendapatkan

hasil sangat praktis dengan persentase 86,57%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa dinyatakan layak dan praktis digunakan sebagai media belajar.

Kata Kunci: Modul Digital, Cerita Pendek, Kearifan Lokal, Media Pembelajaran, Asam Basa.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah *rabbi* *Alamin*, dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT saya persembahkan skripsi ini kepada orangtua saya tercinta.

Ibu (Tuti Riana Dewi), Ayah (Alm. Anjar Sujarwo), dan Papa (Alm. Tugiyono) yang telah mencurahkan segala kasih sayang, cinta kasih, dukungan, dan ridho tiada hingga. Saya sadari, semua itu tidak mungkin dapat saya balas hanya dengan selembar kertas sederhana bertuliskan kata persembahan ini. Semoga Allah selalu menjaga Ibu dan memberikan tempat terbaik untuk almarhum Ayah dan Papa.

Tidak lupa saya persembahkan skripsi ini kepada saudara saya tersayang Mbak Devi Ria Anjasti dan Adik Muhammad Ar-Rasyid Rizky yang selalu memberikan suntikan dopamin setiap saat kepada saya.

Kepada almamater
Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirabbil Alamin, segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya. Sholawat teriring salam semoga selalu tercurahkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan pengikut-pengikutnya yang senantiasa menegakkan syariat-Nya. *Aamiin.*

Selama proses penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan, kerjasama, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Ibu Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang.
3. Ibu Nur Alawiyah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar dan senantiasa memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Nana Misrochah, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.

5. Tim Validator Bapak Mohammad Agus Prayitno, M.Pd., Ibu Nana Misrochah, S.Si., M.Pd., dan Ibu Hanifah Setiowati, M.Pd., sebagai validator ahli media dan materi yang telah memberikan kritik, masukan, dan saran terhadap produk penelitian skripsi ini.
6. Segenap Bapak dan Ibu Dosen, pegawai, serta seluruh civitas akademik di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan dan membekali ilmu pengetahuan.
7. Ibu Dra. Pudji Astuti dan Ibu Theresia Lina Widiawati, S.Si., M.Pd., selaku guru kimia di SMA Negeri 5 Semarang sekaligus sebagai tim validator praktisi media pembelajaran yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menyusun produk skripsi.
8. Bapak Soleh S.Pd., M.Pd., selaku kepala sekolah di SMA Negeri 5 Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Semarang.
9. Siswa kelas XI IPA 8 SMA Negeri 5 Semarang yang telah bersedia untuk berkontribusi sebagai subjek penelitian.
10. Ibu Tuti Riana Dewi, Ayah Anjar Sujarwo (alm.), dan Papa Tugiyono (alm.), selaku orangtua yang peneliti cintai dan sayangi. Terima kasih telah menjadi orangtua yang selalu mendukung dan menguntai doa indah setiap harinya untuk kebahagiaan Mbak. Mbak Sangat sayang kalian.

11. Saudaraku tersayang, Mbak Devi Ria Anjasti, Adek Muhammad Ar-Rasyid Rizky, Kakak But Efendi, dan keponakan tersayang Maheswara Kalandra Efendi yang telah memberikan dukungan serta hujatan yang membuat peneliti termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Om Sudariyanto dan Bulek Vita Komaria yang telah menjadi orangtua selama penulis menjejakkan langkah di tanah rantau.
13. Keluarga Besar Sumardi dan Ramakasih yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan bahu sandaran dalam menjalani penatnya kehidupan.
14. Segenap teman-teman Pendidikan Kimia Angkatan 2019 khususnya kelas Pendidikan Kimia C Muna, Dian, Mawa, Nafi, Sakina, Vena, Mar'a, Zulfa, Ilmi, Fani, Syarif, Iqbal, Nafta, Anggita, Etik, Ana, Nia, Ayuk, dan Dani untuk segala semangat dan kerja keras yang telah ditularkan kepada saya hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Teman-temas kos Griya Mutiara Mba Faiq, Feny, Uyun, Elly, Firda, Kiky, Desita, Rifi, Rohmah, Nati, Mila, Ica, dan Alya yang selalu menyelimuti diri ini dengan kehangatan.
16. Tim PPL SMA Negeri 5 Semarang Muna, Mar'a, Ladun, Tasya, Alfi, Ani, Rishal, Alfian, Riska, Dea, Niken, Vivi,

Nafila, Fajar dan Naila yang telah memberikan canda tawa di tengah gencar dan padatnya tugas.

17. Tim KKN Reguler 79 posko 59 Mawa, Nafta, Shofia, Tiara, Adinda, Nesti, Lida, Ais, Eva, Vela, Irfan, Ade, Iqbal, dan Arief yang telah menjadi teman dan keluarga yang hangat di tanah rantau.
18. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pembaca. *Aamiin*.

Semarang, 7 Juni 2023

Peneliti



Astrid Dwi Anjasti

NIM : 1908076051

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
NOTA PEMBIMBING.....	iii
ABSTRAK.....	iv
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Pengembangan.....	11
F. Manfaat Pengembangan.....	12
G. Asumsi Pengembangan	13
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Kajian Teori.....	17
1. Media Pembelajaran.....	17
2. Modul Digital	22
3. Cerita Pendek.....	27
4. Kearifan Lokal.....	32
5. Tinjauan Materi Asam Basa.....	36
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	45
C. Kerangka Berpikir	49
D. Pertanyaan Penelitian.....	51
BAB III METODE PENELITIAN	52
A. Model Pengembangan	52
B. Prosedur Pengembangan	53
C. Desain Uji Coba Produk.....	57

1. Desain Uji Coba.....	57
2. Subjek Uji Coba.....	59
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	60
4. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	68
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	68
B. Hasil Uji Coba Produk.....	112
C. Revisi Produk	120
D. Kajian Produk Akhir	143
E. Keterbatasan Penelitian.....	162
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	163
A. Simpulan Tentang Produk	163
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut..	165
DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Contoh Indikator Alami	41
Tabel 3.1	Skala Angket	63
Tabel 3.2	Kriteria Kevalidan Aiken's V	66
Tabel 3.3	Kriteria Hasil Uji Kepraktisan Modul Digital	67
Tabel 4.1	Kompetensi Dasar	76
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	99
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	102
Tabel 4.4	Tabel Kritik dan Saran dari Validator Ahli Media dan Ahli Materi	110
Tabel 4.5	Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Guru Kimia	113
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Peserta Didik	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	50
Gambar 3.1	Model Pengembangan ADDIE	53
Gambar 3.2	Desain Uji Coba Produk	58
Gambar 4.1	Tingkat Kesulitan Kimia	71
Gambar 4.2	Tingkat Pemahaman Materi Kimia	72
Gambar 4.3	Gaya Belajar	73
Gambar 4.4	Tanggapan Ketertarikan Peserta Didik	73
Gambar 4.5	<i>Design</i> Latihan Soal Menggunakan <i>Platform LiveWorksheet</i>	79
Gambar 4.6	<i>Design</i> Keseluruhan Modul Digital Menggunakan <i>Canva</i>	80
Gambar 4.7	<i>Design</i> Modul Digital Menggunakan <i>Flip PDF Professional</i>	81
Gambar 4.8	Cover Modul Digital	82
Gambar 4.9	Kata Pengantar Modul Digital	83
Gambar 4.10	Daftar Isi Modul Digital	84
Gambar 4.11	Peta Konsep Modul Digital	85
Gambar 4.12	KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran dalam Modul Digital	86
Gambar 4.13	Glosarium Modul Digital	87
Gambar 4.14	Petunjuk Pembelajaran Modul Digital	88
Gambar 4.15	Mengenal Kota Semarang	89
Gambar 4.16	CENDEKIA dalam Modul Digital	90
Gambar 4.17	Sekilas Info Modul Digital	91
Gambar 4.18	Uraian Materi Modul Digital	92
Gambar 4.19	Contoh Soal dalam Modul Digital	93
Gambar 4.20	Kata Tokoh dalam Modul Digital	94
Gambar 4.21	Uji Kompetensi dalam Modul Digital	95
Gambar 4.22	Daftar Pustaka dalam Modul Digital	96
Gambar 4.23	Profil Penulis dalam Modul Digital	97
Gambar 4.24	Grafik Penilaian Ahli Media	100

Gambar 4.25	Grafik Penilaian Ahli Materi	104
Gambar 4.26	Kearifan Lokal Kota Semarang	106
Gambar 4.27	Grafik Penilaian Guru Kimia	114
Gambar 4.28	Grafik Penilaian Peserta Didik	119
Gambar 4.29	Tanda Tangan Sebelum dan Sesudah Revisi	121
Gambar 4.30	Kata Pengantar Sebelum dan Sesudah Revisi	123
Gambar 4.31	Komponen Modul Digital Sesudah Revisi	124
Gambar 4.32	<i>Hyperlink</i> Halaman Sebelum dan Sesudah Revisi	125
Gambar 4.33	Nomor KI Sebelum dan Sesudah Revisi	126
Gambar 4.34	Tujuan Pembelajaran Sebelum dan Sesudah Revisi	128
Gambar 4.35	Glosarium Sebelum dan Sesudah Revisi	130
Gambar 4.36	Peletakan Ilustrasi Gambar Sebelum dan Sesudah Revisi	131
Gambar 4.37	Ilustrasi Gambar Sebelum dan Sesudah Revisi	132
Gambar 4.38	Kalimat Petunjuk Sebelum dan Sesudah Revisi	133
Gambar 4.39	Ikon Perbesar Gambar Sebelum dan Sesudah Revisi	134
Gambar 4.40	Materi Asam Basa Sesudah Revisi	135
Gambar 4.41	Video Pembuatan Jamu Sesudah Revisi	135
Gambar 4.42	Rangkuman Materi Sebelum dan Sesudah Revisi	136
Gambar 4.43	Perubahan Kata pada Cerita Pendek Sebelum dan Sesudah Revisi	138
Gambar 4.44	Perbaikan Tanda Pangkat Sebelum dan Sesudah Revisi	139
Gambar 4.45	Perubahan <i>Typo</i> Tanda Pangkat	140

	Sebelum dan Sesudah Revisi	
Gambar 4.46	Penambahan Tanda Minus (-) Sebelum dan Sesudah Revisi	141
Gambar 4.47	Materi Praktikum Sesudah Revisi	142
Gambar 4.48	Cover Depan dan Belakang Modul Digital	143
Gambar 4.49	Kata Pengantar Modul Digital	144
Gambar 4.50	Daftar Isi Modul Digital	145
Gambar 4.51	Komponen - Komponen Modul Digital	146
Gambar 4.52	Peta Konsep Modul Digital	147
Gambar 4.53	KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran Modul Digital	148
Gambar 4.54	Glosarium Modul Digital	149
Gambar 4.55	Petunjuk Pembelajaran Modul Digital	150
Gambar 4.56	Mengenal Kota Semarang	151
Gambar 4.57	CENDEKIA Modul Digital	152
Gambar 4.58	Sekilas Info Modul Digital	153
Gambar 4.59	Uraian Materi Modul Digital	154
Gambar 4.60	Contoh Soal Modul Digital	155
Gambar 4.61	Kata Tokoh Modul Digital	156
Gambar 4.62	Uji Kompetensi Modul Digital	157
Gambar 4.63	Lembar Praktikum Modul Digital	158
Gambar 4.64	Kunci Jawaban Uji Kompetensi Modul Digital	159
Gambar 4.65	Daftar Pustaka Modul Digital	160
Gambar 4.66	Profil Penulis Modul Digital	161

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Instrumen Wawancara Guru Kimia	174
Lampiran 2	Hasil Wawancara Dengan Guru Kimia di SMA Negeri 5 Semarang	176
Lampiran 3	Instrumen Angket Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik di SMA Negeri 5 Semarang	179
Lampiran 4	Hasil Angket Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik di SMA Negeri 5 Semarang	182
Lampiran 5	Kisi - Kisi Instrumen Angket Ahli Media	186
Lampiran 6	Rubrik Pedoman Penskoran Ahli Media	187
Lampiran 7	Lembar Instrumen Angket Uji Kelayakan Ahli Media	196
Lampiran 8	Kisi - Kisi Instrumen Angket Ahli Materi	200
Lampiran 9	Rubrik Pedoman Penskoran Ahli Materi	201
Lampiran 10	Lembar Instrumen Angket Uji Kelayakan Ahli Materi	216
Lampiran 11	Kisi - Kisi Instrumen Angket Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia	221
Lampiran 12	Rubrik Pedoman Penskoran Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia	222
Lampiran 13	Lembar Instrumen Angket Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia	232
Lampiran 14	Kisi - Kisi Instrumen Angket Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik	236
Lampiran 15	Rubrik Pedoman Penskoran Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik	238
Lampiran 16	Lembar Instrumen Angket Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia	252

Lampiran 17	Hasil Validasi Ahli Media I	258
Lampiran 18	Hasil Validasi Ahli Media II	261
Lampiran 19	Hasil Validasi Ahli Media III	264
Lampiran 20	Hasil Validasi Ahli Materi I	267
Lampiran 21	Hasil Validasi Ahli Materi II	270
Lampiran 22	Hasil Validasi Ahli Materi III	273
Lampiran 23	Perhitungan Validasi Ahli Media	276
Lampiran 24	Perhitungan Validasi Ahli Materi	278
Lampiran 25	Angket Uji Kepraktisan Guru Kimia I	280
Lampiran 26	Angket Uji Kepraktisan Guru Kimia II	282
Lampiran 27	Perhitungan Angket Uji Kepraktisan Guru Kimia	284
Lampiran 28	Nilai Uji Kompetensi Peserta Didik oleh Guru Kimia	286
Lampiran 29	Nilai Uji Kompetensi Peserta Didik Menggunakan Modul Digital	287
Lampiran 30	Contoh Angket Respon Kepraktisan Peserta Didik	288
Lampiran 31	Daftar Nama Peserta Didik	291
Lampiran 32	Perhitungan Angket Respon Kepraktisan Peserta Didik	292
Lampiran 33	RPP Penelitian ke Sekolah	295
Lampiran 34	Dokumentasi Penelitian ke Sekolah	301
Lampiran 35	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	303
Lampiran 36	Surat Izin Observasi Pra-Riset	304
Lampiran 37	Surat Permohonan Uji Validasi	305
Lampiran 38	Surat Izin Riset	306
Lampiran 39	Surat Keterangan Penelitian	307
Lampiran 40	Riwayat Hidup	308

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan memegang peranan vital dalam mengubah tingkah laku, mendidik dan menyiapkan peserta didik untuk memiliki pola pikir dan sikap yang dewasa (Putri, 2018). Pernyataan tersebut mengandung arti bahwa pendidikan berperan untuk membentuk individu yang cerdas, saintifik, dan filosofis. Menurut Widodo dan Sriyono (2020) pendidikan didorong untuk mempersiapkan individu sebagai sumber daya manusia yang unggul. Individu yang unggul dibutuhkan oleh suatu negara untuk berkompetisi dengan negara lain dalam menghadapi persaingan global. Tercapainya individu yang unggul dapat dilakukan melalui peningkatan terhadap kualitas pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan menjadi tanggung jawab guru untuk mewujudkannya dengan menyelenggarakan proses pembelajaran yang bermutu (Safitri, Yunianti, & Rostika, 2022).

Sistem Pendidikan Nasional dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa proses pembelajaran melibatkan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik secara aktif dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran melibatkan berbagai

komponen yang saling bersinergi seperti tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, guru dan peserta didik, media pembelajaran, metode pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran (Pane dan Dasopang, 2017). Pembelajaran yang bermutu dapat tercapai apabila tujuan dari pembelajaran yang diharapkan bisa dicapai dengan baik oleh peserta didik. Penggunaan suatu media dalam pembelajaran dijadikan sebagai salah satu langkah untuk dapat meningkatkan aspek pembelajaran yang bermutu (Khaira, 2020).

Media pembelajaran dimanfaatkan sebagai alat penghubung yang membantu guru dalam mentransfer materi pembelajaran agar mudah diterima oleh peserta didik. Hal tersebut dibuktikan oleh Islamy dan Suputra (2022) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang tepat terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Pesan pengajaran yang terkandung di dalam media pembelajaran ditransfer untuk menstimulus pemikiran, atensi, dan emosi dari peserta didik sehingga menciptakan proses belajar dan memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi.

Dewasa ini, media pembelajaran berbasis teknologi gencar dilakukan seiring dengan pesatnya perkembangan

ilmu teknologi, informasi, dan komunikasi. Media pembelajaran berbasis teknologi dapat memudahkan peserta didik dan guru dalam pembelajaran dan menjadikan proses pembelajaran tidak selalu bergantung kepada guru dan buku (Zahwa dan Syafi'i, 2022). Hal tersebut membuat media pembelajaran berbasis teknologi menjadi suatu kebutuhan dan tuntutan yang harus dikuasai oleh guru maupun peserta didik. Dalam penerapannya, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah tak jarang mengalami beberapa hambatan karena kurangnya keahlian dan inovasi guru dalam mengembangkan media serta fasilitas pembelajaran berbasis teknologi informasi yang belum memadai (Rahma, Harjono, & Sulistyono, 2023). Dibutuhkan suatu inovasi dalam pendidikan guna mengatasi berbagai problematika dalam proses pembelajaran sehingga nantinya dapat menciptakan pembelajaran yang baik dan efisien (Sanagustin *et al.*, 2022). Salah satu terobosan untuk mencapai hal tersebut adalah melalui penggunaan media pembelajaran inovatif berbasis teknologi.

Kimia adalah materi pada jenjang Sekolah Menengah Atas yang dalam proses pembelajarannya sering melibatkan media pembelajaran. Pembelajaran kimia menuntut peserta didik untuk dapat mendalami dan

menguasai sekumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip kimia (Najib dan Misrochah, 2020). Berdasarkan hasil angket kebutuhan dan karakteristik peserta didik diketahui sebanyak 76,7% peserta didik memiliki anggapan bahwa kimia merupakan materi yang sulit. Hasil wawancara dengan guru kimia mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi asam basa, terutama mengenai teori asam basa, indikator asam basa, dan pH larutan asam basa. Materi asam basa dijadikan sebagai materi pondasi dalam mempelajari ilmu kimia pada kajian selanjutnya yakni mengenai materi titrasi asam basa, materi larutan penyangga, dan materi hidrolisis garam. Asam basa sebagai materi pondasi dalam kimia menjadikannya harus dapat dikuasai konsepnya oleh peserta didik.

Hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 5 Semarang menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dilakukan melalui pembelajaran konvensional melalui ceramah dengan memadukan beberapa media cetak dan digital. Pemilihan metode ceramah bertujuan untuk efisiensi waktu dan keluasan materi yang disampaikan. Fasilitas sarana dan prasarana pembelajaran kimia di SMA Negeri 5 Semarang diketahui sudah cukup lengkap dan peserta didik selama proses pembelajaran diperbolehkan

mengakses perangkat elektronik seperti *handphone* dengan syarat hanya digunakan untuk proses pembelajaran, akan tetapi media pembelajaran yang digunakan saat ini hanya terbatas menggunakan media cetak berupa buku dan media digital berupa *PowerPoint*, *WhatsApp*, dan *e-learning*.

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa distribusi buku cetak kimia yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut masih sangat kurang. Banyak peserta didik yang tidak mendapatkan buku cetak kimia dan hanya mengandalkan materi yang diberikan oleh guru kimia saja. Media cetak buku dalam proses pembelajaran juga dinilai kurang efektif karena dapat menyebabkan materi kimia yang bersifat abstrak sulit untuk dipahami peserta didik tanpa adanya gambar dan penjelasan yang jelas dari guru (Putri, Taufik, & Qurniati, 2022). *PowerPoint* sebagai media digital dinilai kurang tepat sebab membuat peserta didik merasa bosan dan kurang tertarik terhadap materi apabila isi dalam *PowerPoint* hanya berisi tulisan saja (Tsuroyya, Yunita, & Ramli, 2022). Platform digital *WhatsApp* dan *e-learning* hanya digunakan sebagai media bantu untuk mengirim materi dan presensi peserta didik sehingga penggunaannya dalam proses pembelajaran kimia kurang

efektif untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik. Hal tersebut dibuktikan oleh hasil angket kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang menyatakan bahwa sebanyak 56,7% peserta didik kurang memahami materi kimia menggunakan media tersebut.

Perancangan desain media pembelajaran inovatif berbasis teknologi perlu dilakukan guna menarik minat dan memberikan kemudahan peserta didik untuk memahami materi kimia. Berdasarkan hasil angket kebutuhan dan karakteristik peserta didik diketahui bahwa gaya belajar peserta didik sebanyak 83,3% dominan audio visual. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menawarkan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi berupa modul digital pada materi asam basa. Modul digital merupakan media pembelajaran berbentuk digital yang dirancang secara sistematis dan memuat materi sesuai kurikulum (Azzara dan Juwitaningsih, 2022). Supaya materi dari modul digital yang disajikan tidak terlalu monoton, maka penyajian materi dipadukan dalam bentuk cerita pendek. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Ria, Rusman, & Nazar (2016) yang menyatakan bahwa cerita pendek dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan daya tarik bagi peserta didik. Berdasarkan hasil angket diketahui juga

bahwa peserta didik menginginkan adanya materi kimia yang dikemas dalam bentuk cerita. Modul digital bermuatan cerita pendek asam basa akan memuat tentang kumpulan materi yang dikemas dalam bentuk cerita pendek, rangkuman materi, kolom fakta unik, video terkait materi, langkah-langkah penyelesaian tugas, soal evaluasi serta dilengkapi dengan ilustrasi yang menarik.

Modul digital bermuatan cerita pendek materi asam basa dalam penelitian ini akan dikembangkan menggunakan aplikasi *flip pdf professional*. Aplikasi ini dapat menampilkan *e-book* interaktif yang dapat dibolak-balik saat membacanya dan bisa disisipkan video, audio, gambar, *hyperlink*, teks, soal, dan lain-lain (Khairinal, Suratno, & Aftiani, 2021). Belajar melalui modul digital bermuatan cerita pendek materi asam basa diharapkan akan menjadi lebih fleksibel dan tidak kaku karena disajikan dalam bentuk digital sehingga memudahkan peserta didik untuk membacanya tanpa terikat waktu dan tempat. Penggunaan modul digital bermuatan cerita pendek materi asam basa juga mendukung keramahan lingkungan karena bersifat *paperless* sehingga dapat meningkatkan kepedulian terhadap kelestarian lingkungan. Diharapkan melalui modul digital bermuatan cerita pendek materi asam basa peserta didik lebih

mandiri dan aktif dalam menemukan alternatif sumber informasi terkait kebutuhan belajarnya sehingga akan tercipta suatu pembelajaran yang bermakna.

Kebermaknaan proses pembelajaran dapat ditunjang dengan adanya integrasi kearifan lokal dalam proses pembelajaran. (Rahmatih, Maulyda, & Syazali, 2020). Hal tersebut dikarenakan kearifan lokal memiliki kaitan erat dengan kehidupan peserta didik sehingga lebih mudah untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia diketahui bahwa implementasi kearifan lokal dalam pembelajaran kimia di SMA Negeri 5 Semarang masih jarang dilakukan. Hasil angket juga menunjukkan bahwa peserta didik setuju bahwa pembelajaran kimia diintegrasikan dengan kearifan lokal. Sebanyak 56,7% peserta didik setuju dengan anggapan sangat menarik dan sebanyak 33,3% peserta didik setuju dengan anggapan cukup menarik. Pengimplementasian kearifan lokal ke dalam suatu materi pembelajaran ditujukan untuk menarik minat dan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui implementasi kearifan lokal terkait pengetahuan akan daerahnya sendiri yang diintegrasikan dengan materi kimia asam basa diharapkan peserta didik nantinya dapat meningkatkan semangat belajar, mengatasi

kebosanan, dan meningkatkan rasa nasionalisme terhadap daerahnya.

Kearifan lokal tepat diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran saat ini agar pembelajaran tidak hanya menuju kepada pemanfaatan teknologi tetapi juga menuju kepada pengembangan potensi karakter lokal daerah (Parwati, Tegeh, & Mariawan, 2018). Saat ini belum banyak kearifan lokal yang diimplementasikan dalam pembelajaran sehingga penting untuk diangkat suatu pembelajaran yang melibatkan adanya kearifan lokal di dalamnya (Pornpimon, Wallapha, & Prayuth, 2014). Kajian terkait jamu, batik, makanan, dan adat pernikahan yang ada di wilayah Semarang merupakan beberapa kearifan lokal yang dapat diangkat terkait implementasinya dalam materi asam basa. Eksistensi dari budaya lokal harus tetap dijaga dan dipertahankan oleh para generasi penerus agar tidak terdegradasi oleh kebudayaan luar.

Berdasarkan hasil observasi dan pertimbangan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran digital berbasis kearifan lokal sebagai media alternatif pembelajaran kimia pada materi asam basa. Pemaparan yang telah dijabarkan tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Digital Bermuatan

Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah peneliti paparkan dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Kurangnya minat peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran kimia karena materinya dianggap sulit dan proses pembelajaran yang monoton.
2. Ketiadaan penggunaan variasi media pembelajaran yang menarik dan efektif dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik.
3. Keoptimalan pemanfaatan fasilitas teknologi dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif masih kurang di sekolah.
4. Pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal belum diimplementasikan secara luas di sekolah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan maka peneliti melakukan pembatasan terhadap masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini yaitu kurangnya minat peserta didik dan ketidakefektifan implementasi kearifan lokal dalam

proses pembelajaran kimia diselesaikan dengan adanya pengembangan produk modul digital asam basa yang dipadukan cerita pendek yang menarik dan mengangkat kearifan lokal daerah Semarang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan rumusan masalah yang telah dipaparkan dapat disebutkan rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa di SMA Negeri 5 Semarang?
2. Bagaimana kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa di SMA Negeri 5 Semarang?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa di SMA Negeri 5 Semarang.

2. Untuk mengetahui kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa di SMA Negeri 5 Semarang.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian dari pengembangan ini diharapkan bisa menambah wawasan pengetahuan terkait pengembangan media modul digital bermuatan cerita pendek kimia berbasis kearifan lokal dalam proses pembelajaran, khususnya dalam bidang pendidikan. Penelitian dari pengembangan juga bisa dijadikan sebagai kajian guna melaksanakan penelitian mendatang yang memiliki kaitan dengan penggunaan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai alternatif media pembelajaran kimia.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta Didik

Penelitian pengembangan ini diharapkan bisa menciptakan ketertarikan peserta didik dalam mempelajari kimia terutama pada materi pokok

asam basa serta mampu menumbuhkan sikap kritis dan kreatif kepada peserta didik.

b. Bagi Pendidik

Penelitian dari pengembangan ini digunakan dalam membuat produk yang menarik sehingga mempermudah guru dalam mengajar materi pembelajaran kimia terutama mengenai asam basa.

c. Bagi Lembaga

Penelitian pengembangan ini dapat dipakai untuk memperbaiki kualitas belajar peserta didik dan memperkaya sumber belajar alternatif di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat melatih peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran modul digital bermuatan cerita pendek kimia berbasis kearifan lokal. Penelitian dari pengembangan ini juga bisa meningkatkan wawasan peneliti berkaitan dengan pengembangan media dalam suatu pembelajaran.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari pengembangan media pembelajaran modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa yaitu sebagai berikut:

1. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa belum pernah dikembangkan pada penelitian sebelumnya.
2. Sebagian besar guru dan peserta didik memiliki kemudahan dalam mengakses jaringan internet.
3. Guru dan peserta didik sebagian besar memiliki perangkat seperti laptop, HP, dan komputer untuk mengakses modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa.
4. Media pembelajaran modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa diharapkan mampu menjadikan peserta didik lebih termotivasi dan semangat dalam belajar. Hal tersebut dapat terjadi karena setiap peserta didik dapat mengeksplor materi kimia yaitu asam basa melalui bentuk penyampaian yang unik yaitu disajikan dalam bentuk modul digital bermuatan cerita pendek.
5. Produk dibuat untuk memudahkan peserta didik belajar materi kimia yaitu asam basa secara mandiri dan fleksibel di semua tempat karena modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dikemas dalam bentuk digital dan dapat diakses melalui jaringan internet.

6. Model pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah model ADDIE.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal yang dikembangkan disesuaikan dengan materi asam basa kelas XI IPA berdasarkan kurikulum 2013 dan dirancang untuk bisa dipakai sebagai penunjang media pembelajaran kimia.
2. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal berisi materi asam basa yang dibagi menjadi beberapa bagian cerita pendek kemudian dikompilasi menjadi satu dalam bentuk buku digital. Cakupan materinya antara lain mengenai teori-teori asam basa, larutan asam basa kuat dan lemah, derajat keasaman, dan mengkaji mengenai indikator asam dan basa.
3. Media pembelajaran berupa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa memuat tentang *cover*, kata pengantar, daftar isi, KI dan KD, indikator dan tujuan, panduan penggunaan, peta konsep, kumpulan cerita pendek kimia asam basa, kolom fakta unik, rangkuman materi,

video, latihan soal, daftar pustaka, dan riwayat penulis.

4. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dilengkapi dengan ilustrasi bergambar dan disesuaikan dengan materi yang dibahas.
5. Media pembelajaran ini nantinya berupa modul digital yang berisi kumpulan cerita pendek kimia materi asam basa dan dapat diakses secara *online* melalui sebuah link dengan tampilan layaknya buku yang berbentuk *flip*.
6. Memuat materi asam basa yang dikaitkan dengan kearifan lokal wilayah Semarang seperti jamu, batik, pohon asam jawa, dan adat pernikahan sehingga diharapkan bisa menambah wawasan baru bagi peserta didik.
7. Memuat soal-soal evaluasi guna meningkatkan pengetahuan peserta didik yang ditautkan menggunakan *live worksheet*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media merupakan bentuk jamak dari “medium” yang memiliki arti komunikasi. Kata media secara etimologis berasal dari bahasa Latin “*medius*” yang merujuk kepada perantara. Istilah tersebut mengacu kepada segala sesuatu yang membawa pesan antara pemberi dan penerima pesan (Smaldino, Lowther, & Russel, 2014). Menurut Batubara (2020) media berperan mendukung keberhasilan antara dua pihak dalam transfer informasi. Penggunaan dari media membuat transfer informasi berjalan secara efektif.

Perkembangannya di dalam dunia pendidikan, media digunakan dalam proses pembelajaran dan dikenal dengan istilah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang memiliki bentuk fisik, dimanfaatkan oleh guru untuk menyalurkan informasi dan memfasilitasi peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran (Yaumi, 2018). Sejalan dengan pendapat Alawiyah,

Muttaqien, & Hadiansah (2021), media pembelajaran adalah segala sesuatu sebagai sarana penyajian pesan yang dapat menjadi perangsang bagi peserta didik untuk meningkatkan penguasaan konsep dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu perantara yang dapat mengantarkan informasi berupa maksud pengajaran sehingga dapat mencapai suatu tujuan dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

b. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Pemilihan media dalam proses pembelajaran perlu dilakukan dengan baik. Guru harus mengetahui ciri-ciri media pembelajaran yang baik untuk memilih suatu media yang akan diimplementasikan di kelas. Terdapat beberapa ciri media yang dipakai dalam pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Ciri fiksatif (*fixative property*), media pembelajaran dalam hal ini digambarkan memiliki kapabilitas merekam dan menyimpan suatu objek peristiwa. Media fiksatif membuat objek peristiwa pada waktu tertentu dapat direkam dan diputar kembali kapanpun tanpa ada batasan waktu.

- 2) Ciri distributif (*distributive property*), media pembelajaran dalam hal ini memiliki kapabilitas untuk dikonversikan dalam bentuk ruang sehingga objek peristiwa dapat disajikan oleh peserta didik secara bersamaan. Peserta didik akan mendapatkan rangsangan pengalaman yang sama dengan peristiwa sebenarnya. Penyebaran media dengan ciri distributif membuat media dapat disebarluaskan ke segala tempat dengan waktu yang fleksibel.
- 3) Ciri manipulatif (*manipulative property*), media pembelajaran dalam hal ini memiliki kapabilitas *time-lapse recording* sehingga membuat peristiwa yang membutuhkan waktu lama dalam prosesnya dapat dipercepat atau diperlambat agar lebih menghemat waktu (Jauhari, 2018).

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran secara umum terkandung berbagai macam fungsi. Menurut Kemp dan Dayton (1985) penggunaan media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama bagi perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar dengan jumlah besar yaitu sebagai berikut:

1) Memotivasi Minat atau Tindakan

Media pembelajaran dapat direalisasikan melalui teknik hiburan dengan tujuan untuk menumbuhkan minat dan merangsang tindakan dari peserta didik.

2) Menyajikan Informasi

Media pembelajaran dapat difungsikan untuk penyajian informasi kepada peserta didik untuk memberikan suatu pemahaman.

3) Tujuan Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi untuk tujuan belajar dengan melibatkan peran peserta didik secara mental dan aktivitas nyata dalam proses transfer informasi sehingga dapat mencapai proses pembelajaran. Materi harus disampaikan secara sistematis dan menarik agar tercapai pembelajaran yang efektif dan memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik.

d. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Ramli (2012) mengklasifikasikan suatu media dalam pembelajaran menjadi tiga jenis. Berikut merupakan tiga jenis dari klasifikasi media pembelajaran:

- 1) Media auditif, yakni suatu media bersifat non-cetak yang memanfaatkan unsur suara seperti radio dan kaset untuk mentransfer suatu pesan pengajaran dari pendidik kepada peserta didik.
- 2) Media visual, yakni suatu media yang memanfaatkan unsur indera penglihatan, seperti gambar, poster dan film untuk mentransfer suatu pesan pengajaran dari pendidik kepada peserta didik.
- 3) Media audio visual, yakni suatu media yang mengkombinasikan antara unsur suara dan unsur indera penglihatan seperti televisi dan *video compact disk* (VCD) untuk mentransfer suatu pesan pengajaran dari pendidik kepada peserta didik.

e. Langkah-Langkah dalam Membuat Desain Media Pembelajaran Inovatif

Pengembangan media pembelajaran yang inovatif juga harus memperhatikan langkah-langkah dalam prosesnya agar tidak terjadi kesalahan dan proses pembelajaran dapat berjalan lancar sesuai yang diharapkan. Adapun langkah-langkah dalam membuat desain media pembelajaran yang inovatif yaitu:

- 1) Melakukan analisis terkait kebutuhan dan karakteristik dari peserta didik.
- 2) Melakukan perumusan terhadap tujuan instruksional dan operasional.
- 3) Melakukan perumusan terhadap butir-butir materi secara rinci dan sistematis.
- 4) Mengembangkan suatu alat ukur keberhasilan.
- 5) Melakukan pengembangan dan penyusunan media pembelajaran.
- 6) Mengadakan tes uji dan revisi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan (Nurdyansyah, 2019).

2. Modul Digital

a. Pengertian Modul Digital

Modul merupakan media ajar yang dapat memberikan kesempatan belajar secara mandiri kepada peserta didik menurut kecepatan masing-masing (Sofiana dan Wibowo, 2019). Modul juga dapat diartikan sebagai media belajar yang dibuat guru dengan tujuan memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memahami materi (Zulhaini, Halim, & Mursal, 2016). Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa modul adalah media ajar yang di dalamnya termuat

materi secara sistematis yang bertujuan untuk memberikan kemudahan peserta didik dalam memahami materi secara mandiri.

Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat membuat media pembelajaran banyak dikembangkan dalam bentuk digital salah satunya adalah modul. Modul digital adalah media berisi materi ajar dalam format digital atau elektronik yang disusun secara sistematis dalam suatu unit pembelajaran yang dihubungkan melalui tautan dari suatu *link* (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2017). Modul digital bersifat interaktif karena mengkombinasikan adanya gambar, video, audio, dan animasi yang terintegrasi dengan perangkat lunak sehingga dapat diakses melalui media elektronik dan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

b. Karakteristik Modul Digital

Terdapat beberapa karakteristik modul digital yang harus diperhatikan dalam pembuatannya yaitu sebagai berikut:

- 1) *Self instructional*, penggunaan modul digital akan membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri.

- 2) *Self contained*, karakteristik ini memungkinkan adanya kompilasi seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi secara utuh dalam satu modul digital.
- 3) *Stand alone*, modul digital yang dikembangkan tidak harus bergantung kepada media lain.
- 4) *Adaptif*, modul digital yang dikembangkan harus sesuai dengan perkembangan teknologi yang terjadi.
- 5) *User friendly*, modul digital yang dikembangkan hendaknya mudah untuk direspon dan diakses oleh peserta didik.
- 6) Modul digital yang dikembangkan harus konsisten dalam penggunaan tata letak, *font*, dan spasi.
- 7) Disajikan melalui media elektronik yang dapat diakses di komputer, gawai dan disajikan dengan memanfaatkan fitur pada aplikasi *software*.
- 8) Adanya pemanfaatan dari berbagai macam fungsi media elektronik agar bisa disebut multimedia.
- 9) Desain modul digital harus memperhatikan prinsip pembelajaran (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2017).

c. Komponen Modul Digital

Pengembangan modul digital dalam proses pembuatannya harus memperhatikan kebutuhan dan kondisi yang ada di sekolah. Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2017) modul digital memiliki komponen-komponen sebagai berikut:

- 1) *Cover*, bagian *cover* memuat terkait judul, topik materi pembelajaran, kelas, penulis, dan logo.
- 2) Kata pengantar, bagian ini memuat kalimat pembuka terkait pengembangan modul digital.
- 3) Daftar isi, bagian ini memuat terkait *outline* dari modul digital yang dikembangkan.
- 4) Glosarium, bagian ini memuat tentang kata-kata dari suatu istilah beserta penjelasannya.
- 5) Pendahuluan, berisi tentang kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), dan petunjuk penggunaan modul digital.
- 6) Pembelajaran, bagian ini memuat tentang tujuan, uraian materi, rangkuman, dan tugas.
- 7) Evaluasi, bagian ini memuat tentang latihan evaluasi untuk mengukur ketercapaian kompetensi dari peserta didik.
- 8) Kunci jawaban dan pedoman penskoran.

- 9) Daftar pustaka, memuat referensi dari berbagai sumber yang penulis gunakan dalam penulisan modul digital.
- 10) Lampiran, bagian ini memuat daftar tabel dan daftar gambar.

d. Kelebihan dan Kelemahan Modul Digital

Modul digital dibuat untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran saat di sekolah maupun secara mandiri di rumah. Modul digital dalam penggunaannya memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut:

- 1) Motivasi peserta didik meningkat sebab pengerjaan tugas dibatasi dengan materi yang jelas dan sesuai kemampuan.
- 2) Guru dan peserta didik mengetahui bagian mana yang telah dikuasai dan belum dikuasai setelah dilakukan evaluasi.
- 3) Pemerataan pembagian bahan pembelajaran selama satu semester.
- 4) Bahan pembelajaran disusun sesuai dengan jenjang akademik sehingga menjadikan pendidikan lebih berdaya guna.
- 5) Penyajian bahan pembelajaran lebih interaktif dan dinamis dibandingkan modul cetak.

- 6) Penggunaan audio visual pada modul digital dapat mengurangi unsur verbalitas pada modul cetak (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2017).

Modul digital selain memiliki kelebihan tentunya juga memiliki kelemahan. Menurut Simamora, Sudarma, & Prabawa (2018) kelemahan dari modul digital yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengoperasian dalam aplikasi pembuatan modul digital tidak setiap orang dapat lakukan.
- 2) Pengembangan modul digital membutuhkan biaya tinggi dan lebih banyak waktu.
- 3) Membutuhkan ketekunan yang lebih dari guru saat memantau proses pembelajaran peserta didik.
- 4) Membutuhkan perangkat elektronik seperti laptop dan gawai yang terhubung dengan jaringan internet yang baik untuk mengakses modul digital.

3. Cerita Pendek

a. Pengertian Cerita Pendek

Cerita pendek merupakan sebuah karya seni yang diungkapkan melalui bahasa dan dituangkan dalam bentuk cerita rekaan singkat (Rohman, 2020).

Menurut Rohman (2020) cerita pendek memiliki jumlah kata yang berkisar antara 1.400 - 2.300 sedangkan menurut Nurgatin dan Irawati (2016) cerita pendek memiliki jumlah kata kurang dari 10.000. Cerita pendek dalam proses pembelajaran dapat dijadikan sebagai media dalam pembinaan pendidikan, mengatasi kebosanan, menumbuhkan minat peserta didik dalam proses belajar, serta merangsang pola pikir peserta didik menjadi lebih kreatif (Ria, Rusman, & Nazar, 2016). Berdasarkan pemaparan tersebut diketahui bahwa cerita pendek adalah tulisan fiksi yang dikembangkan melalui proses kreativitas, dikemas dalam format naratif, dapat dibaca dalam waktu singkat, dan dapat dijadikan media pembelajaran alternatif yang menarik bagi peserta didik.

b. Ciri- Ciri Cerita Pendek

Cerita pendek memiliki beberapa ciri-ciri seperti yang dikemukakan oleh Rohman (2020) yaitu sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan sisi ekspresi, cerita pendek harus menggambarkan sudut pandang pengarang tentang kehidupan.

- 2) Berdasarkan sisi peristiwa, cerita pendek memuat tentang kejadian yang akan mengatur jalan cerita.
- 3) Berdasarkan sisi unsur aktan, cerita pendek harus memiliki tokoh cerita.
- 4) Berdasarkan sisi pragmatik, cerita pendek harus memberikan kesan yang menarik.
- 5) Berdasarkan sisi struktural, cerita pendek harus singkat, efektif, dan padu.
- 6) Berdasarkan gaya bahasa, cerita pendek harus memberikan kesan sugestif dan menarik perhatian.

c. Unsur Intrinsik dan Ekstrinsik Cerita Pendek

Cerita pendek memiliki dua unsur pembangun yang dikenal dengan unsur intrinsik dan unsur ekstrinsik. Unsur intrinsik merupakan suatu unsur dari dalam yang membangun cerita pendek sedangkan unsur ekstrinsik merupakan suatu unsur yang memengaruhi penulis dalam mengarang cerita (Sumiati, 2020). Cerita pendek terdiri dari beberapa unsur intrinsik yaitu sebagai berikut:

- 1) Tema, yaitu gagasan utama yang ingin pengarang sampaikan dalam cerita pendek.

- 2) Penokohan, yaitu cara pengarang dalam menggambarkan dan mengembangkan karakter tokoh di dalam cerita pendek.
- 3) Alur, yaitu rangkaian kejadian peristiwa yang terjadi di dalam cerita pendek.
- 4) Latar, yaitu gambaran mengenai tempat, waktu, dan suasana di dalam cerita pendek.
- 5) Sudut pandang, yaitu cara yang digunakan pengarang dalam penyampaian ceritanya, baik sebagai orang pertama, kedua, dan ketiga.
- 6) Amanat, yaitu pesan moral yang pengarang ingin sampaikan kepada pembaca.
- 7) Konflik, yaitu permasalahan yang pengarang hadirkan di dalam cerita pendek.

Unsur ekstrinsik yang membangun cerita pendek yaitu sebagai berikut:

- 1) Nilai agama, yaitu nilai yang memiliki kaitan dengan kepercayaan seseorang.
- 2) Nilai budaya, yaitu nilai yang memiliki kaitan dengan adat istiadat.
- 3) Nilai sosial, yaitu nilai yang memiliki kaitan dengan sikap seseorang.
- 4) Nilai etika, yaitu nilai yang memiliki kaitan dengan sifat seseorang (Chairiah, 2022).

d. Struktur Teks Cerita Pendek

Cerita pendek memiliki struktur dengan unsur alur tertentu yang membentuk keutuhan dari cerita pendek itu sendiri. Menurut Sumiati (2020) struktur dari cerita pendek yaitu sebagai berikut:

- 1) *Orientation*, yaitu bagian yang memperkenalkan situasi cerita dan hubungan antartokoh.
- 2) *Complication*, yaitu bagian yang menyajikan peristiwa awal dari masalah yang akan timbul.
- 3) *Rising action*, yaitu bagian yang memicu masalah dari tokoh menjadi lebih kompleks.
- 4) *Turning point*, yaitu bagian puncak dari konflik dalam cerita.
- 5) *Coda*, yaitu bagian akhir dari cerita yang berisi penyelesaian masalah dan nasib para tokoh.

e. Keunggulan Cerita Pendek

Menurut Rohman (2020) cerita pendek memiliki beberapa keunggulan sebagai media sekaligus sebagai objek pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- 1) Cerita pendek dapat digunakan sebagai media untuk mengantarkan topik-topik dalam praktik pembelajaran karena menghadirkan tema yang beragam.

- 2) Jumlah kata yang disajikan dalam cerita pendek lebih ringkas sehingga guru dapat memanfaatkan waktu secara lebih efektif.
- 3) Meningkatkan respon intensif dari pembaca karena melibatkan emosi dan imajinasi.
- 4) Cerita pendek memuat terkait nilai-nilai kehidupan yang mengandung pesan pengajaran.
- 5) Cerita pendek lebih mudah untuk digunakan sebagai media pembelajaran dibandingkan novel atau genre lainnya.

4. Kearifan Lokal

a. Pengertian Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan ciri khas kebudayaan dari suatu daerah yang tercipta dari adanya gagasan atau kegiatan dari interaksi harmonis antara alam, lingkungan, manusia, dan sistem kepercayaan daerah setempat (Jumriani *et al.*, 2021). Kearifan lokal dalam suatu daerah bersifat unik karena hanya dapat ditemukan di wilayah tersebut dan tidak ditemukan di wilayah lain. Keunikan itu disebabkan dari adanya perbedaan kebutuhan hidup dan kondisi geografis antar daerah.

Kearifan lokal diperoleh dari evolusi yang panjang secara bersama-sama antara masyarakat

dan lingkungannya (Sudarmin, 2014). Proses evolusi yang berjalan secara panjang dan lekat dalam kehidupan masyarakat menjadikan kearifan lokal sebagai acuan untuk menjalankan kehidupan yang damai dan dinamis. Pengertian ini menggambarkan bahwa kearifan lokal yang digunakan sebagai pedoman dalam hidup menjadikan kehidupan masyarakat penuh keadaban.

b. Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal

Keberhasilan dalam proses pembelajaran dapat dicapai dengan adanya integrasi antara materi pembelajaran dengan sesuatu yang lekat dalam kehidupan peserta didik (Kurniawati, Wahyuni, & Putra, 2017). Pengintegrasian tersebut dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal dengan cara mengaitkan antara materi ajar dan situasi nyata di lingkungan sekitar peserta didik. Nilai yang terkandung di dalam kearifan lokal dapat menjadikan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik menjadi lebih bermakna melalui pengaplikasian pengetahuan yang dimiliki ke dalam kehidupan (Rahmatih, Maulyda, & Syazali, 2020).

Kearifan lokal penting diimplementasikan dalam proses pembelajaran mengingat saat ini hanya

sedikit sekolah yang menerapkan kearifan lokal dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik kurang mengetahui kearifan lokal di sekitarnya (Fira dan Lala, 2020). Proses pembelajaran sains dengan mengaitkannya kepada budaya lokal asli daerah dapat melatih kemampuan berpikir dan menambah wawasan peserta didik (Sari, Harijanto, & Wahyuni, 2018). Menurut Shufa (2018) melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal peserta didik juga dapat menjaga eksistensi kearifan lokal daerahnya dari gerusan arus globalisasi sehingga dapat menjadi generasi pewaris yang mampu mengembangkan budaya bangsa.

Berbagai daerah memiliki nilai-nilai kearifan lokal yang dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Semarang, merupakan salah satu kota di wilayah Jawa Tengah yang memiliki ragam kearifan lokal terkait makanan khas, minuman khas, tradisi, dan destinasi wisata yang sarat akan ilmu pengetahuan. Salah satu potensi kearifan lokal di Kota Semarang yang dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran kimia di sekolah adalah Kampung Jamu.

Kampung Jamu merupakan daerah di wilayah Kecamatan Mijen, Kabupaten Semarang yang masyarakatnya sebagian besar bekerja sebagai pedagang jamu. Pekarangan rumah masyarakat di daerah tersebut banyak ditanami oleh tumbuhan sebagai bahan baku utama jamu seperti jahe, kunyit, temulawak, daun manjakani, dan brotowali. Berbagai tanaman tersebut diolah menjadi berbagai macam produk jamu yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh seperti kunyit asam, beras kencur, dan jamu jun. Rasa asam yang terdapat dalam jamu kunyit asam disebabkan oleh penggunaan buah asam yang mengandung asam sitrat (Rai *et al.*, 2017). Rasa asam tersebut merupakan salah satu ciri dari sifat zat asam. Jamu brotowali yang memiliki rasa pahit juga merupakan salah satu ciri dari sifat zat basa. Kearifan lokal terkait jamu tersebut dapat dijadikan sebagai bahan belajar materi asam basa bagi peserta didik.

c. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal

Shufa (2018) mengemukakan bahwa terdapat beberapa langkah yang dapat guru lakukan dalam

pelaksanaan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan berbagai identifikasi dari berbagai potensi dan keadaan daerah untuk diintegrasikan dalam materi yang akan diajarkan.
- 2) Menentukan capaian fungsi dan tujuan dalam pembelajaran berbasis kearifan lokal.
- 3) Menentukan kriteria dan bahan kajian dengan mempertimbangkan kondisi peserta didik, sarana dan prasarana, serta tidak bertentangan dengan nilai luhur kearifan lokal.
- 4) Menyusun suatu rencana pembelajaran dan menyesuaikannya dengan proses pembelajaran.

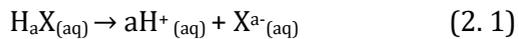
5. Tinjauan Materi Asam Basa

a. Teori Asam Basa

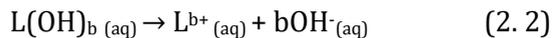
“*Acetum*” merupakan bahasa Latin yang berarti arti cuka. Asam asetat merupakan kandungan utama dalam cuka, sehingga lazim hal tersebut dikenal oleh masyarakat luas dengan sebutan asam. Kata basa diambil dari bahasa Arab yakni “*alkali*” yang memiliki arti abu. Terdapat beberapa definisi mengenai asam-basa yang dicetuskan oleh beberapa ahli, yakni:

1) Pengertian Asam Basa Menurut Arrhenius

Tahun 1884, ilmuwan Swedia bernama Arrhenius mendefinisikan teori asam basa berdasarkan reaksi ionisasi. Beliau berpendapat asam adalah suatu zat yang bisa memproduksi ion H^+ apabila dimasukkan ke air. Jika H_aX adalah asam, maka reaksi ionisasi senyawa H_aX dalam air yaitu sebagai berikut:



Basa adalah zat yang bisa memproduksi ion OH^- apabila dimasukkan ke air. Jika $L(OH)_b$ adalah basa, maka reaksi ionisasi senyawa $L(OH)_b$ dalam air yaitu sebagai berikut:



Teori Arrhenius terkait asam dan basa mempunyai beberapa keterbatasan yaitu sebagai berikut:

- a) Keterbatasan senyawa-senyawa yang dapat dijelaskan hanya senyawa yang memiliki jenis rumus kimia HA untuk asam dan BOH untuk basa.
- b) Terbatas pada senyawa yang dilarutkan dalam air, tidak dapat menjelaskan reaksi asam basa dalam pelarut lain ataupun tanpa pelarut.

c) Tidak dapat menjelaskan bahwa asam dan basa tidak hanya berupa molekul, tetapi dapat juga berupa ion (kation dan anion).

2) Pengertian Asam Basa Menurut Bronsted-Lowry

Johannes Bronsted bersama Thomas Lowry berhasil menjelaskan argumennya pada tahun 1923 mengenai teori asam basa yang didasarkan dari adanya serah terima proton (H^+). Para ahli tersebut mendefinisikan asam basa sebagai berikut:

a) Asam merupakan zat yang dapat memberikan proton (H^+) kepada zat lain (donor proton).



b) Basa merupakan zat yang dapat menerima proton (H^+) dari zat lain (akseptor proton).



Teori asam basa Bronsted-Lowry dapat menjelaskan reaksi dalam bentuk larutan air, larutan bukan air, gas, dan campuran homogen. Terdapat istilah asam basa konjugasi dalam teori ini. Asam konjugat merupakan ion atau molekul yang terbentuk setelah basa menerima proton sedangkan basa konjugat merupakan ion atau molekul yang terbentuk setelah asam kehilangan

proton sehingga menyebabkan reaksi ini dapat berlangsung dalam dua arah.

3) Pengertian Asam Basa Menurut Lewis

Gilbert Newton Lewis mengemukakan pendapatnya pada tahun 1938 mengenai asam-basa yang didasarkan dari adanya reaksi serah terima suatu elektron. Lewis berpendapat bahwa zat termasuk golongan asam jika bisa menerima pasangan elektron dan termasuk ke dalam golongan basa jika bisa memberikan pasangan elektron. Reaksi asam-basa Lewis ini membuat adanya suatu ikatan kovalen koordinasi. Melalui teori asam-basa Lewis, dapat dijelaskan mengenai reaksi asam-basa yang tidak menyertakan adanya serah terima proton. Teori asam-basa Lewis juga menerangkan terkait semua reaksi asam-basa dalam pelarut air, pelarut non air, ataupun tanpa pelarut.

b. Identifikasi Asam Basa

1) Identifikasi Menggunakan Indikator Asam Basa

Larutan indikator adalah zat kimia yang memiliki perbedaan warna dalam berbagai larutan asam dan basa, hal ini mengakibatkan indikator tersebut bisa digunakan untuk

identifikasi asam dan basa. Terdapat berbagai macam indikator asam-basa, diantaranya metil orange, bromtimol biru, dan metil ungu. Penggunaan dari indikator ini adalah dengan meneteskannya ke larutan sampel yang akan diuji.

2) Identifikasi Menggunakan Kertas Lakmus

Larutan asam dan basa bisa diidentifikasi menggunakan kertas lakmus merah dan lakmus biru. Kertas lakmus merah apabila dicelupkan ke larutan yang mengandung basa maka akan merubah warna kertas tersebut menjadi biru. Hal yang berbeda terjadi apabila kertas lakmus biru dicelupkan ke larutan yang mengandung asam maka akan merubah warna kertas lakmus tersebut menjadi merah.

3) Identifikasi Menggunakan Indikator Alami

Indikator alami bisa dihasilkan dari berbagai bahan alami yang dapat ditemukan dengan mudah di sekitar lingkungan. Indikator tersebut bisa berasal dari bunga, buah, dan bumbu dapur. Penggunaan indikator alami dilakukan dengan cara mengekstrak bahan alam kemudian larutan ekstrak indikator alami

diteteskan ke larutan uji untuk mengidentifikasi asam basa berdasarkan perubahan warna yang terjadi. Berikut beberapa tumbuhan yang digunakan sebagai indikator alami:

Tabel 2. 1 Contoh Indikator Alami

Nama Indikator	Warna dalam larutan		
	Asam	Netral	Basa
Kol merah	Merah muda	Ungu	Hijau
Kunyit Kulit manggis	Kuning tua Coklat kemerahan	Kuning Ungu	Jingga/orange Biru kehitaman
Bunga bougenville	Merah	Orange	Hijau
Bunga sepatu	Merah	Ungu	Hijau

c. Kekuatan Asam Basa

Larutan asam basa termasuk larutan elektrolit karena dapat terionisasi menjadi ion-ionnya di dalam larutan air. Kuat dan lemahnya suatu asam bergantung kepada persentase ionisasi di dalam larutan. Kekuatan asam basa dapat dinyatakan di dalam besaran derajat ionisasi. Derajat ionisasi (α) merupakan perbandingan antara jumlah molekul zat yang terionisasi dengan jumlah molekul zat mula-mula. Nilai dari derajat ionisasi dapat dinyatakan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\alpha = \frac{\text{mol zat yang terionisasi}}{\text{mol zat mula-mula}} \quad (2.3)$$

Rentang dari derajat ionisasi memiliki nilai antara 0% - 100% atau bernilai antara 0 - 1. Asam kuat dan basa kuat dapat terionisasi sempurna dalam larutannya sehingga memiliki derajat ionisasi bernilai 1. Asam lemah dan basa lemah terionisasi sebagian kecil dalam larutannya sehingga memiliki derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$. Asam lemah dan basa lemah terurai menjadi ion-ionnya membentuk reaksi kesetimbangan dan mempunyai suatu konstanta ionisasi asam basa (K_a dan K_b).

d. Perhitungan Konsentrasi H^+ dan OH^- Larutan

Nilai dari $[H^+]$ dan $[OH^-]$ didasarkan kepada kuantitas ion yang terurai reaksi ionisasi dan konsentrasi larutan dari suatu asam kuat atau basa kuat.

Rumus $[H^+]$ dari asam kuat:

$$[H^+] = a \times M_{\text{asam}} \quad (2.4)$$

Keterangan :

$[H^+]$ = konsentrasi ion H^+ larutan asam kuat

a = elektron valensi asam

M_{asam} = konsentrasi larutan asam kuat

Rumus $[\text{OH}^-]$ dari basa kuat:

$$[\text{OH}^-] = b \times M_{\text{basa}} \quad (2.5)$$

Keterangan :

$[\text{OH}^-]$ = konsentrasi ion OH^- larutan asam kuat

b = elektron valensi basa

M_{basa} = konsentrasi larutan basa kuat

Rumus untuk perhitungan asam lemah dan basa lemah tidak didasarkan kepada kuantitas ion H^+ dan ion OH^- , akan tetapi bergantung kepada tetapan ionisasi asam dan basa. Rumus perhitungan untuk asam lemah:

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times M_{\text{asam}}} \quad (2.6)$$

Keterangan :

$[\text{H}^+]$ = konsentrasi ion H^+ larutan asam lemah

K_a = tetapan ionisasi asam lemah

M_{asam} = konsentrasi larutan asam lemah

Rumus perhitungan untuk basa lemah:

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_{\text{basa}}} \quad (2.7)$$

Keterangan :

$[\text{OH}^-]$ = konsentrasi ion H^+ larutan basa lemah

K_b = tetapan ionisasi asam lemah

M_{basa} = konsentrasi larutan basa lemah

e. Perhitungan pH Larutan

Hubungan antara pH dan $[H^+]$ larutan asam dapat dirumuskan:

$$pH = -\log [H^+] \quad (2.8)$$

Kaitan antara nilai nilai pOH dan nilai $[OH^-]$ larutan basa bisa dirumuskan:

$$pOH = -\log [OH^-] \quad (2.9)$$

Kaitan antara nilai pH dengan nilai pOH yaitu sebagai berikut:

$$pK_a = pH + pOH$$

$$14 = pH + pOH$$

$$pH = 14 - pOH \quad (2.10)$$

f. Pengukuran pH Asam dan Basa

Pengukuran suatu pH asam dan basa dapat dilakukan dengan memakai indikator universal, indikator asam basa, dan pH-meter. Indikator universal untuk menentukan pengukuran pH suatu larutan asam basa digunakan melalui pencelupan kertas indikator universal ke larutan uji. Indikator asam basa tidak dapat menentukan nilai suatu pH asam dan basa secara tepat dan akurat akan tetapi hanya dapat memperkirakan rentang nilai pH. pH-meter adalah alat yang bisa menentukan rentang pH

secara tepat dan akurat dengan ketelitian hingga dua angka desimal. Cara menggunakan alat tersebut yaitu dengan mencelupkan pH-meter ke dalam larutan uji dan kemudian dapat dinilai pHnya (Sudarmo, 2013).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki kaitan dengan topik permasalahan dapat dijadikan sebagai kajian pustaka sebagai rujukan peneliti dalam memperkuat teori penelitian. Adapun kajian pustaka yang digunakan diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian Ria, Rusman, & Nazar (2016) terkait pengembangan media cerita pendek pada materi zat aditif makanan. Penelitian tersebut dilakukan pada peserta didik kelas VIII MTS dan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media cerita pendek zat aditif makanan dinilai sangat layak dengan persentase 89%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti kembangkan yaitu terletak pada pengembangan cerita pendek sebagai media pembelajaran kimia dan model pengembangan ADDIE. Perbedaan penelitian terletak pada jenjang sekolah dan materi. Materi kimia yang peneliti angkat adalah materi asam basa untuk kelas XI

SMA sedangkan pada penelitian Ria, Rusman, & Nazar menggunakan materi zat aditif makanan untuk kelas VIII MTS. Media cerita pendek yang peneliti kembangkan dipadukan dengan modul digital yang berbasis kearifan lokal sedangkan pada penelitian Ria, Rusman, & Nazar hanya berupa cerita pendek cetak yang belum diintegrasikan dengan kearifan lokal.

2. Penelitian Masitoh dan Amanatie (2016) terkait pengembangan buku *short story chemistry* pada materi struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia. Penelitian tersebut dilakukan pada peserta didik kelas X SMA dan menggunakan model pengembangan prosedural. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku *short story chemistry* dinilai sangat baik dengan skor rata-rata 118. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti kembangkan yaitu terletak pada pengembangan cerita pendek dalam pembelajaran kimia. Perbedaan penelitian ini terletak pada cerita pendek yang peneliti kembangkan dipadukan dengan modul digital dan berbasiskan kearifan lokal sedangkan pada penelitian Masitoh dan Amanatie hanya mengembangkan buku cerita pendek kimia saja. Perbedaan lain terletak pada model pengembangan yang digunakan oleh Masitoh dan Amanatie

menggunakan model prosedural sedangkan peneliti dalam mengembangkan produknya menggunakan model ADDIE. Jenjang kelas dan materi kimia yang diangkat juga berbeda, Masitoh dan Amanatie mengangkat materi struktur atom, sistem periodik unsur, dan ikatan kimia bagi kelas X sedangkan peneliti mengangkat materi asam basa bagi kelas XI.

3. Penelitian Ulfa dan Sutiani (2021) terkait pengembangan e-modul asam basa berbasis literasi sains dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul asam basa berbasis literasi sains dinilai sangat layak dengan kevalidan sebesar 4,70 dan tanggapan kepraktisan dari guru dan peserta didik sebesar 4,60 dan 4,42 dengan kriteria sangat layak. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti kembangkan yaitu terletak pada pengembangan e-modul materi asam basa dan uji kelayakan serta kepraktisan. Perbedaan penelitian terletak pada e-modul asam basa yang peneliti kembangkan dipadukan dengan cerita pendek dan berbasis kearifan lokal sedangkan pada penelitian Ulfa dan Sutiani e-modul asam basa berbasis literasi sains. Perbedaan lain terletak pada model pengembangan yang digunakan

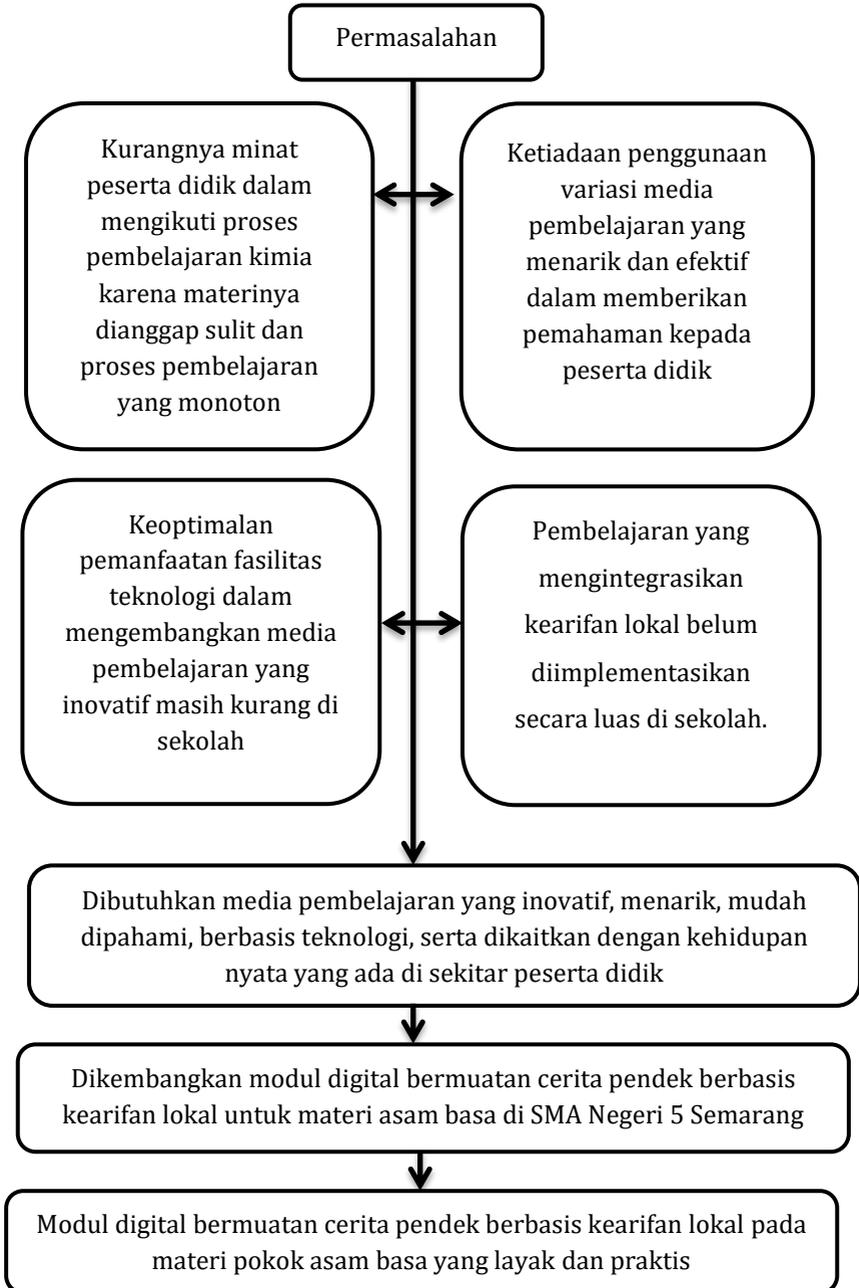
oleh Ulfa dan Sutiani menggunakan model Borg and Gall sedangkan peneliti dalam mengembangkan produknya menggunakan model ADDIE.

4. Penelitian Hatimah, Mashami, & Ain (2022) terkait pengembangan modul kimia bahan alam berbasis kearifan lokal masyarakat Bima. Penelitian tersebut dilakukan pada mahasiswa semester VII jurusan pendidikan kimia dan menggunakan model pengembangan 4-D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul tersebut dinilai layak dengan kevalidan sebesar 77%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti kembangkan yaitu terletak pada pengembangan e-modul materi kimia yang dikaitkan dengan kearifan lokal daerah. Perbedaan penelitian terletak pada e-modul materi kimia berbasis kearifan lokal yang peneliti kembangkan mengambil materi asam basa, dipadukan dengan cerita pendek, dan berbasis kearifan lokal Kota Semarang serta ditujukan bagi peserta didik kelas XI SMA. Pengembangan e-modul yang dilakukan oleh Hatimah, Mashami, & Ain mengambil materi kimia bahan alam dan berbasiskan kearifan lokal daerah Bima serta ditujukan bagi mahasiswa semester VII jurusan pendidikan kimia. Perbedaan lain terletak pada model pengembangan

yang digunakan oleh Hatimah, Mashami, & Ain menggunakan model 4-D sedangkan peneliti dalam mengembangkan produknya menggunakan model ADDIE.

C. Kerangka Berpikir

Adanya suatu penelitian berangkat dari suatu permasalahan. Penelitian ini juga dilatarbelakangi oleh beberapa permasalahan yang terjadi selama pembelajaran tatap muka di SMA Negeri 5 Semarang. Berdasarkan analisis permasalahan yang ditemukan pada proses pembelajaran kimia di SMA Negeri 5 Semarang, peserta didik membutuhkan adanya suatu media pembelajaran yang dapat membantu dalam memahami materi kimia dan dikemas dalam format yang menarik. Adapun desain kerangka berpikir dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa?
2. Bagaimana hasil akhir dari produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa?
3. Bagaimana kelayakan dari validator terhadap produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa?
4. Bagaimana kepraktisan dari guru dan peserta didik terhadap produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal yang dikembangkan?

BAB III

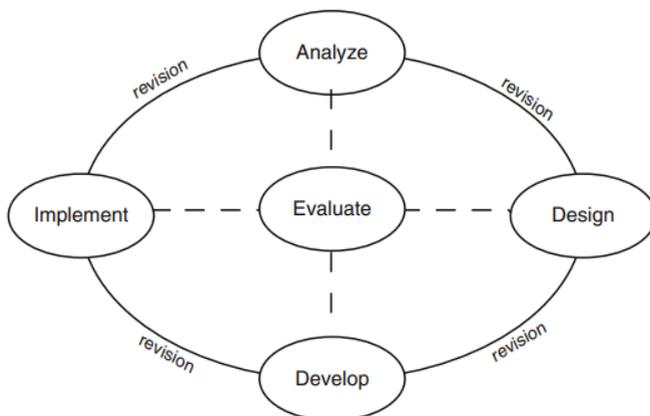
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang disebut dengan istilah *Research and Development* (R&D). Menurut Winarni (2018) *Research & Development* adalah suatu langkah untuk mengembangkan produk baru atau melakukan penyempurnaan terhadap produk yang telah ada sebelumnya sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini berupa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa. Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Model pengembangan ADDIE dicetuskan oleh Dick dan Carey pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran. Pemilihan model ADDIE dalam penelitian ini didasarkan kepada beberapa hal yaitu *pertama*, model ADDIE memiliki 5 tahapan yang sederhana sehingga dapat diterapkan untuk mengembangkan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal. *Kedua*, model ADDIE memiliki tahapan implementasi yang sistematis. *Ketiga*, model ADDIE mempunyai tahap

evaluasi dan revisi secara berkala dalam fasenya sehingga akan dihasilkan produk pengembangan yang valid dan *reliable* (Branch, 2009). Tahapan dalam model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE

(Sumber: Branch, 2009)

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini mengacu kepada tahapan-tahapan yang terdapat dalam model pengembangan ADDIE. Berikut kegiatan pada setiap tahap pengembangan model ADDIE:

1. *Analysis* (Analisis)

Analysis merupakan tahap awal dalam penelitian dengan melakukan identifikasi terhadap permasalahan

yang ada di sekolah akibat dari metode dan media pembelajaran yang selama ini digunakan, serta solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Proses analisis diawali dengan melakukan kegiatan pra riset di sekolah melalui survei lokasi, wawancara dengan guru kimia, dan penyebaran angket kepada peserta didik di SMA Negeri 5 Semarang.

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tiga hal yaitu sebagai berikut:

- a. Analisis lingkungan melalui observasi ke sekolah dan melakukan wawancara dengan guru kimia untuk mengetahui informasi terkait lingkungan belajar, proses pembelajaran di kelas, dan kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran.
- b. Analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik melalui penyebaran angket sebagai acuan bagi peneliti untuk memilih media yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.
- c. Analisis materi melalui pemilihan materi yang tepat untuk diimplementasikan di dalam pengembangan produk dan disesuaikan dengan kurikulum serta KI dan KD.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dalam model pengembangan ADDIE adalah tahap *design*. Kegiatan pada tahap *design* meliputi pengumpulan data, pembuatan rancangan materi, pemilihan desain, dan instrumen-instrumen yang menunjang dalam pengembangan produk modul digital. Produk yang dirancang pada tahap *design* juga didasarkan pada kendala yang ada di lapangan, hasil data yang diperoleh selama wawancara, dan hasil angket sehingga produk yang peneliti rancang sesuai dengan analisis kebutuhan di lapangan. Rancangan media pembelajaran yang dibuat peneliti pada tahap *design* masih bersifat konseptual dan mendasari pada proses pengembangan berikutnya (Winarni, 2018).

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* dalam model pengembangan ADDIE merupakan kegiatan realisasi dari rancangan produk yang masih konseptual pada tahap sebelumnya. Rancangan produk pada tahap ini dikembangkan menjadi produk seutuhnya. Pengembangan instrumen penelitian yang dibutuhkan untuk menguji kelayakan dan kepraktisan dari produk juga dibuat dalam tahap ini.

Produk yang telah peneliti kembangkan selanjutnya akan dilakukan uji validasi oleh ahli. Validator ahli untuk menilai kelayakan produk pada penelitian ini digunakan validator ahli media dan ahli materi. Media yang telah dilaksanakan uji validasi kemudian dilakukan proses revisi berdasarkan saran yang telah diberikan untuk penyempurnaan produk dan selanjutnya akan diimplementasikan.

4. *Implementation* (Penerapan)

Implementation adalah langkah yang digunakan untuk mengujicobakan produk yang telah dinilai layak kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui kepraktisannya dengan menyebarkan angket respon. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa diterapkan melalui uji coba terbatas sebanyak 30 peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 5 Semarang untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dihasilkan. Hasil data yang diperoleh pada tahap ini digunakan untuk melakukan revisi selanjutnya.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

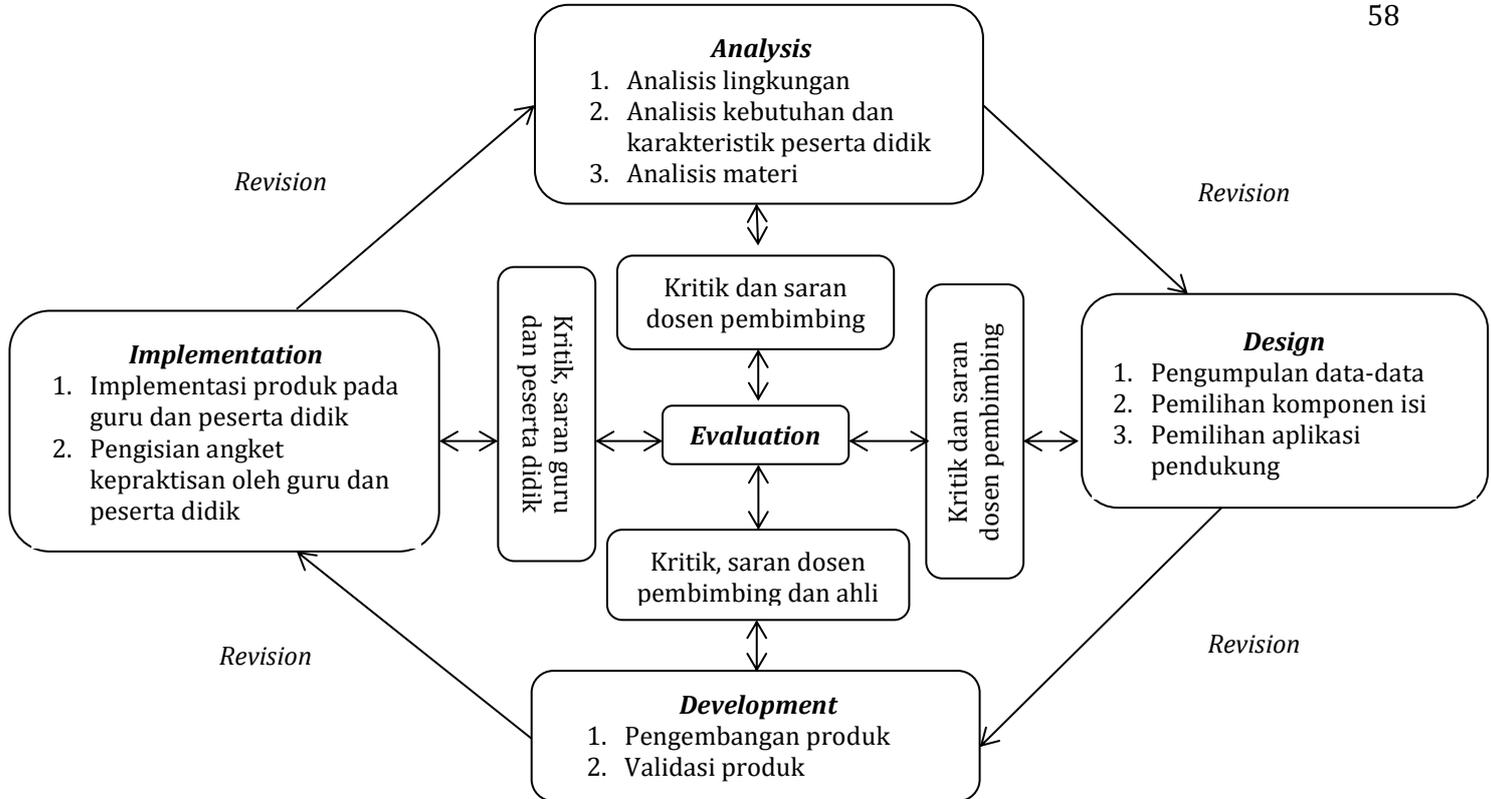
Evaluasi yang digunakan peneliti dalam tahap ini menggunakan jenis evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan dengan mengumpulkan data-data berupa

saran perbaikan pada setiap tahapan untuk perevisian produk. Pemilihan evaluasi formatif dikarenakan jenis evaluasi ini memiliki kaitan dengan tahapan pada penelitian pengembangan yaitu melakukan perbaikan pada produk yang dibuat (Tegeh dan Kirna, 2013). Evaluasi formatif didasarkan pada kritik dan masukan dari dosen pembimbing, ahli media, ahli materi, guru, dan peserta didik sebagai langkah akhir untuk menyempurnakan produk.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Produk yang sudah dikembangkan penting diujicobakan untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Produk pengembangan media yang telah dinilai layak oleh ahli media dan materi kemudian dilakukan uji coba terhadap guru dan peserta didik untuk melihat tingkat kepraktisan dari media yang dikembangkan melalui penyebaran angket. Saran yang didapatkan dari para ahli, guru, dan peserta didik dijadikan sebagai bahan acuan untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan sehingga akan dihasilkan produk akhir yang layak dan praktis. Berikut merupakan gambar dari desain uji coba produk



Gambar 3. 2 Desain Uji Coba Produk

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian merupakan pihak yang terlibat dalam menguji kelayakan dan kepraktisan terhadap pengembangan produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli uji kepraktisan.

a. Ahli Media Pembelajaran

Uji validitas terkait pengembangan media akan dilakukan oleh dosen ahli bidang teknologi desain dan perancangan media pembelajaran.

b. Ahli Materi Pembelajaran

Uji validitas terkait materi dari media yang dikembangkan akan dilakukan uji oleh dosen ahli materi pembelajaran dalam bidang kimia.

c. Respon Uji Kepraktisan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya akan diuji kepraktisannya oleh 2 guru kimia dan 30 peserta didik kelas XI IPA yang telah mendapatkan materi asam basa.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik, yaitu sebagai berikut:

1) Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab dengan tujuan untuk mendapatkan dan mengumpulkan informasi atau data terkait sumber yang akan diteliti (Widodo, 2017). Peneliti dalam hal ini melakukan wawancara terhadap guru kimia di SMA Negeri 5 Semarang. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui informasi terkait pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah tersebut.

2) Angket

Angket adalah sejumlah daftar pertanyaan atau pernyataan yang dibuat dengan didasari pada indikator-indikator variabel penelitian untuk diberikan kepada responden (Widodo, 2017). Ada tiga macam angket yang dipakai dalam penelitian ini. *Pertama*, angket mengenai analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang disebarakan melalui *google formulir*.

Kedua, angket uji kelayakan yang akan diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan dari produk yang peneliti kembangkan. *Ketiga*, angket uji kepraktisan yang akan diberikan kepada guru dan peserta didik untuk menilai kepraktisan dari produk pengembangan.

3) Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan pengumpulan data yang dilakukan melalui perekaman sumber informasi dapat berupa gambar, foto, dokumen tertulis, atau benda-benda lainnya yang berkaitan dengan aspek yang diteliti.

4) Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan proses akumulasi data melalui penelusuran berbagai sumber jurnal yang relevan dengan penelitian ini. Studi pustaka digunakan untuk mendukung sumber rujukan informasi dan menambah wawasan peneliti terkait penulisan penelitian.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah hal yang penting dalam sebuah penelitian karena dapat memudahkan peneliti dalam mengambil data. Instrumen dikatakan baik apabila mampu mengukur secara akurat dan

tepat terkait apa yang seharusnya diukur (Muntazhimah, Putri, & Khusna, 2020). Instrumen penelitian hendaknya harus melalui proses validasi terlebih dahulu sebelum digunakan dalam pengambilan data penelitian. Adapun instrumen dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1) Lembar Validasi Media Pembelajaran

Lembar validasi media dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa berupa angket yang digunakan untuk mengetahui validitas media berdasarkan penilaian ahli. Kritik dan saran dari hasil validasi digunakan sebagai acuan peneliti dalam merevisi produk pengembangan agar mencapai kategori layak untuk digunakan.

2) Lembar Validasi Materi Pembelajaran

Instrumen validasi materi dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa berupa angket yang digunakan untuk mengetahui validitas materi berdasarkan penilaian ahli. Kritik dan saran dari hasil validasi digunakan sebagai acuan peneliti dalam merevisi produk pengembangan agar mencapai kategori layak untuk digunakan.

3) Lembar Kepraktisan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa akan dinilai kepraktisannya oleh guru kimia dan peserta didik di SMA Negeri 5 Semarang melalui penyebaran lembar angket kepraktisan.

Lembar validasi dan lembar kepraktisan dibuat dalam bentuk angket yang disusun berdasarkan pengukuran skala bertingkat (*rating scale*). *Rating Scale* adalah data mentah berupa angka dalam skala tertentu yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Adapun skala angket yang digunakan dalam instrumen ini ditunjukkan oleh tabel 3.1 (Sugiyono, 2013).

Tabel 3. 1 Skala Angket

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

4. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah tahap yang dilaksanakan ketika semua data penelitian telah terkumpul. Teknik analisis data ini digunakan untuk mengolah data

penelitian agar lebih mudah untuk dipahami orang lain. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan produk pengembangan berdasarkan angket yang telah disebar. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang diperoleh berdasarkan kritik dan saran verbal dari instrumen yang telah diisi oleh subjek penelitian. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan melalui pengolahan data kualitatif yang telah diperoleh sebagai bahan acuan dan kajian bagi peneliti dalam melakukan revisi terkait pengembangan produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi pokok asam basa.

b. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif merupakan pengolahan data berupa angka guna menganalisis kevalidan dan kepraktisan dari produk yang peneliti kembangkan. Data kuantitatif didasarkan pada analisis instrumen validasi menggunakan data dari *rating scale* dengan skala 1-5. Analisis data kuantitatif yang digunakan oleh peneliti untuk

mengetahui hasil validasi para ahli dan kepraktisan modul digital yaitu sebagai berikut:

1) Validator oleh Ahli

Validasi terhadap modul digital dalam penelitian ini dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi. Instrumen validasi terhadap produk yang telah dinilai oleh ahli kemudian dianalisis menggunakan formula Aiken's V dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Menghitung data yang telah diperoleh dari penilaian ahli dengan menggunakan rumus Aiken's V sebagai berikut (Aiken, 1985):

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

l_0 = angka validitas terendah (skor 1)

c = angka validitas tertinggi (skor 5)

r = angka yang diberikan oleh ahli

n = jumlah validator ahli

- b) Nilai yang telah didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus Aiken's V kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kriteria berdasarkan acuan pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3. 2 Kriteria Kevalidan Aiken's V

Indeks	Kategori Kevalidan
$V < 0,4$	Kurang valid
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid
$V > 0,8$	Sangat valid

(Retnawati, 2016)

2) Analisis Kepraktisan oleh Guru dan Peserta Didik

Angket kepraktisan modul digital yang telah dinilai oleh guru kimia dan peserta didik selanjutnya dihitung dan dianalisis untuk mengetahui persentase kepraktisan dari modul digital. Analisis kepraktisan modul digital dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Guru dan peserta didik memberikan skor pada setiap pilihan jawaban angket menggunakan *rating scale*.
- b) Menentukan skor yang diperoleh dengan cara menjumlahkan masing-masing skor dari guru kimia dan peserta didik.
- c) Menghitung persentase skor untuk menilai kepraktisan produk yang diperoleh dengan menggunakan rumus di bawah ini (Riduwan, 2018):

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- d) Hasil persentase skor terhadap kepraktisan produk kemudian ditafsirkan dalam deskriptif kualitatif berdasarkan acuan tabel 3.3 untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk pengembangan.

Tabel 3.3 Kriteria Hasil Uji Kepraktisan Modul Digital

Rentang	Kriteria
80% - 100%	Sangat praktis
60% - 80%	Praktis
40% - 60%	Cukup Praktis
20% - 40%	Kurang Praktis
0% -20%	Tidak Praktis

(Munawarah *et al.*, 2021)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi asam basa. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep materi asam basa dan mengintegrasikannya dengan kearifan lokal daerah, memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan fleksibel, serta menjadikan peserta didik lebih termotivasi dan semangat dalam belajar kimia. Tahapan penelitian dan pengembangan ini mengacu kepada model ADDIE untuk pengembangan produk awal. Tahapan pengembangan sesuai dengan model ADDIE mengacu kepada lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Berikut merupakan uraian dari setiap tahap yang dilakukan:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahapan ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi selama berlangsungnya pembelajaran kimia di SMA Negeri 5 Semarang. Terdapat beberapa analisis yang dilakukan pada pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek

berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi asam basa yaitu:

a. Analisis Lingkungan

Analisis lingkungan dilakukan melalui metode wawancara dengan guru kimia dan observasi lingkungan di SMA Negeri 5 Semarang. Analisis lingkungan melalui wawancara dengan guru kimia dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait lingkungan belajar dan metode pembelajaran kimia. Data yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 5 Semarang dapat disimak pada **Lampiran 2**. Proses pembelajaran kimia yang dilakukan di kelas adalah pembelajaran konvensional melalui metode ceramah dengan memadukan beberapa aplikasi cetak dan digital yaitu buku, *PowerPoint*, *WhatsApp*, dan *e-learning*. Platform digital berupa *WhatsApp* dan *e-learning* selama proses pembelajaran hanya digunakan sebagai media bantu untuk mengirim materi dan presensi peserta didik.

Guru kimia menilai bahwa sebagian peserta didik kurang antusias selama proses pembelajaran dan kesulitan untuk memahami materi kimia yang abstrak. Pengimplementasian media pembelajaran

inovatif selama proses pembelajaran masih terbatas hanya berupa buku cetak, *PowerPoint*, *WhatsApp*, dan *e-learning* saja. Mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan adanya suatu media pembelajaran kimia yang menarik, interaktif, dan dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi.

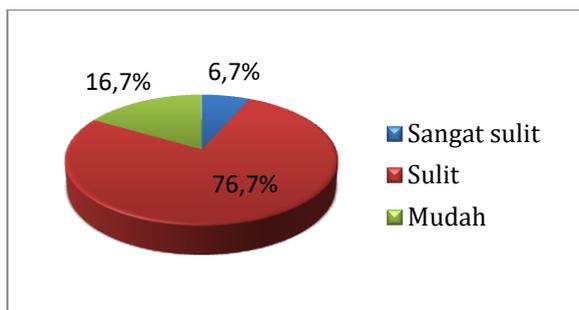
Metode observasi lingkungan di SMA Negeri 5 Semarang juga digunakan sebagai dasar untuk konten yang akan diangkat dalam pengembangan produk. Lokasi dari subjek penelitian yang berada di pusat Kota Semarang menjadikan materi kimia sesuai untuk dipadukan dengan kearifan lokal. Melalui implementasi kearifan lokal dalam materi kimia diharapkan nantinya eksistensi dari budaya lokal dapat dipertahankan oleh peserta didik dan tidak tergerus oleh kebudayaan luar.

Berdasarkan hasil analisis wawancara dengan guru kimia dan observasi lingkungan di SMA Negeri 5 Semarang, peneliti menawarkan pengembangan media pembelajaran berupa modul digital yang dipadukan dengan kearifan lokal Kota Semarang. Melalui pengembangan modul digital tersebut diharapkan dapat menarik minat, memudahkan

peserta didik untuk memahami konsep materi kimia, dan sekaligus dapat menambah wawasan peserta didik terkait kearifan lokal daerahnya sendiri.

b. Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik

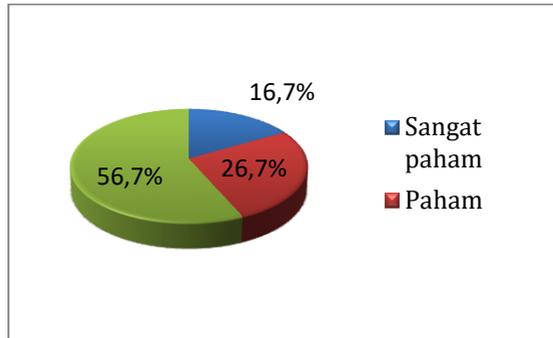
Analisis terkait kebutuhan dan karakteristik peserta didik dilakukan melalui penyebaran angket untuk mengetahui berbagai informasi mengenai permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik di SMA Negeri 5 Semarang selama proses pembelajaran kimia. Data yang diperoleh berdasarkan hasil pengisian angket siswa dapat disimak pada **Lampiran 4**. Berdasarkan hasil angket diketahui bahwa sebanyak 76,7% peserta didik memiliki anggapan bahwa kimia sebagai materi yang sulit.



Gambar 4. 1 Tingkat Kesulitan Kimia

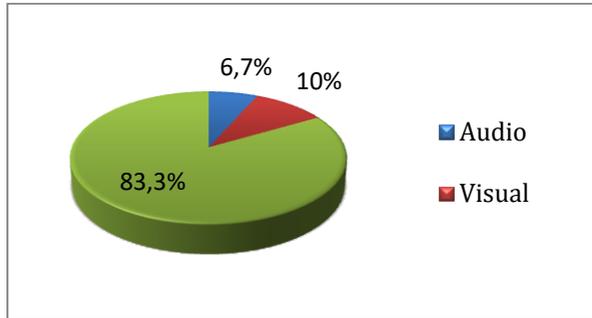
Berdasarkan analisis angket diketahui juga bahwa sebanyak 56,7% peserta didik mengaku

kurang paham terkait materi yang dijelaskan oleh guru kimia selama proses pembelajaran berlangsung.



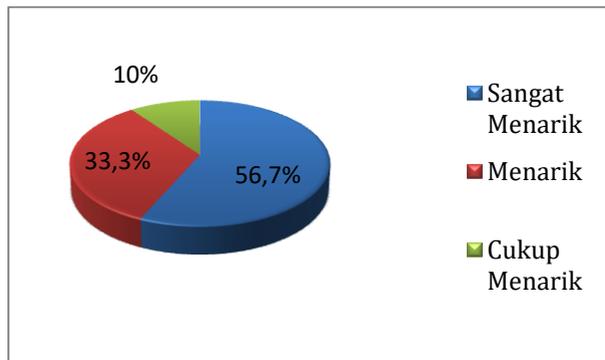
Gambar 4. 2 Tingkat Pemahaman Materi Kimia

Mengetahui berbagai permasalahan yang muncul tersebut maka dibutuhkanlah suatu media pembelajaran inovatif yang dapat menarik minat dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Pemilihan jenis media pembelajaran yang akan dikembangkan juga harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil angket gaya belajar dari masing-masing peserta didik diketahui bahwa sebanyak 83,3% peserta didik memiliki gaya belajar audio visual.



Gambar 4. 3 Gaya Belajar Peserta Didik

Sebanyak 56,7% peserta didik sangat tertarik apabila pengembangan media pembelajaran berupa modul digital dikaitkan dengan kehidupan sekitar dan diintegrasikan dengan kearifan lokal Kota Semarang.



Gambar 4. 4 Tanggapan Ketertarikan Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan karakteristik menunjukkan bahwa peserta didik

mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia. Peserta didik mengharapkan adanya pembelajaran yang mudah dipahami dan penjelasannya lekat dengan kehidupan yang ada di sekitar. Dibutuhkan suatu jalan keluar berupa pengembangan media pembelajaran yang mendukung kebutuhan dan karakteristik peserta didik untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Media pembelajaran yang sesuai dengan analisis tersebut adalah modul digital kimia bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal yang bisa dipakai untuk pembelajaran di sekolah maupun secara mandiri di rumah.

Pemilihan modul yang dikemas dalam bentuk digital disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik yang dominan audio visual. Konten-konten dalam modul digital dikemas untuk dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi dan dikolaborasikan dengan video yang dapat diputar ulang. Adanya muatan cerita pendek dalam modul digital dihadirkan sebagai pembeda dari modul-modul pada umumnya dan bertujuan untuk dapat menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi. Cerita pendek yang dihadirkan dalam modul digital dikemas dengan menggunakan

cerita yang lekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik dan dipadukan dengan kaitan antara materi kimia dengan kearifan lokal Kota Semarang. Pengimplementasian nilai kearifan lokal yang lekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik ke dalam suatu modul digital bermuatan cerita pendek bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Adanya suatu pembelajaran yang diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari dapat menciptakan proses pembelajaran bermakna karena peserta didik dapat mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan sekitar sehingga dapat memudahkan dalam memahami materi (Andriani, Muhali, & Dewi, 2019).

c. Analisis Materi

Asam basa dipilih sebagai materi yang dikembangkan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang. Hal ini didasarkan dari wawancara dengan guru kimia yang menyatakan bahwa peserta didik banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ini, terutama mengenai teori asam basa, indikator asam basa, dan pH larutan asam basa. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal

Kota Semarang akan dipelajari di kelas XI dengan Kompetensi Dasar pada **Tabel 4.1**.

Tabel 4. 1 Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	
3.10	Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
4.10	Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

Analisis dari ketiga aspek yang telah dipaparkan tersebut kemudian akan dilanjutkan pada tahapan berikutnya yaitu tahap *design* atau perancangan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *design* dilakukan setelah analisis permasalahan yang meliputi analisis lingkungan, analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, serta analisis materi telah selesai dilakukan. Tahapan *design* dalam perancangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data-Data

Pengumpulan data-data pada tahap *design* dilakukan untuk mengakumulasi berbagai data yang dibutuhkan guna menunjang konten materi dalam

pengembangan modul digital. Materi asam basa yang dimuat dalam modul digital berasal dari referensi-referensi buku kimia dan artikel jurnal terkait. Cerita pendek dalam modul digital berasal dari buah pikiran pribadi peneliti, dimana kisah dalam cerita pendek dikaitkan dengan materi asam basa dan kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar peserta didik. Muatan kearifan lokal dalam modul digital diperoleh dari hasil observasi lingkungan dan kajian literatur dalam artikel jurnal. Konten kearifan lokal yang diangkat dalam modul digital yaitu mengenai minuman jamu (jamu kunyit asam dan jamu sambiloto) yang ada di Kampung Jamu, pohon asam jawa, tradisi peningset dalam adat pernikahan Semarang, dan Kampung Batik Semarang. Pengumpulan data pada tahap *design* juga dilakukan dengan cara membuat video pembelajaran dan latihan soal yang dapat peserta didik akses melalui tautan link.

b. Pemilihan Komponen Isi Modul Digital

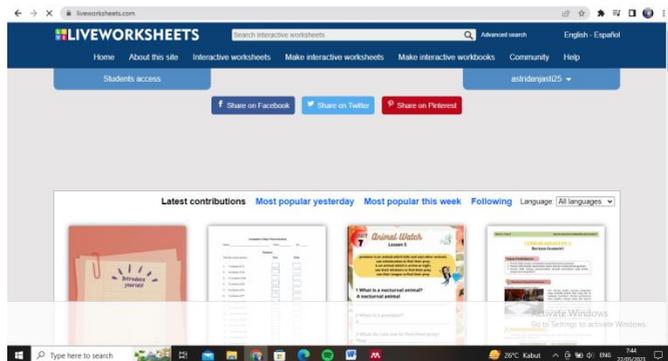
Komponen – komponen yang dimuat di dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal terdapat pada bagian daftar isi. Komponen tersebut yaitu : *cover*, kata pengantar,

daftar isi, peta konsep, KI dan KD, indikator dan tujuan pembelajaran, glosarium, petunjuk pembelajaran, info Kota Semarang, cerita pendek asam basa berbasis kearifan lokal, materi, video pembelajaran, rangkuman materi, kata motivasi tokoh ahli, sekilas info, contoh soal, ujian kompetensi, daftar pustaka, dan profil penulis.

c. Pemilihan Aplikasi Pendukung

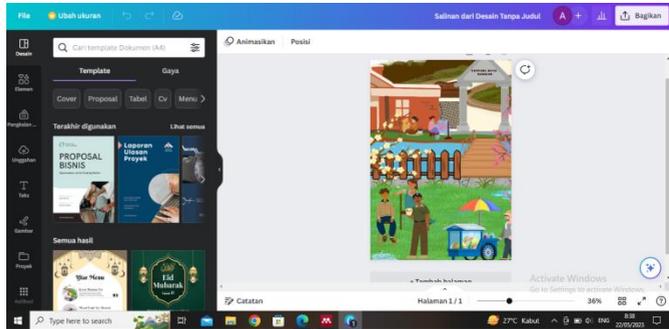
Materi yang dimuat dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal disusun menggunakan bantuan *Microsoft Word* yang selanjutnya akan diubah ke dalam bentuk file format *pdf*. Pemilihan *Microsoft Word* untuk menyusun tampilan materi dilakukan karena platform tersebut mudah dalam pengaplikasian dan terdapat banyak fitur yang membuat tampilan modul digital terkesan rapi. Komponen latihan soal dan ujian kompetensi yang dimuat dalam modul digital dibuat dengan menggunakan bantuan *LiveWorksheet*. Pemilihan *LiveWorksheet* dikarenakan *platform* tersebut dapat mengubah lembar kerja peserta didik menjadi berbagai jenis format file yang dapat disajikan secara interaktif seperti pilihan ganda, jawaban singkat, *true or false*, dan menjodohkan. Hasil kerja peserta

didik juga dapat dikoreksi secara langsung oleh sistem (Prabowo, 2021).



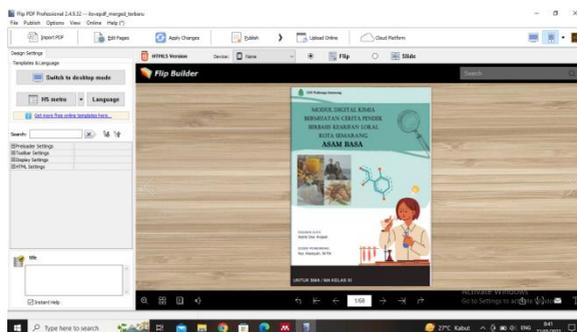
Gambar 4. 5 *Design* Latihan Soal Menggunakan Platform LiveWorksheet

Desain dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang secara keseluruhan diedit menggunakan bantuan platform *Canva*. Pemilihan platform tersebut dikarenakan fitur *design* yang ditampilkan oleh *Canva* memiliki banyak ragam dan mudah dalam pengaplikasiannya (Hanifah, 2022).



Gambar 4. 6 *Design* Keseluruhan Modul Digital Menggunakan *Canva*

Keseluruhan modul digital yang telah dirancang dan didesain diakumulasi menjadi satu dalam bentuk file pdf. Pada pengembangan ini, file pdf yang telah ada kemudian diubah ke dalam bentuk *flip* menggunakan bantuan *platform Flip PDF Professional*. Penggunaan platform tersebut juga digunakan untuk memuat tautan gambar yang dapat diperbesar, memasukkan link video pembelajaran, memasukkan link *Live Worksheet*, serta dapat mengaktifkan tombol-tombol menu yang telah dibuat dalam modul digital.

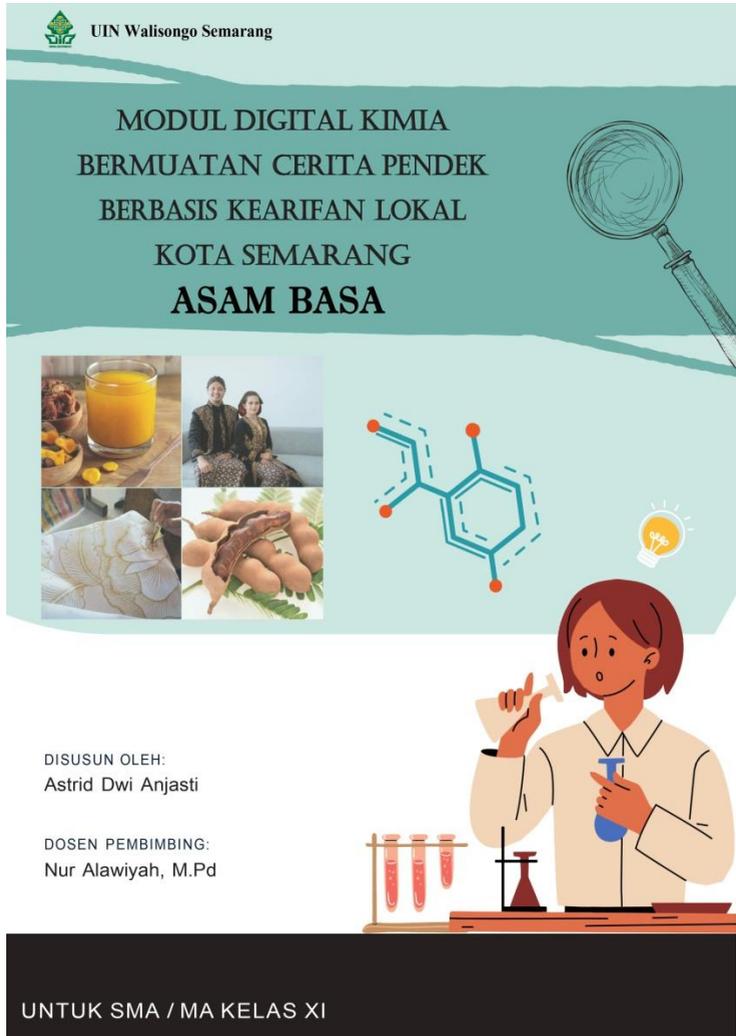


Gambar 4. 7 *Design* Modul Digital Menggunakan *Flip PDF Professional*

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* adalah kegiatan realisasi dari rancangan produk yang masih konseptual pada tahap *design*. Pada tahap ini modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang yang telah selesai dibuat kemudian akan diuji kelayakannya oleh ahli media dan ahli materi. Berikut merupakan rincian dari produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang:

- a. *Cover* halaman yang menunjukkan identitas modul digital dimana memuat logo universitas, judul modul digital, topik materi pembelajaran, keterangan kelas dan semester, serta nama penyusun.



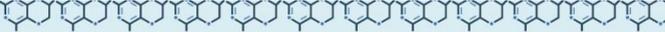
Gambar 4. 8 Cover Modul Digital

- b. Kata pengantar yang memuat kalimat syukur, tujuan pengembangan modul digital, harapan, permohonan kritik dan saran, ucapan terima kasih, dan tanda tangan.



Gambar 4. 9 Kata Pengantar Modul Digital

- c. Daftar Isi yang memuat komponen-komponen dalam modul digital disertai dengan nomor halaman.





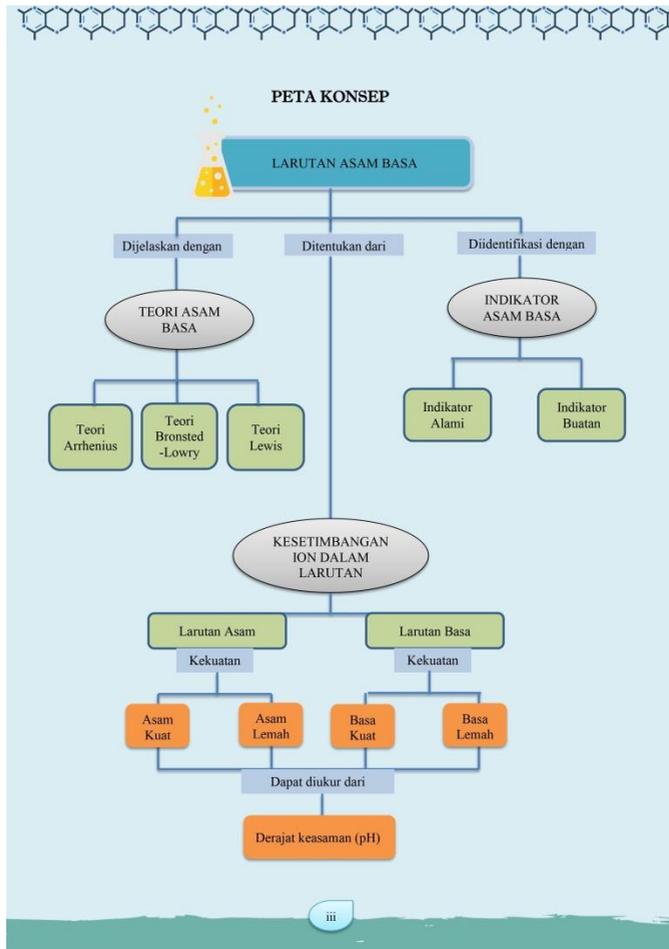


Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Konsep	iii
KI dan KD	iv
Indikator dan Tujuan Pembelajaran	v
Glosarium	vi
Petunjuk Pembelajaran	vii
Mengenal Kota Semarang	viii
Kegiatan Pembelajaran 1 : Perbedaan Larutan Asam Basa Berdasarkan Perbedaan Sifatnya	1
A. Tujuan Pembelajaran	1
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	1
C. Uraian Materi	5
D. Rangkuman Materi.....	9
E. Uji Kompetensi KP 1	9
Kegiatan Pembelajaran 2 : Teori – Teori Asam Basa	10
A. Tujuan Pembelajaran	10
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	10
C. Uraian Materi	16
D. Rangkuman Materi.....	22
E. Uji Kompetensi KP 2	22
Kegiatan Pembelajaran 3 : Keseimbangan Ion Dalam Larutan Asam Basa dan Derajat Keasaman	23
A. Tujuan Pembelajaran	23
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	23
C. Uraian Materi	29
D. Rangkuman Materi.....	40
E. Uji Kompetensi KP 3	40
Kegiatan Pembelajaran 4 : Indikator Asam Basa	41
A. Tujuan Pembelajaran	41
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	41
C. Uraian Materi	46
D. Rangkuman Materi.....	52
E. Uji Kompetensi KP 4	52
Kunci Jawaban Uji Kompetensi	53
Daftar Pustaka	54
Profil Penulis	55



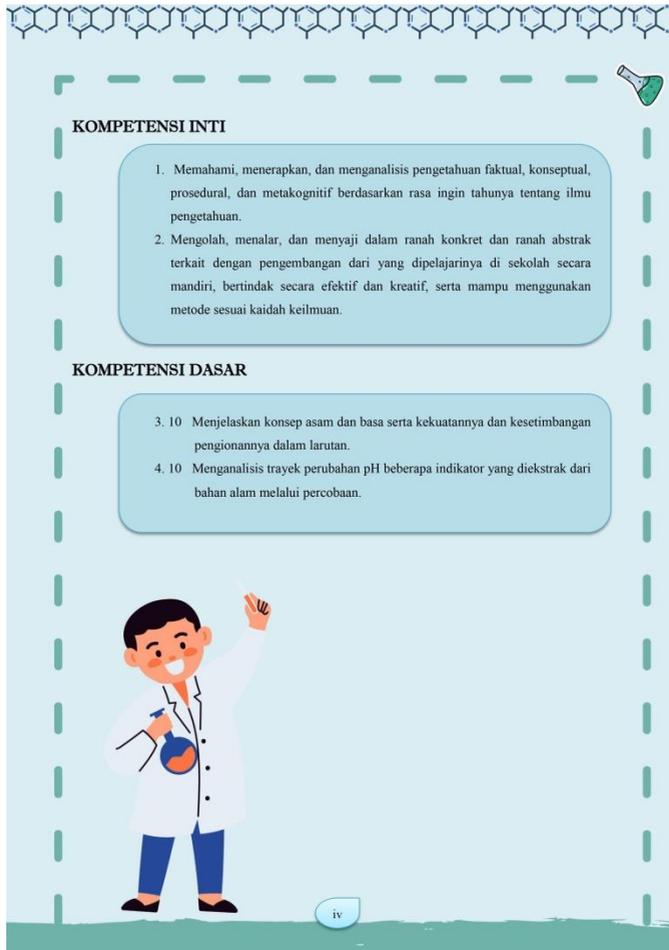
Gambar 4. 10 Daftar Isi Modul Digital

- d. Peta Konsep yang memuat garis besar materi kimia asam basa yang terdapat di dalam modul digital.



Gambar 4. 11 Peta Konsep Modul Digital

- e. KI, KD, IPK, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran kimia materi asam basa.



KOMPETENSI INTI

1. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan.
2. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

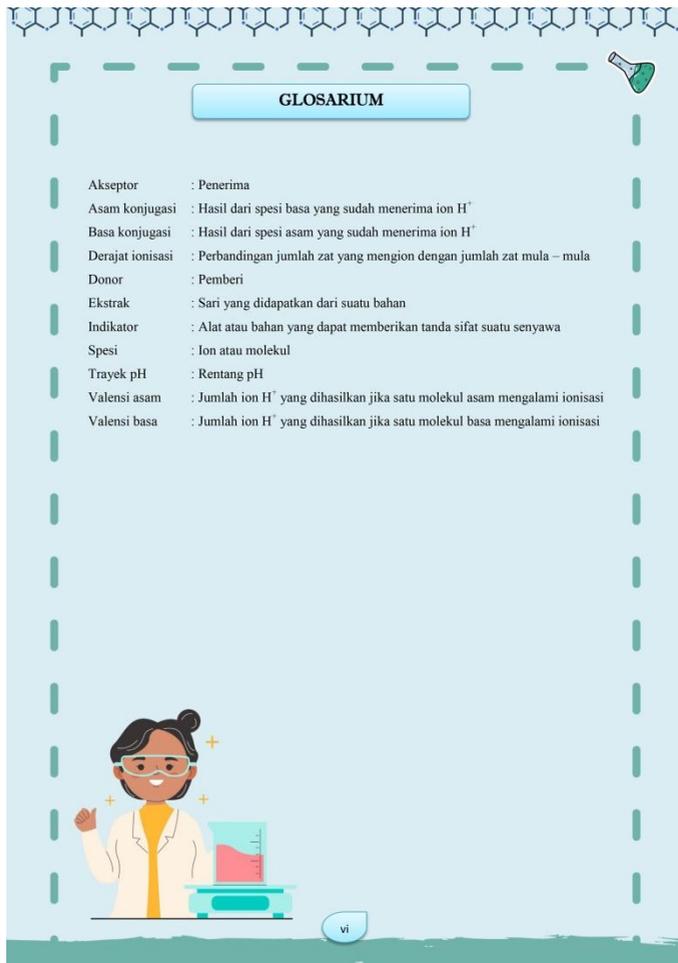
KOMPETENSI DASAR

3. 10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
4. 10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

iv

Gambar 4. 12 KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran dalam Modul Digital

- f. Glosarium yang memuat penjelasan dari suatu istilah di dalam modul digital materi kimia asam basa.



Gambar 4. 13 Glosarium Modul Digital

- g. Petunjuk Pembelajaran yang memuat langkah-langkah pembelajaran saat menggunakan modul digital.



Gambar 4. 14 Petunjuk Pembelajaran Modul Digital

h. Mengenal Kota Semarang yang memuat profil info terkait Kota Semarang.



MENGENAL KOTA SEMARANG



Sumber : <https://semarangkota.go.id>

- 

Semarang merupakan Ibukota dari Provinsi Jawa Tengah yang berdiri pada tanggal 2 Mei 1547 dan termasuk kota metropolitan terbesar kelima setelah Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Medan.
- 

Semarang berbatasan dengan Laut Jawa di sebelah Utara, Kabupaten Demak di sebelah Timur, Kabupaten Kendal di sebelah Barat, dan Kabupaten Semarang di sebelah Selatan.
- 

Semarang memiliki luas wilayah 370,73 km yang terdiri dari 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Wilayah tersebut dihuni oleh penduduk heterogen dari berbagai etnis seperti Jawa, Cina, Arab, dan keturunan.
- 

Kota Semarang dijuluki sebagai *Venette Van Java* (Venesia dari Jawa) oleh Belanda karena banyak dilintasi oleh sungai-sungai, hampir menyerupai Venesia di Italia
- 

Terdapat tradisi unik di Kota Semarang dalam menyambut bulan Ramadhan yang dikenal dengan Dugderan. Festival dugderan biasa dimeriahkan dengan pawai, beduk, kembang api serta yang paling ikonik adalah Warak Ngendhog. Warak Ngendhog adalah makhluk rekaan sebagai manifestasi kerukunan dan akulturasi budaya berbagai etnis di Semarang. Tubuh Warak Ngendhog berbentuk unta yang mewakili etnis Arab, kepala berbentuk naga yang mewakili etnis Cina, dan memiliki empat kaki kambing yang mewakili etnis Jawa.

Masih banyak lagi kearifan lokal Kota Semarang yang belum dikulik, untuk itu kali ini kita akan mempelajari hal tersebut sekaligus belajar mengenai materi kimia asam basa. Selamat membaca dan belajar !

viii

Gambar 4. 15 Mengenal Kota Semarang

- i. CENDEKIA (cerita pendek kimia kearifan lokal) memuat cerita pendek yang dipadukan antara materi asam basa dan kearifan lokal Kota Semarang.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

**PERBEDAAN LARUTAN ASAM BASA
BERDASARKAN PERBEDAAN
SIFATNYA**

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran materi kimia asam basa yang dipadukan dengan cerita pendek dan kearifan lokal Kota Semarang diharapkan peserta didik dapat menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya.

B. CENDEKIA

Di Bawah Rinai Hujan

Meskipun suara ketikan-ketikan yang berasal dari *remington rand* dan bau tinta dari pena *quill* telah redam seiring usia, jejak kolonialisme masih ada di beberapa sudut Kota Semarang. Seperti wilayah di tepian Sungai Mberok, tempat yang dahulunya dijuluki *de Europeesche Buurt* karena kemiripan tata letak dan transportasinya dengan ibu kota Netherland. Kini, tempat itu menjelma sebagai situs sejarah yang dikenal sebagai Kota Lama. Berbagai gedung kuno berdiri kokoh, menguarkan nuansa historik yang menarik pengunjung tenggelam ke masa kejayaan VOC, termasuk Acidia dan Alkalia.

Perjalanan dari Kota Lama menuju Mijen kala itu diiringi oleh rinai yang membasahi setiap sudut kota yang biasanya panas. Tidak ada pembicaraan di antara mereka. Baik Acidia dan Alkalia masih betah saling diam. Perjalanan terasa dingin dan Acidia tidak pernah tahu batas maksimal rasa itu. Tetapi yang dirasakannya saat ini adalah dingin yang menusuk hingga ke tulang

Gadis itu mencengkeram erat jas hujan milik kakaknya, lantas melirik saudara kembarnya itu dan memberanikan diri untuk memulai pembicaraan.

"Sebaiknya kita menepi dulu, Kak. Aku sudah tidak tahan nih, badanku dingin dan ngilu terkena tempias air hujan" ucap Acidia.

Alkalia menengok sebentar ke belakang untuk melihat keadaan Acidia. Sungguh menyedihkan, tubuh ringkih itu mulai menggigil. Perjalanan masih cukup jauh, kini mereka baru tiba di Cakrawala.

1

Gambar 4. 16 CENDEKIA dalam Modul Digital

- j. Sekilas Info yang memuat info seputar kearifan lokal Kota Semarang yang diangkat dalam modul digital.



"Ada kaitannya tau. Jadi nih ya, ada kan tuh materi asam basa. Ternyata Jamu Kunyit Asam yang rasa masamnya itu berasal dari asam jawa termasuk kategori asam karena rasanya yang asam. Nah, kalau Jamu Sambaloto yang aku minum ini tadi rasanya pahit. Menurut buku yang aku baca, rasa pahit itu salah satu ciri dari basa, gitu Acidia," Papar Alkalia layaknya seorang profesor yang sedang menjelaskan materi 3 SKS kepada mahasiswanya.

"Oke-oke. Asik banget sih kalau ngobrol sama Kakak, pasti diselipin ilmu baru tiap obrolannya. Beruntungnya aku!" ucap Acidia sembari memeluk kakaknya.

Alkalia hanya tertawa diperlakukan seperti itu. Ternyata ada hikmahnya bagi Acidia, kejujuran dan harus berteduh di kedai Jamu Jun Mbok Darmi, karena hal itu membuatnya dapat ~~masukkan ilmu~~ tentang materi asam basa dari Kakaknya.

SEKILAS INFO



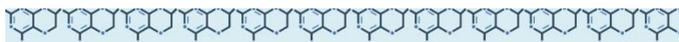
Gambar 1.1. Kampung Jamu Semarang
Sumber : www.google.com

Istilah jamu berasal dari kata *Djamoe*, singkatan dari *djampi* yang maknanya doa atau obat dan *oesodo* (husada) yang artinya kesehatan sehingga disimpulkan bahwa *djamoe* adalah doa atau obat untuk menjaga kesehatan. Jamu merupakan minuman obat tradisional asli Indonesia, hal tersebut diperkuat dengan ditemukannya artefak berupa lumpang, alu, dan pipisan dari batu sebelum abad ke-18 M di tanah Jawa. Bukti lain diperkuat dengan prasasti berupa relief di Candi Borobudur dan Candi Prambanan pada abad ke-5 M yang menunjukkan telah adanya penggunaan ramuan pengobatan. Khasiat jamu dari Indonesia pada abad ke-17 bahkan telah menarik perhatian para dokter berkebangsaan Belanda, Inggris, dan Jerman salah satunya yaitu dr. Carl Waitz. Beliau menerbitkan buku pada tahun 1829 terkait jamu dengan judul "*Practical Observations on a Number of Javanese Medication*" yang membahas tentang potensi tanaman jamu dari Indonesia sebagai pengganti obat-obatan kimia di Eropa (Pratama & Nurhuda, 2018).

4

Gambar 4. 17 Sekilas Info Modul Digital

- k. Uraian materi yang berisi konsep-konsep dan penjelasan dari materi asam basa.



Pernikahan adat Semarang juga dilengkapi dengan proses seserahan atau dikenal di daerah Jawa sebagai peningset dan dalam daerah Semarang disebut dengan tradisi songsongan. Peningset berisi barang seserahan dari pihak mempelai pria untuk mempelai wanita yang berisi satu set daun sirih yang disebut Suruh Ayu, kain batik, buah-buahan, cincin pernikahan, dan menyertakan makanan khas Semarang berupa kue ganjel rel, kue jabika, lumpia, ketan biru, cucur, dan tahu pong. Peningset memiliki makna mendalam sebagai pembuktian dari kesungguhan mempelai pria sekaligus menyiratkan penghargaan tinggi kepada calon mempelai wanita dan orang tuanya (Candria, 2022).

C. URAIAN MATERI

Secara sederhana, kita dapat menentukan suatu zat termasuk asam atau basa dengan cara mencicipinya. Tetapi, tidak semua senyawa dapat kita cicipi karena sifat zatnya yang berbahaya. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak penelitian yang dilakukan terkait teori senyawa asam dan basa. Berdasarkan cerita pendek di atas diketahui bahwa salah satu teori dari asam dan basa yaitu teori Lewis. Untuk lebih jelasnya mengenai apa saja teori-teori asam basa berikut disajikan perkembangan dari teori-teori terkait asam basa.

1. Teori Asam Basa sebelum Tahun 1877



Gambar 2.2 Antoine Lavoisier dan Sir Humphrey Davy
Sumber : www.google.com

Pada tahun 1777 Antoine Lavoisier, ahli Kimia Perancis, menyatakan bahwa semua asam mengandung unsur oksigen. Kata oksigen berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti “pembentuk asam”. Nama ini dipakai sebab semua asam yang diketahui sebelum tahun 1777 selalu mengandung oksigen. Pada saat itu diketahui bahwa semua asam bisa memerahkan kertas lakmus biru.

Pada tahun 1810 Sir Humphrey Davy, seorang ahli kimia dari Inggris menunjukkan bahwa asam muriat atau sekarang disebut dengan asam klorida, juga dapat memerahkan kertas lakmus biru. Hasil penelitian Davy melahirkan kesimpulan bahwa unsur yang selalu ada dalam asam adalah hidrogen, bukannya oksigen. Hubungan antara

16

Gambar 4. 18 Uraian Materi Modul Digital

1. Contoh soal yang memuat cara penyelesaian dan pembahasan.

Bagaimana cara untuk menghitung konsentrasi H^+ yang terkandung di dalam suatu asam kuat dan asam lemah ?

1) Asam Kuat

Cara menghitung konsentrasi ion H^+ dalam larutan asam kuat dengan harga $\alpha = 1$, dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$[H^+] = a \times Ma$$

Keterangan :

$[H^+]$ = konsentrasi ion H^+ (mol/L atau M)
 Ma = molaritas asam kuat (mol/L atau M)
 a = valensi asam kuat

Contoh

Berapakah konsentrasi dari ion H^+ dan OH^- dalam larutan H_2SO_4 0,1 M pada suhu $25^\circ C$?

Penyelesaian :

Diketahui $Ma = 0,1 M$

H_2SO_4 adalah asam kuat dengan reaksi ionisasi sebagai berikut :

$$H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2H^+_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)} \text{ (valensi asam kuat} = 2)$$

Maka, $[H^+] = a \times Ma$

$$[H^+] = 2 \times 0,1 M = 0,2 M$$

Hubungan $[H^+]$ dan $[OH^-]$:

$$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

$$K_w = [H^+] [OH^-]$$

Pada suhu $25^\circ C$, $K_w = 10^{-14}$

$$[H^+] [OH^-] = 10^{-14}$$

Maka, $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{0,2 M} = 5 \times 10^{-14} M$

Jadi, $[H^+] = 0,2 M$

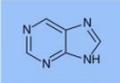
$$[OH^-] = 5 \times 10^{-14} M$$

Gambar 4. 19 Contoh Soal dalam Modul Digital

- m. Kata tokoh yang memuat kalimat motivasi dari ilmuwan sains guna membangkitkan semangat belajar peserta didik.

2. Larutan Basa

Istilah basa (alkali) berasal dari bahasa Arab yang memiliki arti abu. Berdasarkan cerita pendek yang telah dipaparkan, diketahui bahwa rasa pahit yang muncul dari Jamu Sambiloto mencirikan salah satu ciri dari sifat zat basa, yaitu berasa pahit. Rasa pahit yang timbul dari Jamu Sambiloto disebabkan karena adanya kandungan alkaloid purin pada sambiloto. Alkaloid merupakan golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan. Unsur alkaloid terdiri dari oksigen, karbon, hidrogen, dan nitrogen.



Gambar 1.5 Rumus kimia alkaloid
Sumber: Dokumentasi pribadi

NaOH (natrium hidroksida) merupakan salah satu contoh zat basa yang tidak boleh kita cicipi untuk mengidentifikasinya. Hal itu dikarenakan NaOH apabila mengenai kulit atau jaringan hidup dapat menyebabkan kerusakan karena bersifat korosif.

Agar kalian lebih paham terkait materi perbedaan larutan asam basa berdasarkan perbedaan sifatnya, kalian dapat klik video pembelajaran pada kotak di samping

KATA TOKOH

"Kurangi rasa ingin tahu tentang orang lain dan lebih ingin tahu tentang ide"
-Marie Curie-
(Penemu radioaktivitas, peraih nobel fisika tahun 1903 dan nobel kimia tahun 1911)

8

Gambar 4. 20 Kata Tokoh dalam Modul Digital

- n. Uji kompetensi yang memuat soal-soal evaluasi dari setiap kegiatan pembelajaran.

D. RANGKUMAN MATERI

1. Asam dan basa penting untuk kehidupan kita sehari-hari. Zat asam dan basa dimanfaatkan secara luas untuk industri, pertanian, kesehatan, dan penelitian di laboratorium.
2. Pada zaman dahulu pengujian sifat suatu zat yang paling mudah adalah dengan cara mencicipi rasa zat tersebut. Zat asam dicirikan oleh rasa masam sedangkan zat basa dicirikan oleh rasa yang pahit.

E. UJI KOMPETENSI KP 1

Mari ulas kemampuan kalian dalam memahami materi yang ada di kegiatan pembelajaran 1 dengan mengerjakan soal – soal yang ada di bawah ini. Untuk dapat mengerjakan soal, kalian dapat klik tombol yang ada di dalam kotak.

Kerjakan soal dengan teliti dan jujur

9

Gambar 4. 21 Uji Kompetensi dalam Modul Digital

- o. Daftar pustaka memuat referensi dari berbagai sumber terkait kepenulisan modul digital.



Gambar 4. 22 Daftar Pustaka dalam Modul Digital

- p. Profil penulis yang memuat informasi umum dari penulis seperti alamat dan riwayat pendidikan.

PROFIL PENULIS

Astrid Dwi Anjasti lahir di Belitang pada tanggal 25 April 2001. Penulis lahir dari pasangan Ayah bernama Anjar Sujarwo dan Ibu Tuti Riana Dewi. Penulis beralamat tinggal di Karang Binangun, Kecamatan Belitang Madang Raya, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Karang Mulya dan melanjutkan pendidikan menengah di SMP Negeri 1 Belitang Madang Raya. Pada tahun 2019 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Belitang dan melanjutkan ke S-1 Program Studi Pendidikan Kimia di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Kota Semarang pada Materi Asam Basa dilakukan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi. Semoga modul digital ini nantinya dapat bermanfaat bagi peserta didik dan Bapak/Ibu guru.

55

Gambar 4. 23 Profil Penulis dalam Modul Digital

Validasi produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dilakukan oleh 3 dosen kimia UIN Walisongo yang sekaligus menjadi ahli media dan ahli materi. Ketiga validator tersebut yaitu Bapak Mohammad Agus Prayitno, M.Pd, Ibu Nana Misrochah, S.Si, M.Pd dan Ibu Hanifah Setiowati, M.Pd.

Validator ahli media dan ahli materi masing-masing memberikan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan cara mengisi angket lembar penilaian yang telah disediakan. Rubrik penilaian disertakan dalam lembar angket sebagai acuan bagi validator untuk pemberian nilai. Validator ahli media dan ahli materi juga dapat memberikan kritik dan saran pada lembar kolom yang telah disediakan. Kritik dan saran dari ahli media dan ahli materi dijadikan sebagai acuan bagi peneliti untuk melakukan revisi terhadap produk pengembangan (Depiani, Pujani, & Devi, 2019).

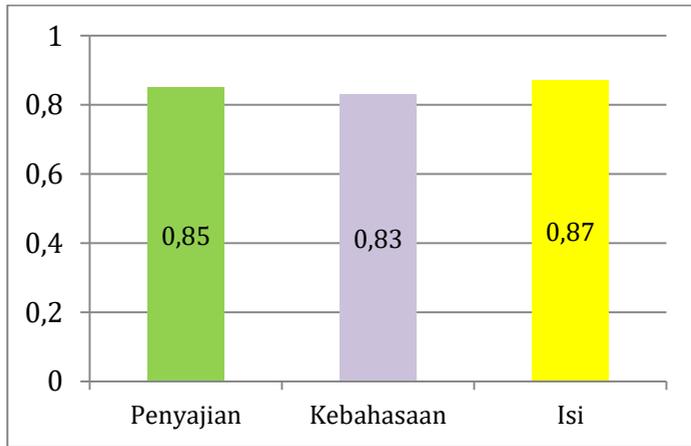
Skor penilaian yang telah diberikan oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya dihitung dengan menggunakan formula Aiken's V. Rincian lengkap dari perhitungan penilaian validasi ahli media terhadap produk pengembangan modul digital dapat dilihat lebih detail pada **Lampiran 23**. Hasil dari penilaian validasi

ahli media terhadap modul digital dapat disimak pada **Tabel 4.2.**

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

No.	Indikator	Nilai kelayakan	Kriteria
Aspek Kelayakan Penyajian			
1	Kegrafikan sajian tampilan media.	0,83	Sangat valid
2	Desain media menarik minat peserta didik.	0,83	Sangat valid
3	Kelengkapan identitas modul digital.	0,92	Sangat valid
4	Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang.	0,75	Valid
5	Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i> .	0,92	Sangat valid
Rata - rata nilai		0,85	Sangat Valid
Aspek Kelayakan Kebahasaan			
6	Kejelasan informasi yang disampaikan.	0,83	Sangat valid
7	Tingkat keterbacaan modul digital.	0,83	Sangat valid
Rata - rata nilai		0,83	Sangat valid
Aspek Kelayakan Isi			
8	Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran.	0,83	Sangat valid
9	Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik.	0,92	Sangat valid
Rata - rata nilai		0,87	Sangat valid
Rata - rata nilai total		0,85	Sangat valid

Berdasarkan **Tabel 4.2** penilaian hasil validasi ahli media dapat dikonversi dan ditampilkan pada grafik dalam **Gambar 4.24** di bawah ini.



Gambar 4. 24 Grafik Penilaian Ahli Media

Lembar angket penilaian yang diserahkan kepada validator ahli media terdiri dari 9 indikator yang terbagi dalam 3 aspek kelayakan yaitu aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek isi. Masing – masing indikator tersebut memiliki bobot penilaian tertinggi sebesar 5 dan bobot penilaian terendah sebesar 1. Berdasarkan **Tabel 4.2** terkait hasil penilaian validasi ahli media, diketahui bahwa produk pengembangan berupa modul digital berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata sebesar 0,85. Aspek kelayakan penyajian dinyatakan sangat valid dengan nilai sebesar

0,85. Adapun saran yang diberikan oleh ahli media dalam aspek penyajian ini yaitu perlu ditambahkan halaman yang memuat penjelasan terkait berbagai komponen yang ada di dalam modul digital. Aspek kelayakan kebahasaan dinyatakan sangat valid dengan nilai sebesar 0,83. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam produk modul digital telah menggunakan bahasa yang tidak rancu, sederhana, mudah dimengerti, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Adapun aspek kelayakan isi dinyatakan sangat valid dengan nilai sebesar 0,87. Aspek kelayakan isi dinyatakan valid karena telah memenuhi kriteria yaitu sesuai dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran serta dapat menambah pengetahuan peserta didik. Berdasarkan ketiga aspek yang telah dinilai oleh validator ahli media tersebut diketahui bahwa produk modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dinilai sangat layak dengan nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,85.

Penilaian berikutnya dilakukan oleh validator ahli materi. Lembar angket penilaian yang diserahkan kepada validator ahli materi terdiri dari 15 indikator yang terbagi dalam 2 aspek kelayakan yaitu aspek

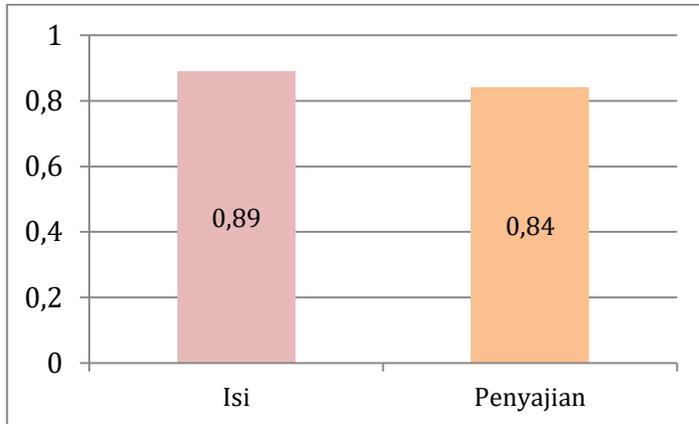
kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Masing – masing indikator tersebut memiliki bobot penilaian tertinggi sebesar 5 dan bobot penilaian terendah sebesar 1. Rincian lengkap dari perhitungan penilaian validasi ahli materi terhadap produk pengembangan modul digital dapat dilihat lebih detail pada **Lampiran 24**. Hasil dari penilaian validasi ahli materi terhadap modul digital dapat disimak pada **Tabel 4.3**.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Indikator	Nilai kelayakan	Kriteria
Aspek Kelayakan Isi			
1	Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran.	0,92	Sangat valid
2	Keluasan materi memenuhi pencapaian KI dan KD.	0,92	Sangat valid
3	Keakuratan konsep dan definisi dalam penyajian materi.	0,92	Sangat valid
4	Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi.	0,83	Sangat valid
5	Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi.	0,92	Sangat valid
6	Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi.	0,68	Valid
7	Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi.	0,83	Sangat valid
8	Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu	0,92	Sangat valid

No.	Indikator	Nilai kelayakan	Kriteria
9	peserta didik. Kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi.	1,00	Sangat valid
10	Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan.	0,83	Sangat valid
11	Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik.	1,00	Sangat valid
12	Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang.	0,92	Sangat valid
	Rata - rata nilai	0,89	Sangat Valid
Aspek Kelayakan Penyajian			
13	Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital.	0,75	Valid
14	Variasi dalam penyajian modul digital.	0,83	Sangat valid
15	Kelengkapan komponen pendukung modul digital.	0,92	Sangat valid
	Rata - rata nilai	0,84	Sangat valid
	Rata - rata nilai total	0,87	Sangat valid

Berdasarkan **Tabel 4.3** penilaian hasil validasi ahli materi dapat dikonversi dan ditampilkan pada grafik dalam **Gambar 4.25** di bawah ini.



Gambar 4. 25 Grafik Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan **Tabel 4.3** terkait hasil penilaian validasi ahli materi, diketahui bahwa produk pengembangan berupa modul digital berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata sebesar 0,87. Aspek kelayakan isi dinyatakan sangat valid dengan nilai sebesar 0,89. Salah satu aspek yang dinilai oleh ahli materi terkait pengembangan modul digital adalah mengenai kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi. Berdasarkan penilaian dari ahli materi, aspek tersebut dinilai sangat valid dengan nilai sebesar 1,00. Hal tersebut menunjukkan bahwa cerita pendek yang dimuat dalam modul digital asam basa telah sesuai dengan materi kimia, isi cerita mudah dipahami oleh peserta didik, dan dapat meningkatkan

pemahaman konsep peserta didik. Terdapat 4 cerita pendek yang dimuat dalam modul digital dan digunakan sebagai apersepsi sebelum peserta didik mempelajari materi di setiap kegiatan pembelajaran. Cerita pendek yang dimuat dalam modul digital disesuaikan dengan materi asam basa dan dipadukan dengan kearifan lokal Kota Semarang seperti mengenai Kampung Jamu, tradisi peningset di pernikahan adat Semarang, dan Kampung Batik Bubakan.

Aspek lain yang dinilai oleh ahli materi terkait pengembangan modul digital adalah mengenai contoh ilustrasi dan kasus yang diangkat dalam kearifan lokal Kota Semarang. Berdasarkan penilaian dari ahli materi, aspek tersebut dinilai sangat valid dengan nilai sebesar 0,92. Hal tersebut menunjukkan bahwa kearifan lokal Kota Semarang yang diangkat di dalam modul digital telah sesuai dengan konsep materi asam basa, dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi, dapat menguatkan pemahaman konsep, dan dapat mendukung materi pembelajaran dengan baik. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian mengenai penerapan media cerpen kimia pada materi zat aditif makanan yang terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Ria, Rusman, & Nazar, 2016).

Kearifan lokal yang dimuat di dalam modul digital ini yaitu Kampung Jamu Wonolopo, pohon asam jawa, tradisi peningset di pernikahan adat Semarangan, dan Kampung Batik Bubakan. Berikut merupakan gambar dari kearifan lokal yang diangkat di dalam modul digital.



Sumber : Sindo News.com



Sumber : agrotek.id



Sumber : plaminan.com



Sumber : jateng.tribunnews.com

Gambar 4. 26 Kearifan Lokal Kota Semarang

Berbagai olahan jamu yang diproduksi di Kampung Jamu Wonolopo dikaitkan dengan materi asam basa bagian identifikasi. Contoh olahan jamu tersebut yaitu jamu kunyit asam dan jamu sambiloto. Olahan jamu kunyit asam memiliki cita rasa yang asam

dan termasuk dari salah satu ciri zat asam. Rasa asam yang muncul dari jamu kunyit asam disebabkan karena adanya penggunaan buah asam jawa. Buah asam jawa (*Tamarindus indica*) termasuk ke dalam golongan asam organik lemah karena mengandung senyawa asam sitrat (Rai *et al.*, 2017). Asam jawa sendiri memiliki kaitan yang erat dengan Kota Semarang. Hal tersebut dikarenakan penamaan Kota Semarang berasal dari situasi lingkungan daerah tersebut yang banyak ditumbuhi pohon asam yang berjarak atau dalam bahasa Jawa disebut *asem arang-arang* (asam yang jarang) (Fatimah, Putri, & Hasudungan, 2020). Olahan jamu sambiloto memiliki rasa yang pahit dan termasuk dari salah satu ciri zat basa. Rasa pahit yang muncul dari jamu sambiloto disebabkan karena adanya kandungan alkaloid (Azizah *et al.*, 2022). Alkaloid merupakan golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan (Firawati dan Hidayat, 2017).

Tradisi peningset di pernikahan adat Semarangan dikaitkan dengan teori asam basa. Tradisi peningset dalam modul digital ini digunakan sebagai pengilustrasian dari konsep teori asam basa Lewis mengenai serah terima pasangan elektron. Peningset

merupakan barang seserahan pernikahan yang diberikan oleh pihak mempelai pria kepada pihak mempelai wanita. Basa dalam hal ini mewakili pihak mempelai pria yang berperan memberikan barang seserahan. Hal tersebut dikarenakan dalam teori Lewis, basa berperan sebagai pihak pemberi (donor) yang memberikan pasangan elektron bebas (PEB) kepada senyawa lain. Asam sendiri dalam hal ini mewakili pihak mempelai wanita sebagai penerima barang seserahan, karena dalam teorinya asam berperan sebagai pihak penerima (akseptor) yang menerima pasangan elektron bebas dari basa. Barang seserahan tersebut nantinya akan menjadi pengikat hati antar keluarga dan hal itu dapat difilosofikan sebagai pasangan elektron bebas yang diberikan basa kepada asam akan membuat asam dan basa menjadi berikatan dan membentuk ikatan kovalen koordinasi, sebab terdapat pemakaian bersama pasangan elektron bebas.

Kampung Batik Bubakan yang ada di wilayah Semarang dikaitkan dengan materi derajat keasaman (pH) dan indikator asam basa. Zat - zat kimia yang digunakan dalam proses pewarnaan batik akan menghasilkan *output* berupa limbah. Salah satu parameter dalam pembuangan limbah adalah pH. pH

menjadi parameter penting dalam pembuangan limbah agar tidak memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Seiring dengan banyaknya dampak buruk yang ditimbulkan oleh zat warna kimia dalam pewarnaan batik, kini gencar dilakukan inovasi pewarnaan batik dari bahan alam seperti kunyit dan kulit manggis. Ekstrak dari kunyit dan kulit manggis dapat digunakan sebagai indikator alami untuk mengidentifikasi zat asam basa berdasarkan perubahan warna yang terjadi.

Berdasarkan **Tabel 4.3** terkait hasil penilaian validasi ahli materi, aspek kelayakan penyajian dinyatakan sangat valid dengan nilai sebesar 0,84. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul digital telah konsisten dalam penulisan, variatif dalam penyajian, dan memiliki komponen pendukung modul yang lengkap. Berdasarkan kedua aspek yang telah dinilai oleh validator ahli materi tersebut diketahui bahwa produk modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dinilai sangat layak dengan nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,87.

Berdasarkan paparan di atas, diketahui bahwa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi asam basa

termasuk dalam kategori sangat valid oleh ahli media dan ahli materi. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan berupa modul digital dinilai layak dan dapat diujicobakan kepada guru dan peserta didik di sekolah.

Kritik dan saran oleh validator ahli media dan ahli materi dapat disimak pada **Tabel 4.4** di bawah ini.

Tabel 4.4 Tabel Kritik dan Saran dari Validator Ahli Media dan Ahli Materi

Validator	Butir ke-	Kritik dan Saran
Ahli Media	1	Merevisi <i>background</i> tanda tangan pada halaman kata pengantar.
	2	Penambahan halaman yang memuat komponen-komponen yang terdapat di dalam modul digital.
	3	Penambahan <i>hyperlink</i> di tiap halaman untuk memudahkan peserta didik mencari halaman yang ingin dituju.
	4	Merevisi peletakan halaman ilustrasi dari cerita pendek yang kurang tepat.
	5	Merevisi dan menambahkan komponen-komponen gambar yang belum masuk pada bagian ilustrasi cerita pendek.
	6	Penambahan kalimat petunjuk untuk melihat video atau tautan link.
	7	Merevisi gambar ilustrasi yang bisa diperbesar melalui klik suatu ikon.
	1	Merevisi urutan paragraf di bagian kata pengantar.
	2	Merevisi nomor kompetensi inti (KI)

Validator	Butir ke-	Kritik dan Saran
Ahli Materi	3	dari 1 dan 2 menjadi 3 dan 4. Penambahan kalimat di tujuan pembelajaran yang harus memuat ABCD (<i>audience, behavior, condition, degree</i>).
	4	Merevisi penjelasan yang salah terkait asam basa konjugasi dan valensi basa pada bagian glosarium.
	5	Penambahan materi tentang ciri-ciri asam dan basa.
	6	Penambahan video pembuatan jamu.
	7	Merevisi kalimat yang rancu pada halaman rangkuman materi di kegiatan pembelajaran 1.
	8	Merevisi kata “barang malang” menjadi “ransel malang” pada bagian cerita pendek di kegiatan pembelajaran 2.
	9	Merevisi pangkat yang salah dari sebelumnya 3×10^{-3} menjadi 3×10^{-3} .
	10	Merevisi <i>typo</i> dari sebelumnya $[\text{OH}^+]$ menjadi $[\text{OH}^-]$.
	11	Menambahkan tanda minus (-) yang kurang pada bagian perhitungan contoh soal.
	12	Penambahan materi praktikum identifikasi asam basa sederhana.

4. Tahap *Implementation* (Penerapan)

Tahap *implementation* dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengujicobakan produk yang telah dinilai layak melalui uji lapangan. Produk berupa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal

diujikan kepada guru kimia dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisannya. Implementasi dilakukan terhadap 2 guru kimia dan 30 peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 5 Semarang.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi pada penelitian ini dilakukan pada setiap tahap dari model pengembangan ADDIE. Pada tahap design, produk pengembangan dievaluasi oleh dosen pembimbing. Pada tahap development produk pengembangan dievaluasi oleh validator ahli media dan ahli materi untuk dinilai kelayakannya. Produk pengembangan yang telah dinilai layak oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya diujikan kepada guru kimia dan peserta didik pada tahap implementation. Pada tahap implementation tersebut dilakukanlah evaluasi akhir dari produk pengembangan guna mengetahui tingkat kepraktisan produk.

B. Hasil Uji Coba Produk

Produk pengembangan yang telah dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya dapat diujicobakan kepada guru kimia dan peserta didik untuk mengetahui kepraktisannya. Lembar angket penilaian kepraktisan yang diserahkan kepada guru kimia terdiri dari 11 indikator yang terbagi dalam 3 aspek yaitu aspek

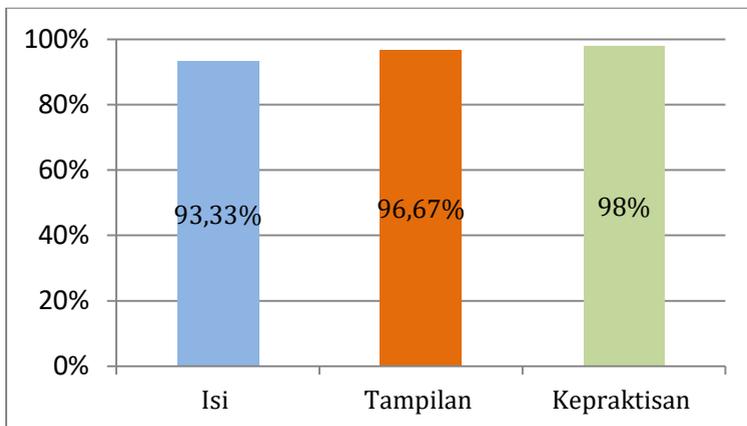
isi, aspek tampilan, dan aspek kepraktisan. Masing – masing indikator tersebut memiliki bobot penilaian tertinggi sebesar 5 dan bobot penilaian terendah sebesar 1. Rincian lengkap dari perhitungan penilaian uji kepraktisan guru kimia terhadap produk pengembangan modul digital dapat dilihat lebih detail pada **Lampiran 27**. Hasil dari penilaian kepraktisan oleh guru kimia terhadap modul digital dapat disimak pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Guru Kimia

No.	Indikator	Nilai kepraktisan	Kriteria
Aspek Isi			
1	Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat.	90%	Sangat praktis
2	Ketepatan penggunaan tulisan.	90%	Sangat praktis
3	Kelengkapan konten modul digital.	100%	Sangat praktis
	Rata – rata nilai	93,33%	Sangat praktis
Aspek Tampilan			
4	Kesesuaian halaman <i>cover</i> pada modul digital.	100%	Sangat praktis
5	Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital.	100%	Sangat praktis
6	Ketepatan komposisi warna pada modul digital.	90%	Sangat praktis
	Rata – rata nilai	96,67%	Sangat praktis
Aspek Kepraktisan			
7	Kemudahan dalam penggunaan.	100%	Sangat praktis

No.	Indikator	Nilai kepraktisan	Kriteria
8	Kepraktisan sebagai media pembelajaran.	100%	Sangat praktis
9	Kepraktisan dalam penggunaan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.	90%	Sangat praktis
10	Kepraktisan dalam membantu peserta didik untuk belajar di sekolah atau secara mandiri.	100%	Sangat praktis
11	Kepraktisan biaya penggunaan yang terjangkau.	100%	Sangat praktis
	Rata - rata nilai	98%	Sangat praktis
	Rata - rata nilai total	96%	Sangat praktis

Berdasarkan **Tabel 4.5** penilaian hasil kepraktisan guru kimia dapat dikonversi dan ditampilkan pada grafik dalam **Gambar 4.27** di bawah ini.



Gambar 4. 27 Grafik Penilaian Guru Kimia

Hasil analisis angket kepraktisan dari dua guru kimia terhadap produk pengembangan modul digital didapatkan skor perolehan sebesar 106, sedangkan skor maksimal sebesar 110. Berdasarkan hasil perhitungan pada **Lampiran 27**, didapatkan persentase total kepraktisan sebesar 96%. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dinilai sangat praktis dan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik untuk proses pembelajaran.

Produk pengembangan yang telah dinilai kepraktisannya oleh dua guru kimia selanjutnya diujicobakan secara terbatas kepada 30 peserta didik kelas XI IPA 8 SMA Negeri 5 Semarang. Uji coba terbatas dilakukan selama 3 kali pertemuan secara tatap muka di sekolah. Berikut merupakan rincian dari kegiatan uji coba terbatas kepada 30 peserta didik kelas XI IPA 8 di sekolah:

- a. Pertemuan pertama diisi dengan kegiatan berupa pengenalan, penyampaian maksud dan tujuan pembelajaran, pengenalan media modul digital kepada peserta didik, dan memulai kegiatan pembelajaran 1 dan 2 yang ada di dalam modul digital. Pertemuan pertama dilaksanakan secara tatap muka di sekolah pada tanggal 4 April 2023.

- b. Pertemuan kedua diisi dengan kegiatan pembelajaran 3 yang ada di dalam modul digital. Pertemuan kedua dilaksanakan secara tatap muka di sekolah pada tanggal 5 April 2023.
- c. Pertemuan ketiga diisi dengan kegiatan pembelajaran 4 yang ada di dalam modul digital dan selanjutnya peserta didik memberikan penilaian terhadap kepraktisan produk pengembangan melalui angket yang telah disebar. Pertemuan ketiga dilaksanakan secara tatap muka di sekolah pada tanggal 6 April 2023.

Peserta didik kelas XI IPA 8 sebelum melakukan proses pembelajaran kimia menggunakan produk pengembangan berupa modul digital sebelumnya telah mendapatkan materi asam basa dari guru kimia. Rincian lengkap dari nilai ujian kompetensi peserta didik berdasarkan penilaian guru kimia dapat disimak pada **Lampiran 28**. Berdasarkan lampiran tersebut diketahui bahwa rata - rata nilai ujian kompetensi peserta didik berdasarkan penilaian dari guru kimia yang dalam proses pembelajarannya belum menggunakan modul digital menunjukkan rentang nilai sebesar 88,00.

Berdasarkan hasil pemaparan kegiatan, diketahui bahwa uji coba terbatas yang dilakukan oleh peneliti terhadap 30 peserta didik kelas XI IPA 8 menggunakan

produk pengembangan modul digital berlangsung selama 3 pertemuan secara tatap muka di sekolah. Pada setiap akhir dari pertemuan proses pembelajaran di sekolah, peserta didik mengerjakan soal-soal uji kompetensi yang terdapat di setiap kegiatan pembelajaran. Soal-soal uji kompetensi tersebut dimuat di dalam modul digital dan dapat diakses secara *online* melalui tautan link *LiveWorksheet*. Melalui *platform LiveWorksheet* hasil kerja peserta didik berupa jawaban uji kompetensi akan langsung terkirim secara *online* kepada guru dan dikoreksi secara otomatis oleh sistem. Rincian lengkap nilai ujian kompetensi dari uji coba terbatas terhadap 30 peserta didik kelas XI IPA 8 menggunakan modul digital dapat disimak pada **Lampiran 29**. Berdasarkan lampiran tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai ujian kompetensi peserta didik pada uji coba terbatas dengan menggunakan modul digital menunjukkan rentang nilai sebesar 96,44.

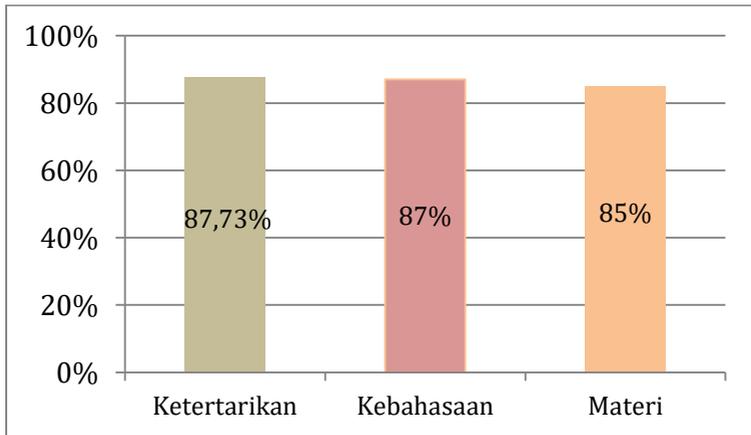
Tahap selanjutnya pada kegiatan akhir dari pertemuan ketiga di sekolah adalah mengisi lembar angket penilaian kepraktisan bagi peserta didik. Melalui lembar angket penilaian kepraktisan, peserta didik dapat menilai produk yang peneliti kembangkan dan telah mereka gunakan dalam proses pembelajaran. Lembar angket penilaian kepraktisan yang diserahkan kepada peserta

didik terdiri dari 14 indikator yang terbagi dalam 3 aspek yaitu aspek ketertarikan, aspek kebahasaan, dan aspek materi. Masing – masing indikator tersebut memiliki bobot penilaian tertinggi sebesar 5 dan bobot penilaian terendah sebesar 1. Rincian lengkap dari perhitungan penilaian uji kepraktisan peserta didik terhadap produk pengembangan modul digital dapat dilihat lebih detail pada **Lampiran 32**. Hasil dari penilaian kepraktisan oleh peserta didik terhadap modul digital dapat disimak pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Peserta Didik

Indikator	Butir ke-	Nilai kepraktisan	Kriteria
Aspek Ketertarikan	1	90,67%	Sangat praktis
	2	90,67%	Sangat praktis
	3	86%	Sangat praktis
	4	86%	Sangat praktis
	5	85,33%	Sangat praktis
Rata-rata nilai		87,73%	Sangat praktis
Aspek Kebahasaan	6	86,67%	Sangat praktis
	7	89,33%	Sangat praktis
	8	86,67%	Sangat praktis
	9	85,33%	Sangat praktis
Rata-rata nilai		87%	Sangat praktis
Aspek Materi	10	88,67%	Sangat praktis
	11	87,33%	Sangat praktis
	12	84%	Sangat praktis
	13	79,33%	Praktis
	14	86%	Sangat praktis
Rata-rata nilai		85%	Sangat praktis
Rata-rata total		86,57%	Sangat praktis

Berdasarkan **Tabel 4.6** penilaian hasil kepraktisan oleh peserta didik dapat dikonversi dan ditampilkan pada grafik dalam **Gambar 4.28** di bawah ini.



Gambar 4. 28 Grafik Penilaian Peserta Didik

Berdasarkan **Tabel 4.6** dan **Gambar 4.28** diketahui bahwa aspek ketertarikan dinyatakan sangat praktis dengan nilai sebesar 87,73%. Sesuai dengan penelitian Minarni, Malik, & Fuldariatman (2019) bahwa media yang dikemas dalam bentuk yang menarik dan menggunakan perpaduan warna yang tepat dapat menarik minat pembaca. Aspek kebahasaan dinyatakan sangat praktis dengan nilai sebesar 87%. Hal tersebut membuktikan bahwa modul digital telah menggunakan kalimat yang mudah dipahami, sederhana, dan tidak menimbulkan banyak kesalahan tafsir. Aspek materi dinyatakan sangat

praktis dengan nilai sebesar 85% yang menandakan bahwa materi yang dimuat dalam modul digital mudah dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan penilaian dari ketiga aspek kepraktisan tersebut didapatkan nilai rata-rata kepraktisan dari peserta didik sebesar 86,57% dengan kategori sangat praktis.

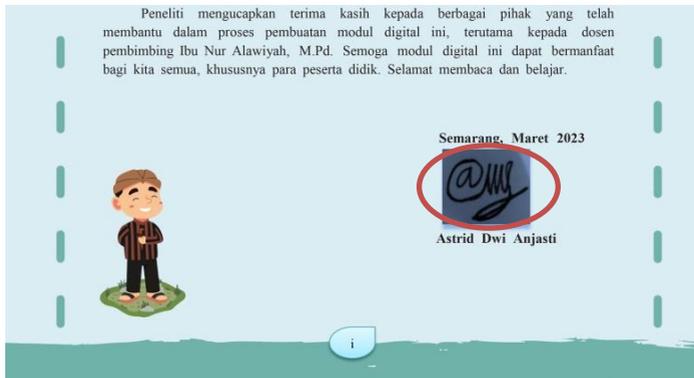
Berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi serta penilaian kepraktisan dari guru kimia dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dinilai layak dan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung dengan penelitian dari Hatimah, Mashami, & Ain (2022) yang mengembangkan modul kimia berbasis kearifan lokal dan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian lain didukung oleh penelitian dari Masitoh dan Amanatie (2016) yang mengembangkan buku penunjang *short story chemistry* dan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Revisi Produk

Kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli media dan ahli materi selama tahap *development* digunakan peneliti sebagai acuan untuk merevisi produk.

Berikut ini adalah bagian dari modul digital yang dilakukan proses revisi:

1. Merevisi *background* tanda tangan pada halaman kata pengantar menjadi transparan.



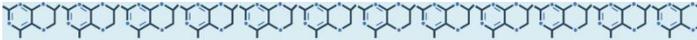
Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 4. 29 Tanda Tangan Sebelum dan Sesudah Revisi

2. Merevisi urutan paragraf di bagian kata pengantar agar lebih terstruktur. Paragraf pertama berisi deskripsi produk, paragraf kedua berisi harapan dan saran, dan paragraf ketiga berisi ucapan terima kasih.





KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas kemudahan yang diberikan dalam penyusunan modul digital ini. Tak lupa shalawat teriring salam kepada Rasulullah SAW, yang telah memberikan tuntunan kepada kita sehingga kita berada pada jalan yang diridhoi. Modul digital ini berjudul "Modul Digital Kimia Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Pokok Asam Basa" sebuah produk yang peneliti rancang untuk menjawab permasalahan peserta didik tingkat menengah atas terkhusus Kelas XI pada mata pelajaran Kimia bab Asam Basa. Modul digital ini lahir dari proses pengembangan produk yang peneliti lakukan guna keperluan tugas akhir perkuliahan atau skripsi. Modul digital ini berisikan gambaran lengkap materi asam basa yang peneliti sajikan dengan mengintegrasikan cerita pendek dan kearifan lokal Kota Semarang, dimana diharapkan dapat memudahkan pemahaman peserta didik terkait materi asam basa dengan adanya integrasi antara tampilan video, audio, cerita pendek, dan berbasis kearifan lokal guna menambah wawasan peserta didik akan daerahnya.

Peneliti mengharapkan dengan adanya modul digital kimia bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi asam basa dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi, meningkatkan minat belajar, dan meningkatkan kreatifitas peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri. Peneliti mengakui bahwa sepenuhnya modul digital ini tentu jauh dari kata sempurna dan penuh kekurangan, karena itu penulis memohon kritik dan saran dari pembaca agar berkenan menyempurnakan setiap kekurangan yang tampak, dan mengoreksi sesuatu yang keliru dalam modul digital ini.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan modul digital ini, terutama kepada dosen pembimbing Ibu Nur Alawiyah, M.Pd. Semoga modul digital ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik. Selamat membaca dan belajar.

Semarang, Maret 2023



Astrid Dwi Anjasti





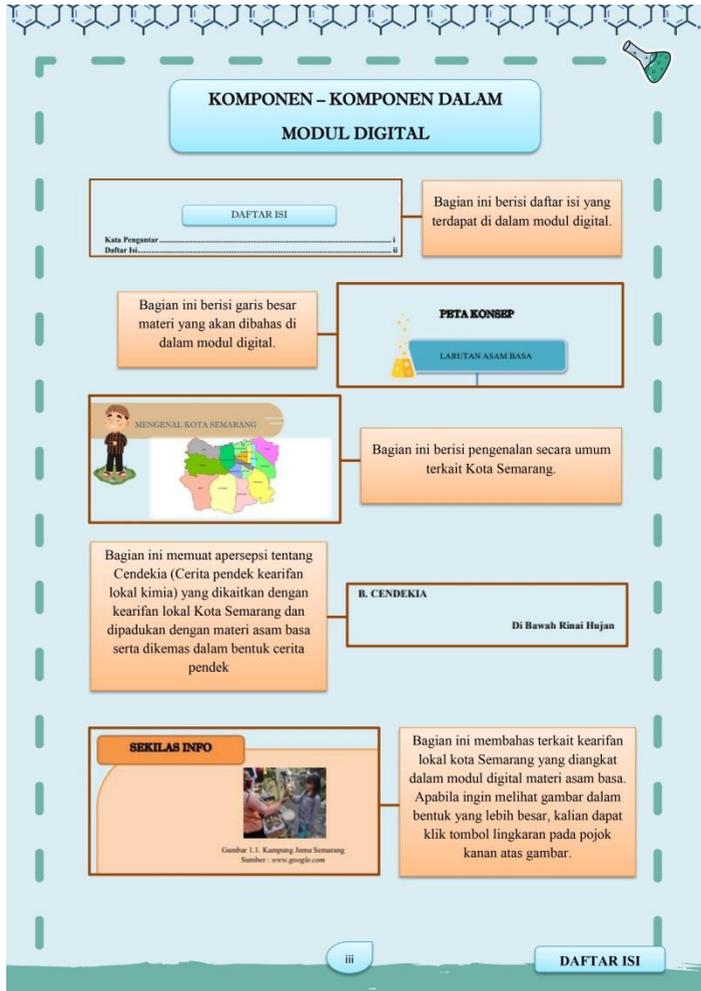
Sebelum revisi



Sesudah revisi

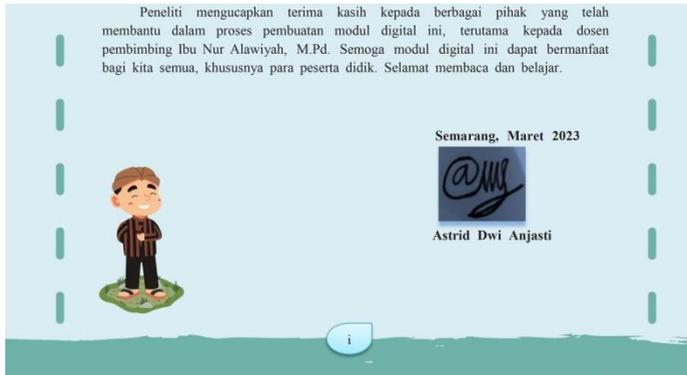
Gambar 4. 30 Kata Pengantar Sebelum dan Sesudah Revisi

3. Penambahan halaman yang memuat pengenalan komponen-komponen yang terdapat di dalam modul digital.



Gambar 4. 31 Komponen Modul Digital Sesudah Revisi

4. Penambahan *hyperlink* di setiap pojok halaman untuk memudahkan peserta didik dalam mencari halaman yang ingin dituju.



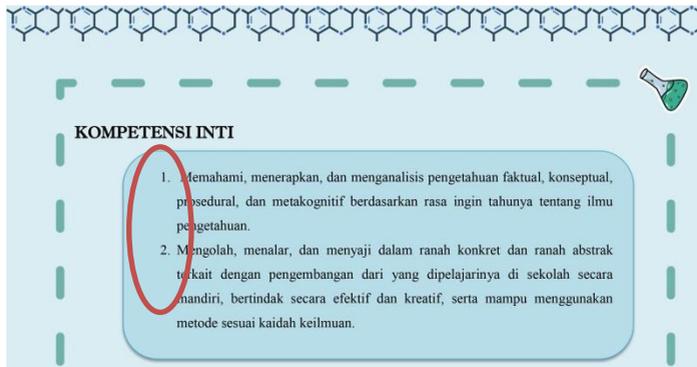
Sebelum revisi



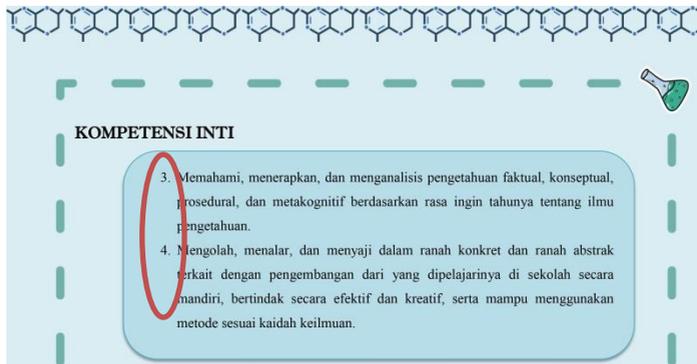
Sesudah Revisi

Gambar 4. 32 *Hyperlink* Halaman
Sebelum dan Sesudah Revisi

5. Merevisi nomor kompetensi inti (KI) dari sebelumnya 1 dan 2 menjadi 3 dan 4.



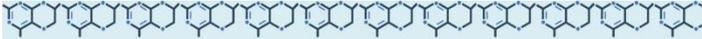
Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 4. 33 Nomor KI Sebelum dan Sesudah Revisi

6. Penambahan kalimat di bagian tujuan pembelajaran yang harus memuat aspek ABCD (*audience, behaviour, condition, degree*) dengan lengkap.



INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya.
2. Menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry dan Lewis.
3. Menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam basa.
4. Menghitung nilai derajat keasaman (pH) suatu larutan asam basa.
5. Menganalisis pH larutan asam basa berdasarkan indikator asam basa.

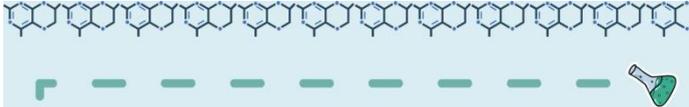
TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya.
2. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry dan Lewis.
3. Peserta didik diharapkan dapat menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam basa.
4. Peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai derajat keasaman (pH) suatu larutan asam basa.
5. Peserta didik diharapkan dapat menganalisis pH larutan asam basa berdasarkan indikator asam basa.





Sebelum revisi



INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya.
2. Menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry dan Lewis.
3. Menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam basa.
4. Menghitung nilai derajat keasaman (pH) suatu larutan asam basa.
5. Menganalisi pH larutan asam basa berdasarkan indikator asam basa.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya melalui penalaran dan penjelasan guru dengan tepat.
2. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry dan Lewis melalui penalaran dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.
3. Peserta didik diharapkan dapat menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam basa melalui perhitungan dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.
4. Peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai derajat keasaman (pH) suatu larutan asam basa melalui perhitungan dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.
5. Peserta didik diharapkan dapat menganalisis pH larutan asam basa berdasarkan indikator asam basa melalui penjelasan guru dan kegiatan praktikum dengan tepat.

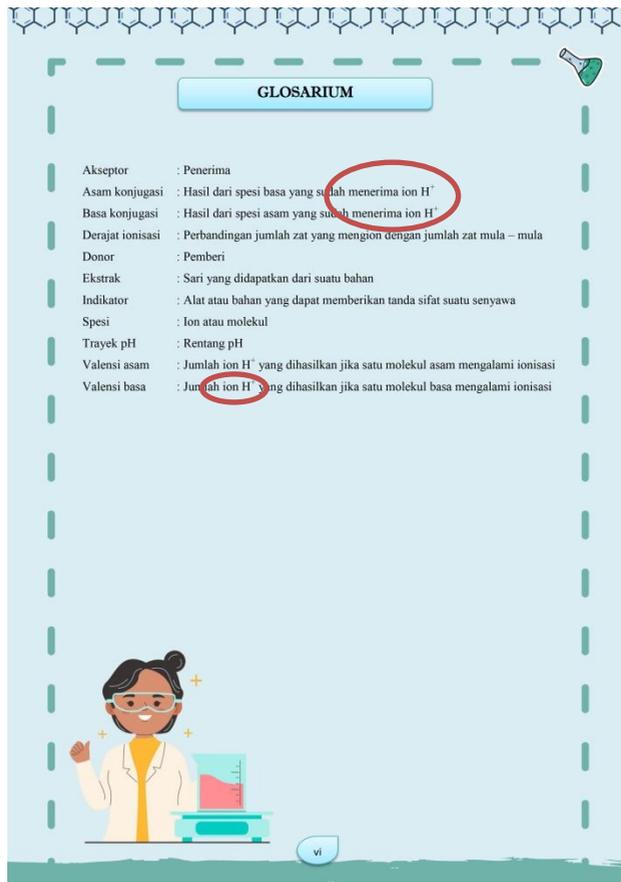


vii

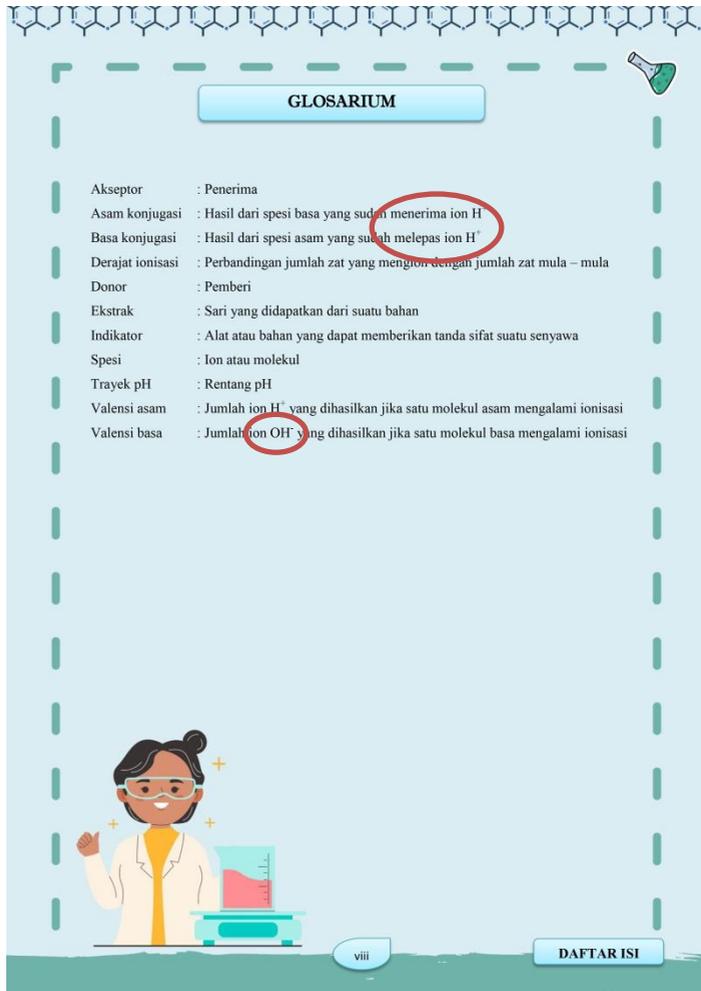
DAFTAR ISI

Sesudah revisi
Gambar 4. 34 Tujuan Pembelajaran
Sebelum dan Sesudah Revisi

7. Merevisi penjelasan yang salah terkait basa konjugasi dan valensi basa pada bagian glosarium. Revisi dilakukan dengan mengganti kata “menerima ion H^+ ” menjadi “melepas ion H^+ ” pada bagian basa konjugasi. Revisi kedua dilakukan dengan mengganti kata “ H^+ ” menjadi “ OH^- ” pada bagian valensi basa.



Sebelum revisi



Sesudah revisi
Gambar 4. 35 Glosarium Sebelum
dan Sesudah Revisi

8. Merevisi peletakan halaman ilustrasi dari cerita pendek yang kurang tepat.



Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 4. 36 Peletakan Ilustrasi Gambar
Sebelum dan Sesudah Revisi

9. Merevisi dan menambahkan komponen-komponen gambar yang belum masuk dan tidak sesuai pada bagian ilustrasi cerita pendek.



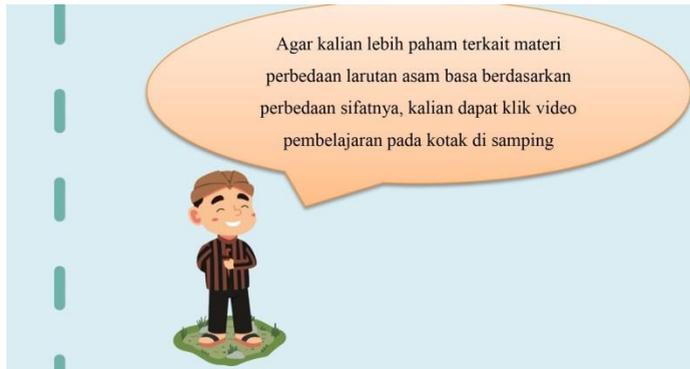
Sebelum revisi



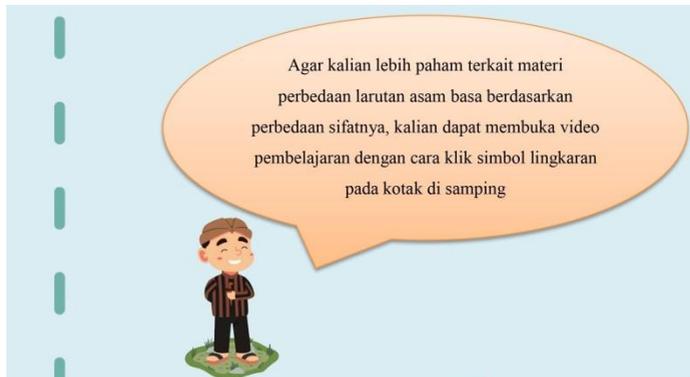
Sesudah revisi

Gambar 4. 37 Ilustrasi Gambar Sebelum dan Sesudah Revisi

10. Penambahan kalimat petunjuk untuk melihat video atau tautan link.



Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 4. 38 Kalimat Petunjuk Sebelum dan Sesudah Revisi

11. Merevisi gambar ilustrasi yang bisa diperbesar melalui klik suatu ikon.



Gambar 1.3 Larutan HCl
Sumber: www.google.com

Sebelum revisi

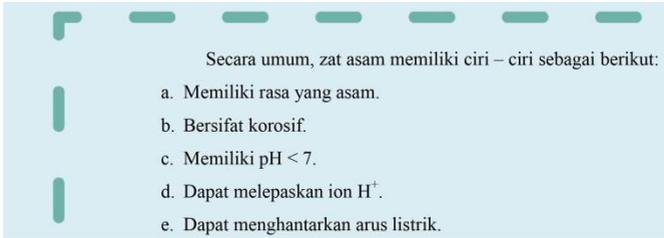


Gambar 1.3 Larutan HCl
Sumber: www.google.com

Sesudah revisi

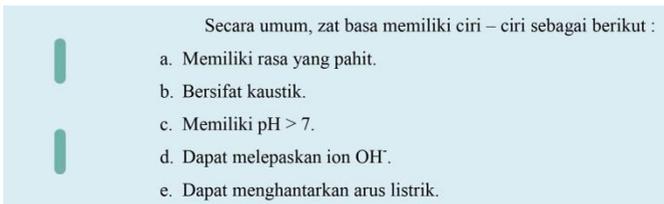
Gambar 4. 39 Ikon Perbesar Gambar
Sebelum dan Sesudah Revisi

12. Penambahan materi tentang ciri-ciri asam basa.



Secara umum, zat asam memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- a. Memiliki rasa yang asam.
- b. Bersifat korosif.
- c. Memiliki $\text{pH} < 7$.
- d. Dapat melepaskan ion H^+ .
- e. Dapat menghantarkan arus listrik.

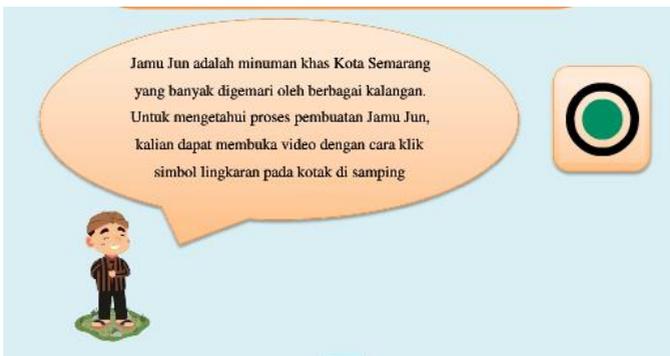


Secara umum, zat basa memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Memiliki rasa yang pahit.
- b. Bersifat kaustik.
- c. Memiliki $\text{pH} > 7$.
- d. Dapat melepaskan ion OH^- .
- e. Dapat menghantarkan arus listrik.

Gambar 4. 40 Materi Asam Basa
Sesudah Revisi

13. Penambahan video mengenai pembuatan jamu.

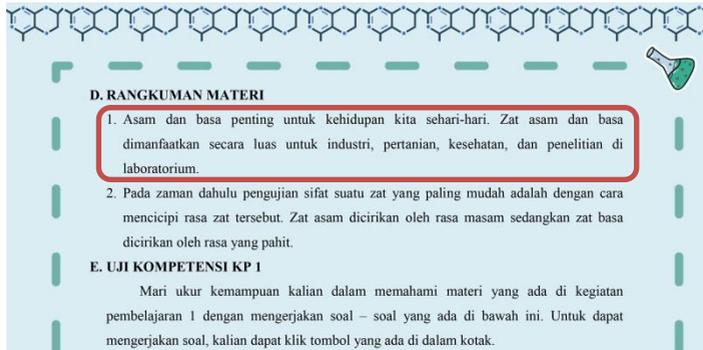


Jamu Jun adalah minuman khas Kota Semarang yang banyak digemari oleh berbagai kalangan. Untuk mengetahui proses pembuatan Jamu Jun, kalian dapat membuka video dengan cara klik simbol lingkaran pada kotak di samping



Gambar 4. 41 Video Pembuatan Jamu
Sesudah Revisi

14. Merevisi kalimat rancu dan tidak efektif pada halaman rangkuman materi di kegiatan pembelajaran 1.



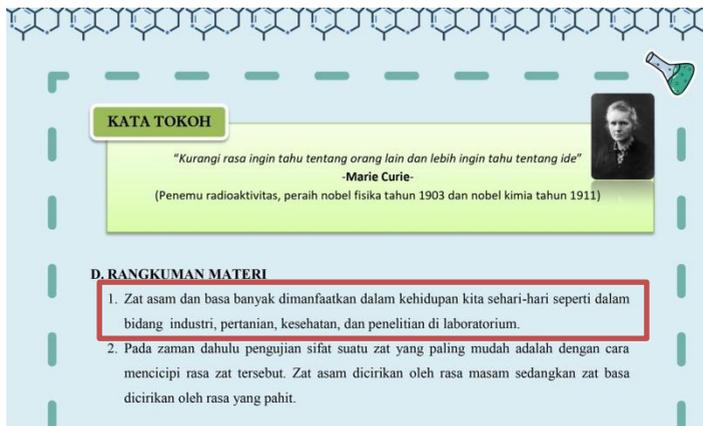
D. RANGKUMAN MATERI

1. Asam dan basa penting untuk kehidupan kita sehari-hari. Zat asam dan basa dimanfaatkan secara luas untuk industri, pertanian, kesehatan, dan penelitian di laboratorium.
2. Pada zaman dahulu pengujian sifat suatu zat yang paling mudah adalah dengan cara mencicipi rasa zat tersebut. Zat asam dicirikan oleh rasa masam sedangkan zat basa dicirikan oleh rasa yang pahit.

E. UJI KOMPETENSI KP 1

Mari ukur kemampuan kalian dalam memahami materi yang ada di kegiatan pembelajaran 1 dengan mengerjakan soal – soal yang ada di bawah ini. Untuk dapat mengerjakan soal, kalian dapat klik tombol yang ada di dalam kotak.

Sebelum revisi



KATA TOKOH

"Kurangi rasa ingin tahu tentang orang lain dan lebih ingin tahu tentang ide"
-Marie Curie-
 (Penemu radioaktivitas, peraih nobel fisika tahun 1903 dan nobel kimia tahun 1911)

D. RANGKUMAN MATERI

1. Zat asam dan basa banyak dimanfaatkan dalam kehidupan kita sehari-hari seperti dalam bidang industri, pertanian, kesehatan, dan penelitian di laboratorium.
2. Pada zaman dahulu pengujian sifat suatu zat yang paling mudah adalah dengan cara mencicipi rasa zat tersebut. Zat asam dicirikan oleh rasa masam sedangkan zat basa dicirikan oleh rasa yang pahit.

Sesudah revisi

Gambar 4. 42 Rangkuman Materi
Sebelum dan Sesudah Revisi

15. Merevisi kata “barang malang” menjadi “ransel malang” pada bagian cerita pendek di kegiatan pembelajaran 2.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

TEORI – TEORI ASAM BASA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran materi kimia asam basa yang dipadukan dengan cerita pendek dan kearifan lokal Kota Semarang diharapkan peserta didik dapat menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry, dan Lewis.

B. CENDEKIA

Sebuah Mimpi dan Analogi Peningset

Nata dengan langkah gontai menendang kasar pintu kamarnya sampai terbuka hingga terdengar bunyi memuakkan. Jemari tangannya memusat satu kotak besar wafer dari dalam ransel sebelum akhirnya membuang barang malang tersebut ke bawah meja belajar yang telah dipenuhi oleh tumpukan buku cetak pelajaran.

Usai mengerjakan soal *try out* yang cukup membuatnya harus memeras pikiran dan tenaga, tanpa pikir panjang Nata langsung merebahkan tubuhnya di kasur dan menghirup nafas dalam-dalam. Dia membiarkan udara segar memenuhi alveolus dan membuat tenang pikirannya.

Kamar ini sepi. Jauh dari hingar bingar tamu arisan Mama di lantai bawah, dan yang paling ia sukai bahwa kamarnya adalah spot terbaik untuk berburu senja. Bahkan saat malam, langit di kamarnya akan menjelma menjadi lautan zona *twilight* dipenuhi oleh *lanternfish* yang berenang hilir mudik hingga berakhir membentuk konstelasi.

Nata perlahan memejamkan matanya, lelah yang tadinya menggantung di pundak kini perlahan luruh, ikut terkubur bersama pikirannya yang mulai menjelajah berbagai memori dan prasangka. Kekhawatiran selalu muncul di benaknya, akan jadi apa dia dewasa nanti, apakah dia akan mengikuti jejak Mamanya menjadi seorang dokter bedah, ataukah ia akan mengikuti jejak Papanya menjadi ahli tambang, atau lebih baik dia menjadi pilot yang super sibuk seperti Kakaknya, Braga.

Kekhawatiran akan masa depannya yang masih abu-abu membuatnya memutuskan untuk mengambil buku cetak dan kembali belajar. Setidaknya, belajar saat ini adalah usahanya untuk mencapai kesuksesan nanti, walau entah dia akan menjadi apa.

10

Sebelum revisi

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

TEORI – TEORI ASAM BASA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran materi kimia asam basa yang dipadukan dengan cerita pendek dan kearifan lokal Kota Semarang diharapkan peserta didik dapat menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry, dan Lewis melalui penalaran dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.

B. CENDEKIA

Sebuah Mimpi dan Analogi Peningset

Nata dengan langkah gontai menendang kasar pintu kamarnya sampai terbuka hingga terdengar bunyi memuakkan. Jemari tangannya mencomot satu kotak besar wafer dari dalam ransel sebelum akhirnya **membuang ransel malang tersebut** ke bawah meja belajar yang telah dipenuhi oleh tumpukan buku cetak pelajaran.

Usai mengerjakan soal *try out* yang cukup membuatnya harus memeras pikiran dan tenaga, tanpa pikir panjang Nata langsung merebahkan tubuhnya di kasur dan menghirup nafas dalam-dalam. Dia membiarkan udara segar memenuhi alveolus dan membuat tenang pikirannya.

Kamar ini sepi. Jauh dari hingar bingar tamu arisan Mama di lantai bawah, dan yang paling ia sukai bahwa kamarnya adalah spot terbaik untuk berburu senja. Bahkan saat malam, langit di kamarnya akan menjelma menjadi lautan zona *twilight* dipenuhi oleh *lanternfish* yang berenang hilir mudik hingga berakhir membentuk konstelasi.

Nata perlahan memejamkan matanya, lelah yang tadinya menggantung di pundak kini perlahan luruh, ikut terkubur bersama pikirannya yang mulai menjelajah berbagai memori dan prasangka. Kekhawatiran selalu muncul di benaknya, akan jadi apa dia dewasa nanti, apakah dia akan mengikuti jejak Mamanya menjadi seorang dokter bedah, ataupun ia akan mengikuti jejak Papanya menjadi ahli tambang, atau lebih baik dia menjadi pilot yang super sibuk seperti Kakaknya, Braga.

Kekhawatiran akan masa depannya yang masih abu-abu membuatnya memutuskan untuk mengambil buku cetak dan kembali belajar. Setidaknya, belajar saat ini adalah usahanya untuk mencapai kesuksesan nanti, walau entah dia akan menjadi apa.

10

DAFTAR ISI

Sesudah revisi

Gambar 4. 43 Perubahan Kata pada Cerita Pendek Sebelum dan Sesudah Revisi

16. Merevisi pangkat yang salah dari sebelumnya 3×10^{-3} menjadi 3×10^{-3} .

Penyelesaian:
 Diketahui :
 Asam sulfat (H_2SO_4) adalah asam kuat dengan valensi 2, $a = 2$
 $\text{Ma} = 0,003 \text{ M} = 3 \times 10^{-3} \text{ M}$
 Ditanya : pH ?
Jawab :
 $[\text{H}^+] = a \times \text{Ma}$
 $[\text{H}^+] = 2 \times 3 \cdot 10^{-3}$
 $[\text{H}^+] = 6 \times 10^{-3} \text{ M}$
 Maka :
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$
 $\text{pH} = -\log 6 \times 10^{-3}$
 $\text{pH} = 3 - \log 6$
Jadi, pHnya adalah $3 - \log 6$

Sebelum revisi

Penyelesaian:
 Diketahui :
 Asam sulfat (H_2SO_4) adalah asam kuat dengan valensi 2, $a = 2$
 $\text{Ma} = 0,003 \text{ M} = 3 \times 10^{-3} \text{ M}$
 Ditanya : pH ?
Jawab :
 $[\text{H}^+] = a \times \text{Ma}$
 $[\text{H}^+] = 2 \times 3 \cdot 10^{-3}$
 $[\text{H}^+] = 6 \times 10^{-3} \text{ M}$
 Maka :
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$
 $\text{pH} = -\log 6 \times 10^{-3}$
 $\text{pH} = 3 - \log 6$
Jadi, pHnya adalah $3 - \log 6$

Sesudah revisi

Gambar 4. 44 Perbaikan Tanda Pangkat
 Sebelum dan Sesudah Revisi

17. Merevisi *typo* dari sebelumnya $[\text{OH}^+]$ menjadi $[\text{OH}^-]$.

Contoh

Berapakah konsentrasi dari ion H^+ dan OH^- dalam larutan NH_3 0,01 M dengan $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$?

Penyelesaian:

Diketahui :

$M_b = 0,01 \text{ M}$
 $K_b = 10^{-5}$
 Ditanya = $[\text{H}^+]$ dan $[\text{OH}^-]$

Jawab:

Larutan NH_3 merupakan basa lemah, sehingga untuk menghitung $[\text{OH}^-]$ digunakan rumus sebagai berikut:

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-5} \times 0,01}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-7}}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-3,5} \text{ M}$$

Untuk menghitung $[\text{H}^+]$, dilakukan dengan menggunakan rumusan K_w , sebagai berikut:

$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ (nilai $K_w = 10^{-14}$ pada suhu 25°C) sehingga:

$$10^{-14} = [\text{H}^+] \times 10^{-3,5}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-3,5}}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-10,5} \text{ M}$$

Jadi,

$[\text{H}^+] = 10^{-10,5} \text{ M}$
 $[\text{OH}^-] = 10^{-3,5} \text{ M}$

Sebelum revisi

Contoh

Berapakah konsentrasi dari ion H^+ dan OH^- dalam larutan NH_3 0,01 M dengan $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$?

Penyelesaian:

Diketahui :

$M_b = 0,01 \text{ M}$
 $K_b = 10^{-5}$
 Ditanya = $[\text{H}^+]$ dan $[\text{OH}^-]$

Jawab:

Larutan NH_3 merupakan basa lemah, sehingga untuk menghitung $[\text{OH}^-]$ digunakan rumus sebagai berikut:

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-5} \times 0,01}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-7}}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-3,5} \text{ M}$$

Untuk menghitung $[\text{H}^+]$, dilakukan dengan menggunakan rumusan K_w , sebagai berikut:

$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ (nilai $K_w = 10^{-14}$ pada suhu 25°C) sehingga:

$$10^{-14} = [\text{H}^+] \times 10^{-3,5}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-3,5}}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-10,5} \text{ M}$$

Jadi,

$[\text{H}^+] = 10^{-10,5} \text{ M}$
 $[\text{OH}^-] = 10^{-3,5} \text{ M}$

Setelah revisi

Gambar 4. 45 Perubahan *Typo* Tanda Pangkat Sebelum dan Setelah Revisi

18. Menambahkan tanda minus (-) yang kurang pada bagian perhitungan contoh soal.

Contoh

Hitung pH larutan NH_4OH 0,4 M dengan $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$!

Penyelesaian :
 Diketahui :
 $M_b = 0,4 \text{ M} = 4 \cdot 10^{-1} \text{ M}$
 $K_b = 10^{-5}$
 Ditanya pH = ...?

Jawab:
 $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$
 $[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-5} \times 4 \cdot 10^{-1}}$
 $[\text{OH}^-] = \sqrt{4 \times 10^{-6}}$
 $[\text{OH}^-] = 2 \cdot 10^{-3}$

$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$
 $\text{pOH} = -\log 2 \cdot 10^{-3}$
 $\text{pOH} = 3 - \log 2$

$\text{pH} + \text{pOH} = 14$
 $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$
 $= 14 - (3 - \log 2)$
 $= 14 - 3 + \log 2$
 $= 11 + \log 2$

Sebelum revisi

Contoh

Hitung pH larutan NH_4OH 0,4 M dengan $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$!

Penyelesaian :
 Diketahui :
 $M_b = 0,4 \text{ M} = 4 \cdot 10^{-1} \text{ M}$
 $K_b = 10^{-5}$
 Ditanya pH = ...?

Jawab:
 $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$
 $[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-5} \times 4 \cdot 10^{-1}}$
 $[\text{OH}^-] = \sqrt{4 \times 10^{-6}}$
 $[\text{OH}^-] = 2 \cdot 10^{-3}$

$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$
 $\text{pOH} = -\log 2 \cdot 10^{-3}$
 $\text{pOH} = 3 - \log 2$

$\text{pH} + \text{pOH} = 14$
 $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$
 $= 14 - (3 - \log 2)$
 $= 14 - 3 + \log 2$
 $= 11 + \log 2$

Sesudah revisi

Gambar 4. 46 Penambahan Tanda Minus (-) Sebelum dan Sesudah Revisi

19. Penambahan materi praktikum identifikasi asam basa sederhana.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“ PERCOBAAN INDIKATOR ALAMI ASAM BASA ”

Percobaan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sifat suatu larutan (cuka, lemon, air mineral, detergen, dan pasta gigi) menggunakan indikator alami asam basa (kunyit dan kol ungu).

Kalian dapat klik simbol lingkaran yang terdapat pada kotak di samping untuk melihat lembar kerja yang telah disediakan, lengkap dengan panduan langkah percobaan.

Apabila percobaan telah selesai dilakukan, kalian dapat menulis hasil pengamatan pada lembar kerja tersebut dan klik tombol *finish*, otomatis tugas kalian akan terkirim kepada guru.

Selamat mengerjakan.

DAFTAR ISI

53

Sesudah revisi
Gambar 4. 47 Materi Praktikum
Sesudah Revisi

D. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil revisi dan validasi oleh ahli didapatkan hasil akhir dari produk pengembangan. Berikut ini tampilan dari produk akhir modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang:

1. Cover Modul Digital

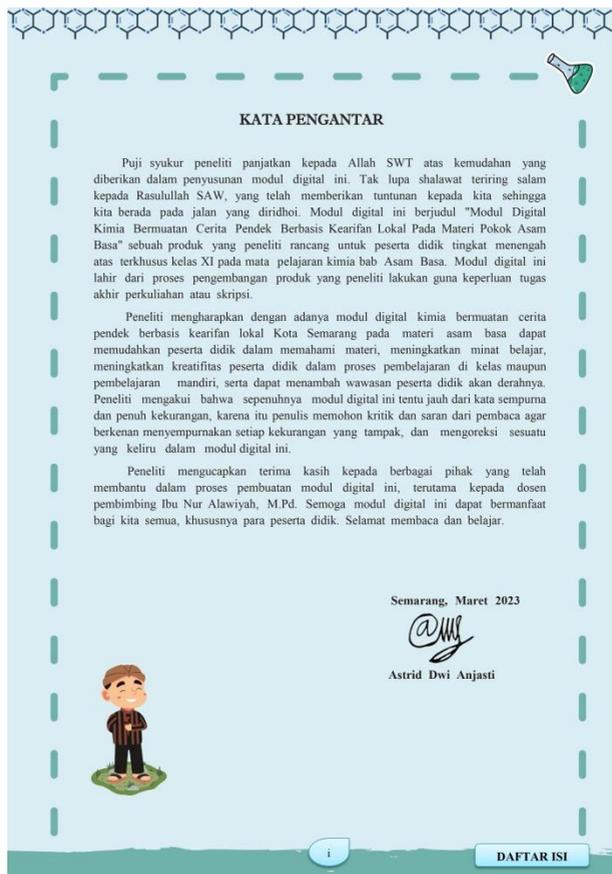
Cover modul digital terdiri dari *cover* depan dan *cover* belakang. *Cover depan* memuat logo universitas, judul modul, topik materi, kelas dan semester, serta nama penyusun. *Cover* belakang secara garis besar memuat ringkasan isi buku. Desain *cover* disesuaikan dengan topik materi asam basa dan dipilih warna *layout* biru untuk menarik minat peserta didik.



Gambar 4. 48 Cover Depan dan Belakang Modul Digital

2. Kata Pengantar

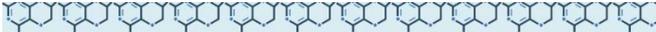
Kata pengantar memuat tentang ucapan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, deskripsi produk pengembangan, harapan dari pengembangan produk, permohonan kritik dan saran, ucapan terima kasih, dan tanda tangan peneliti.



Gambar 4. 49 Kata Pengantar Modul Digital

3. Daftar Isi

Daftar isi memuat judul dari materi yang dibahas dalam modul digital disertai dengan letak halaman dan ditautkan *hyperlink* guna memudahkan peserta didik mencari halaman yang ingin dituju.



DAFTAR ISI

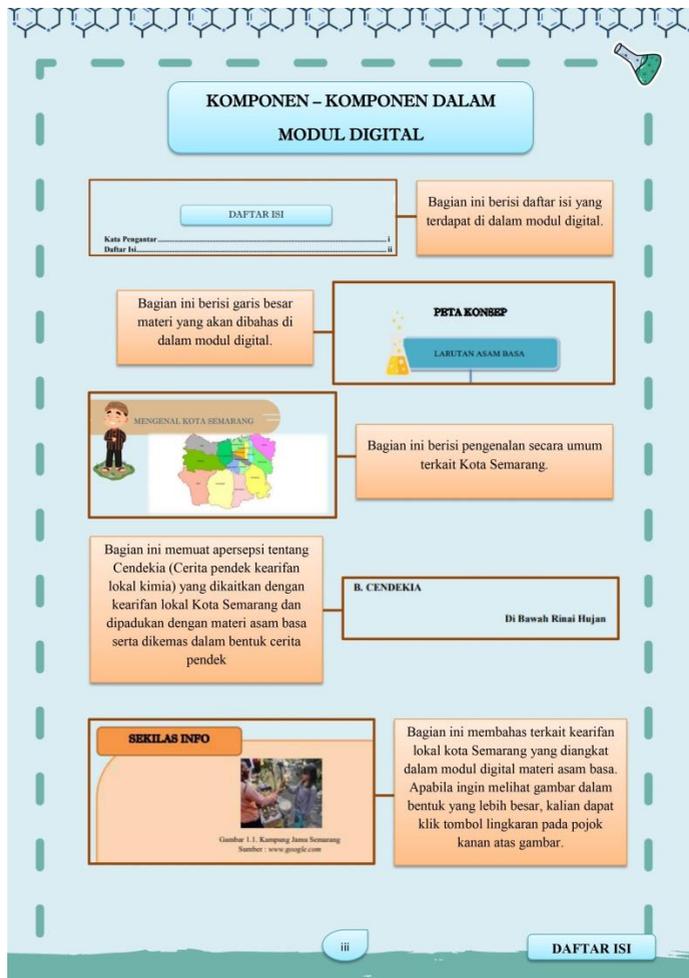
Kata Pengantar	i
Daftar Isi.....	ii
Komponen – Komponen dalam Modul Digital.....	iii
Peta Konsep	v
KI dan KD	vi
Indikator dan Tujuan Pembelajaran.....	vii
Glosarium	viii
Petunjuk Pembelajaran	ix
Mengenal Kota Semarang.....	x
Kegiatan Pembelajaran 1 : Perbedaan Larutan Asam Basa Berdasarkan Perbedaan Sifatnya.....	1
A. Tujuan Pembelajaran.....	1
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	1
C. Uraian Materi	6
D. Rangkuman Materi	9
E. Uji Kompetensi KP 1	9
Kegiatan Pembelajaran 2 : Teori – Teori Asam Basa	10
A. Tujuan Pembelajaran.....	10
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	10
C. Uraian Materi	16
D. Rangkuman Materi	22
E. Uji Kompetensi KP 2	22
Kegiatan Pembelajaran 3 : Keseimbangan Ion Dalam Larutan Asam Basa dan Derajat Keasaman.....	23
A. Tujuan Pembelajaran.....	23
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	23
C. Uraian Materi	29
D. Rangkuman Materi	39
E. Uji Kompetensi KP 3	40
Kegiatan Pembelajaran 4 : Indikator Asam Basa	41
A. Tujuan Pembelajaran.....	41
B. CENDEKIA (Cerita Pendek Kearifan Lokal).....	41
C. Uraian Materi	46
D. Rangkuman Materi	52
E. Uji Kompetensi KP 4	52
Lembar Kerja Peserta Didik	53
Kunci Jawaban Uji Kompetensi.....	54
Daftar Pustaka	55
Profil Penulis	56

ii

Gambar 4. 50 Daftar Isi Modul Digital

4. Komponen – Komponen Modul Digital

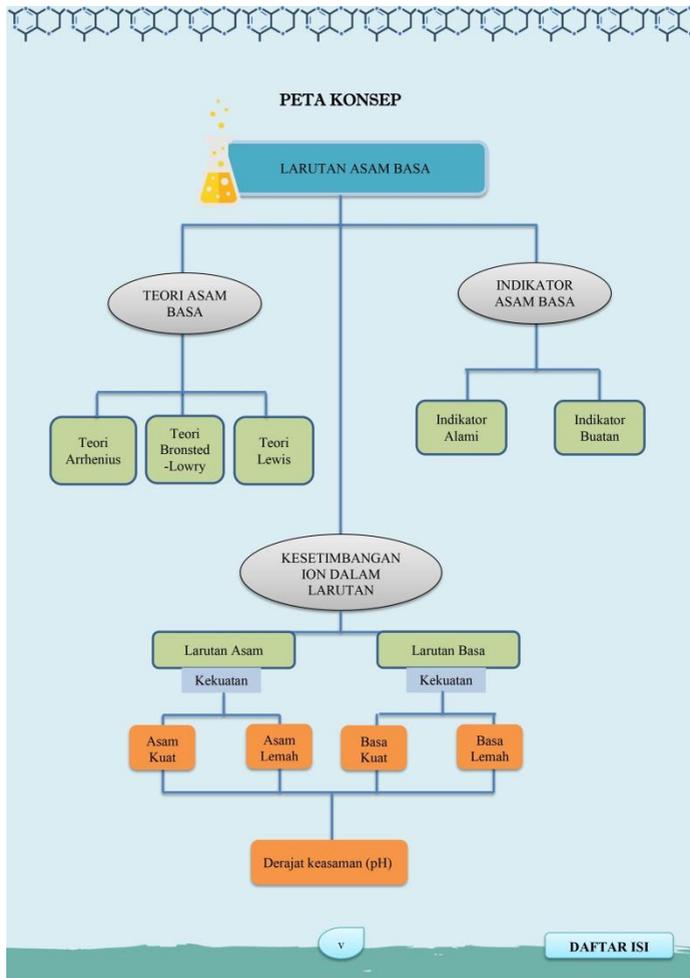
Halaman komponen-komponen modul digital memuat tentang gambaran dari garis besar berbagai tampilan dan menu yang disajikan.



Gambar 4. 51 Komponen – Komponen Modul Digital

5. Peta Konsep

Peta konsep dalam modul digital memuat garis besar materi kimia asam basa dan keterkaitan antar materi.



Gambar 4. 52 Peta Konsep Modul Digital

6. KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran

Halaman ini memuat tentang kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada proses pembelajaran.



KOMPETENSI INTI

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR

3. 10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
4. 10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

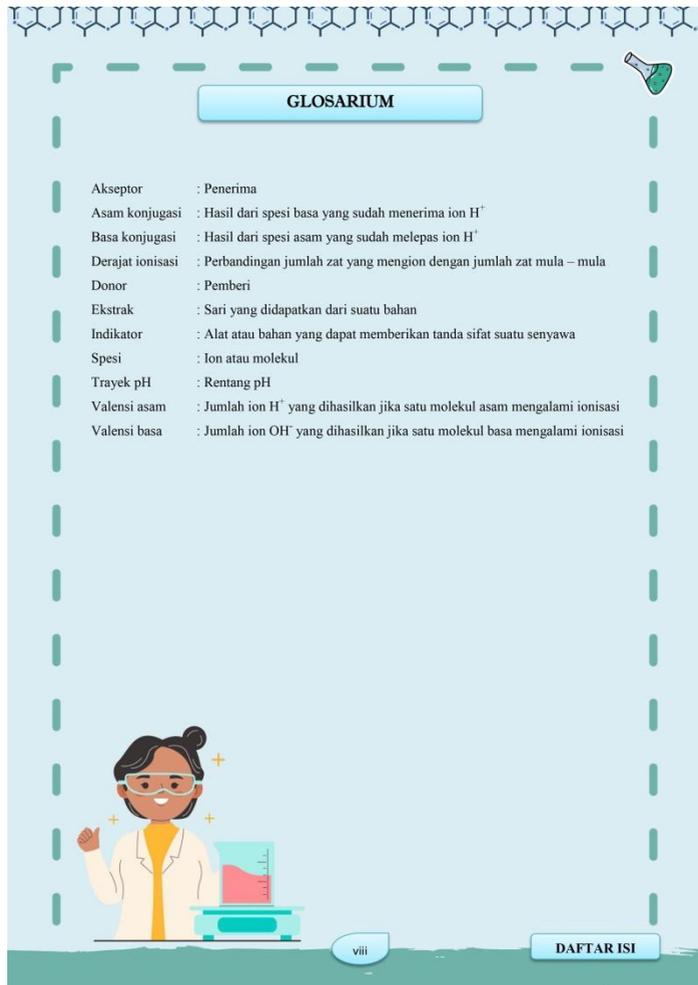
vi

DAFTAR ISI

Gambar 4. 53 KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran Modul Digital

7. Glosarium

Glosarium memuat penjelasan dari suatu istilah sulit dan asing dalam modul digital asam basa.



Gambar 4. 54 Glosarium Modul Digital

8. Petunjuk Pembelajaran

Petunjuk pembelajaran memuat panduan langkah-langkah dalam pembelajaran menggunakan modul digital.



Gambar 4. 55 Petunjuk Pembelajaran Modul Digital

9. Mengenal Kota Semarang

Halaman ini memuat tentang info-info umum secara geografis dan sosiologis terkait Kota Semarang.



MENGENAL KOTA SEMARANG



Sumber : <https://semarangkota.go.id>



Semarang merupakan Ibukota dari Provinsi Jawa Tengah yang berdiri pada tanggal 2 Mei 1547 dan termasuk kota metropolitan terbesar kelima setelah Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Medan.



Semarang berbatasan dengan Laut Jawa di sebelah Utara, Kabupaten Demak di sebelah Timur, Kabupaten Kendal di sebelah Barat, dan Kabupaten Semarang di sebelah Selatan.



Semarang memiliki luas wilayah 370,73 km yang terdiri dari 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Wilayah tersebut dihuni oleh penduduk heterogen dari berbagai etnis seperti Jawa, Cina, Arab, dan keturunan.



Kota Semarang dijuluki sebagai *Venette Van Java* (Venesia dari Jawa) oleh Belanda karena banyak dilintasi oleh sungai-sungai, hampir menyerupai Venesia di Italia



Terdapat tradisi unik di Kota Semarang dalam menyambut bulan Ramadhan yang dikenal dengan Dugderan. Festival dugderan biasa dimeraikan dengan pawai, beduk, kembang api serta yang paling ikonik adalah Warak Ngendhog. Warak Ngendhog adalah makhluk rekaan sebagai manifestasi kerukunan dan akulturasi budaya berbagai etnis di Semarang. Tubuh Warak Ngendhog berbentuk unta yang mewakili etnis Arab, kepala berbentuk naga yang mewakili etnis Cina, dan memiliki empat kaki kambing yang mewakili etnis Jawa.

Masih banyak lagi kearifan lokal Kota Semarang yang belum dikulik, untuk itu kali ini kita akan mempelajari hal tersebut sekaligus belajar mengenai materi kimia asam basa. Selamat membaca dan belajar !

x

DAFTAR ISI

Gambar 4. 56 Mengenal Kota Semarang

10. CENDEKIA

CENDEKIA adalah cerita pendek kimia kearifan lokal dimana memuat cerita pendek yang dipadukan antara materi asam basa dan kearifan lokal Kota Semarang.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

TEORI - TEORI ASAM BASA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran materi kimia asam basa yang dipadukan dengan cerita pendek dan kearifan lokal Kota Semarang diharapkan peserta didik dapat menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry, dan Lewis melalui penalaran dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.

B. CENDEKIA

Sebuah Mimpi dan Analogi Peningset

Nata dengan langkah gontai menendang kasar pintu kamarnya sampai terbuka hingga terdengar bunyi memuakkan. Jemari tangannya memcomot satu kotak besar wafer dari dalam ransel sebelum akhirnya membuang ransel malang tersebut ke bawah meja belajar yang telah dipenuhi oleh tumpukan buku cetak pelajaran.

Usai mengerjakan soal *try out* yang cukup membuatnya harus memeras pikiran dan tenaga, tanpa pikir panjang Nata langsung merebahkan tubuhnya di kasur dan menghirup nafas dalam-dalam. Dia membiarkan udara segar memenuhi alveolus dan membuat tenang pikirannya.

Kamar ini sepi. Jauh dari hingar bingar tamu arisan Mama di lantai bawah, dan yang paling ia sukai bahwa kamarnya adalah spot terbaik untuk berburu senja. Bahkan saat malam, langit di kamarnya akan menjelma menjadi lautan zona *twilight* dipenuhi oleh *lanternfish* yang berenang hilir mudik hingga berakhir membentuk konstelasi.

Nata perlahan memejamkan matanya, lelah yang tadinya menggantung di pundak kini perlahan luruh, ikut terkubur bersama pikirannya yang mulai menjelajah berbagai memori dan prasangka. Kekhawatiran selalu muncul di benaknya, akan jadi apa dia dewasa nanti, apakah dia akan mengikuti jejak Mamanya menjadi seorang dokter bedah, atukah ia akan mengikuti jejak Papanya menjadi ahli tambang, atau lebih baik dia menjadi pilot yang super sibuk seperti Kakaknya, Braga.

Kekhawatiran akan masa depannya yang masih abu-abu membuatnya memutuskan untuk mengambil buku cetak dan kembali belajar. Setidaknya, belajar saat ini adalah usahanya untuk mencapai kesuksesan nanti, walau entah dia akan menjadi apa.

10

DAFTAR ISI

Gambar 4. 57 CENDEKIA Modul Digital

11. Sekilas Info

Halaman ini memuat sekilas info seputar kearifan lokal Kota Semarang yang diangkat dalam modul digital.

Secara umum, zat asam memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- Memiliki rasa yang asam.
- Bersifat korosif.
- Memiliki $\text{pH} < 7$.
- Dapat melepaskan ion H^+ .
- Dapat menghantarkan arus listrik.

SEKILAS INFO



Gambar 1.4 Asam Jawa
Sumber : www.google.com

Identitas Kota Semarang tidak terlepas dari keberadaan pohon asam jawa. Konon, penamaan Kota “Semarang” bermula dari keberadaan Kerajaan Demak di Jawa Tengah yang dipimpin oleh Raden Made Pandan. Beliau memiliki seorang putra bernama Raden Pandanarang. Keduanya dikenal sebagai sosok yang bijaksana.

Suatu ketika Raden Made Pandan mengajak anak dan pengikutnya untuk meninggalkan Kesultanan Demak dan pergi untuk mencari daerah baru guna ditempati. Rombongan tersebut berhenti di sebuah hutan dan mendirikan pondok pesantren serta lahan pertanian. Lama kelamaan, berkat kegigihan dari Raden Made Pandan dan pengikutnya keberadaan tempat tersebut semakin ramai dikunjungi orang.

Sebelum wafat, Raden Made Pandan berpesan kepada putranya untuk tidak meninggalkan daerah tersebut, tetap menyebarkan ajaran agama Islam, serta mengelola lahan pertanian di daerah itu. Raden Pandanarang dengan keteguhan hati menjalankan wasiat ayahnya tersebut dengan sangat baik.

Suatu hari, ketika Raden Pandanarang bersama para pengikutnya menggarap lahan pertanian mereka menemukan suatu keanehan. Mereka melihat beberapa pohon asam tumbuh saling berjauhan di antara pohon besar, padahal di daerah tersebut terkenal akan kesuburan tanahnya. Melihat kejadian tersebut, Raden Pandanarang memutuskan untuk memberikan nama daerah tersebut sebagai “Semarang”, berasal dari kata asem seng arang arang (asam yang jarang-jarang).

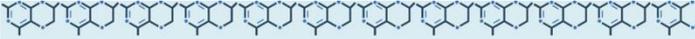
7

DAFTAR ISI

Gambar 4. 58 Sekilas Info Modul Digital

12. Uraian Materi

Halaman ini berisi tentang konsep-konsep dan penjelasan dari materi asam basa.





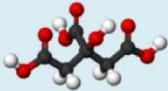
C. URAIAN MATERI

Asam dan basa telah dikenal sejak zaman dahulu dan memainkan banyak peran penting dalam kehidupan. Asam dan basa memiliki perbedaan baik dari segi sifat maupun karakteristiknya.

1. Larutan Asam

Apa yang kamu ketahui tentang asam? Kata asam sudah dikenal sejak zaman dulu, istilah asam (*acid*) berasal dari bahasa Latin *acetum* yang artinya masam. Untuk mengetahui bahwa suatu zat termasuk asam atau tidak, kita harus mengetahui terlebih dahulu sifat-sifat yang dimiliki oleh zat asam.

Rasa asam yang muncul dari Jamu Kunyit asam berdasarkan cerita pendek di atas mencirikan salah satu dari sifat asam, yaitu berasa masam. Rasa masam yang timbul pada Jamu Kunyit Asam disebabkan karena adanya penggunaan buah asam jawa (Rai et al., 2017). Buah asam jawa (*Tamarindus indica*) termasuk ke dalam golongan asam organik lemah karena mengandung senyawa asam sitrat ($C_6H_8O_7$).



Gambar 1.2 Rumus kimia asam sitrat
Sumber : Dokumentasi pribadi

Pada zaman dahulu, pengujian sifat dari suatu zat yang paling mudah adalah mencicipi rasa dari zat tersebut. Hal tersebut menjadikan salah satu ciri dari zat asam adalah berasa masam. Meskipun asam merupakan salah satu sifat dari zat asam, kita tidak dianjurkan untuk mencicipi semua zat guna menguji keberadaan zat asam tersebut. HCl (asam klorida) merupakan salah satu contoh dari zat asam yang tidak boleh kita cicipi rasanya. Hal itu dikarenakan HCl bersifat korosif, sehingga jika mengenai kulit atau jaringan hidup lainnya akan mengalami kerusakan.



Gambar 1.3 Larutan HCl
Sumber: www.google.com

6

DAFTAR ISI

Gambar 4. 59 Uraian Materi Modul Digital

13. Contoh Soal

Halaman contoh soal memuat tentang latihan-latihan soal yang disertai tahapan penyelesaian dan pembahasan.

$pOH = -\log[OH^-]$

Keterangan:
 $[OH^-]$ = konsentrasi ion hidroksida
 Hubungan antara nilai pH dan pOH dapat diturunkan dari persamaan tetapan kesetimbangan air (K_w) pada temperatur 25°C dengan rumusan sebagai berikut:

$[H^+][OH^-] = K_w$
 $pH + pOH = pK_w$
 $pH + pOH = 14$

Contoh

Hitung pH larutan NH_4OH 0,4 M dengan $K_b NH_4OH = 10^{-5}$!

Penyelesaian :
 Diketahui :
 $M_b = 0,4 \text{ M} = 4 \cdot 10^{-1} \text{ M}$
 $K_b = 10^{-5}$
 Ditanya pH = ...?

Jawab:
 $[OH^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$
 $[OH^-] = \sqrt{10^{-5} \times 4 \cdot 10^{-1}}$
 $[OH^-] = \sqrt{4 \times 10^{-6}}$
 $[OH^-] = 2 \cdot 10^{-3}$

$pOH = -\log [OH^-]$
 $pOH = -\log 2 \cdot 10^{-3}$
 $pOH = 3 - \log 2$

$pH + pOH = 14$
 $pH = 14 - pOH$
 $= 14 - (3 - \log 2)$
 $= 14 - 3 + \log 2$
 $= 11 + \log 2$

38

DAFTAR ISI

Gambar 4. 60 Contoh Soal Modul Digital

14. Kata Tokoh

Halaman ini memuat tentang kalimat-kalimat motivasi dari ilmuwan sains yang ditujukan untuk menambah semangat belajar peserta didik.

KATA TOKOH

"Jangan rasa ingin tahu tentang orang lain dan lebih ingin tahu tentang ide"
-Marie Curie-
 (Penemu radioaktivitas, peraih nobel fisika tahun 1903 dan nobel kimia tahun 1911)

D. RANGKUMAN MATERI

1. Zat asam dan basa banyak dimanfaatkan dalam kehidupan kita sehari-hari seperti dalam bidang industri, pertanian, kesehatan, dan penelitian di laboratorium.
2. Pada zaman dahulu pengujian sifat suatu zat yang paling mudah adalah dengan cara mencicipi rasa zat tersebut. Zat asam dicirikan oleh rasa masam sedangkan zat basa dicirikan oleh rasa yang pahit.

E. UJI KOMPETENSI KP 1

Mari ukur kemampuan kalian dalam memahami materi yang ada di kegiatan pembelajaran 1 dengan mengerjakan soal – soal yang ada di bawah ini. Untuk dapat mengerjakan soal, kalian dapat klik tombol yang ada di dalam kotak.

Mari ukur kemampuan kalian dalam memahami materi di kegiatan pembelajaran 1 melalui latihan soal. Untuk mengerjakan soal, kalian dapat klik simbol lingkaran pada kotak di samping

9

DAFTAR ISI

Gambar 4. 61 Kata Tokoh Modul Digital

15. Uji Kompetensi

Halaman ini memuat tentang soal-soal evaluasi yang ada di setiap akhir kegiatan pembelajaran.

KATA TOKOH

"Kurangi rasa ingin tahu tentang orang lain dan lebih ingin tahu tentang ide"
-Marie Curie-
 (Penemu radioaktivitas, peraih nobel fisika tahun 1903 dan nobel kimia tahun 1911)

D. RANGKUMAN MATERI

1. Zat asam dan basa banyak dimanfaatkan dalam kehidupan kita sehari-hari seperti dalam bidang industri, pertanian, kesehatan, dan penelitian di laboratorium.
2. Pada zaman dahulu pengujian sifat suatu zat yang paling mudah adalah dengan cara mencicipi rasa zat tersebut. Zat asam dicirikan oleh rasa masam sedangkan zat basa dicirikan oleh rasa yang pahit.

E. UJI KOMPETENSI KP 1

Mari ukur kemampuan kalian dalam memahami materi yang ada di kegiatan pembelajaran 1 dengan mengerjakan soal – soal yang ada di bawah ini. Untuk dapat mengerjakan soal, kalian dapat klik tombol yang ada di dalam kotak.

Mari ukur kemampuan kalian dalam memahami materi di kegiatan pembelajaran 1 melalui latihan soal. Untuk mengerjakan soal, kalian dapat klik simbol lingkaran pada kotak di samping

9

DAFTAR ISI

Gambar 4. 62 Uji Kompetensi Modul Digital

16. Lembar Praktikum

Halaman ini memuat tentang materi terkait praktikum sederhana dalam mengidentifikasi asam basa menggunakan bahan alam.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“ PERCOBAAN INDIKATOR ALAMI ASAM BASA ”

Percobaan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sifat suatu larutan (cuka, lemon, air mineral, detergen, dan pasta gigi) menggunakan indikator alami asam basa (kunyit dan kol ungu).

Kalian dapat klik simbol lingkaran yang terdapat pada kotak di samping untuk melihat lembar kerja yang telah disediakan, lengkap dengan panduan langkah percobaan.

Apabila percobaan telah selesai dilakukan, kalian dapat menulis hasil pengamatan pada lembar kerja tersebut dan klik tombol *finish*, otomatis tugas kalian akan terkirim kepada guru.

Selamat mengerjakan.

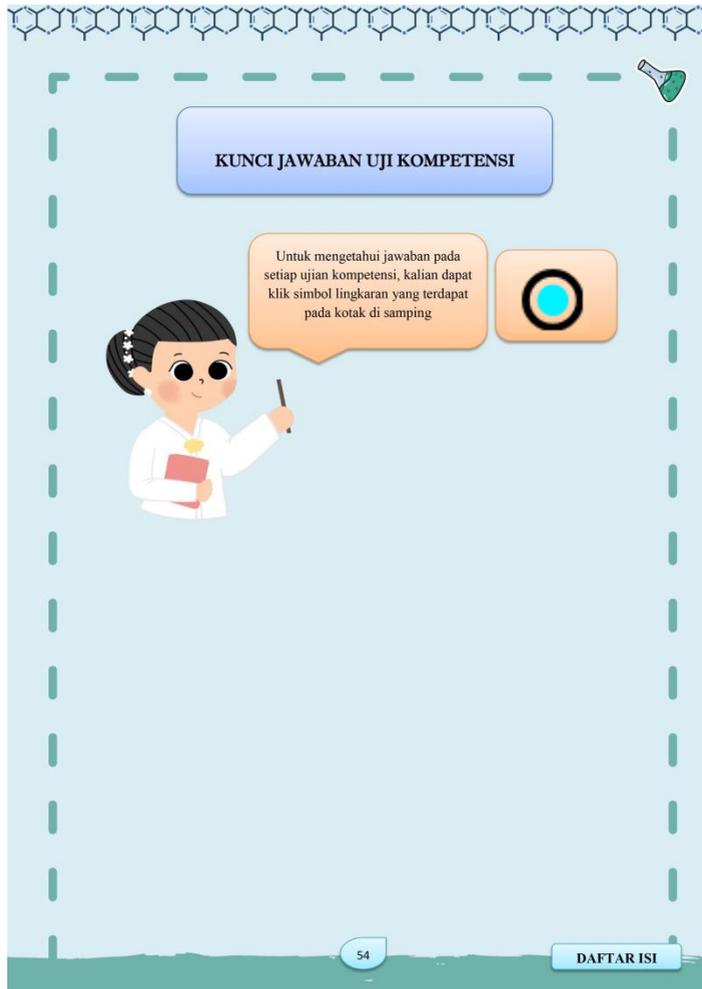
53

DAFTAR ISI

Gambar 4. 63 Lembar Praktikum Modul Digital

17. Kunci Jawaban Uji Kompetensi

Halaman ini memuat jawaban dari soal ujian kompetensi yang dapat diunduh melalui tautan link.



Gambar 4. 64 Kunci Jawaban Uji Kompetensi Modul Digma

18. Daftar Pustaka

Halaman ini memuat referensi dari berbagai sumber terkait bahan kepenulisan modul digital.



Gambar 4. 65 Daftar Pustaka Modul Digital

19. Profil Penulis

Halaman ini memuat tentang profil umum dari penulis seperti alamat dan riwayat pendidikan.



PROFIL PENULIS



Astrid Dwi Anjasti lahir di Belitang pada tanggal 25 April 2001. Penulis lahir dari pasangan Ayah bernama Anjar Sujarwo dan Ibu Tuti Riana Dewi. Penulis beralamat tinggal di Karang Binangun, Kecamatan Belitang Madang Raya, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Karang Mulya dan melanjutkan pendidikan menengah di SMP Negeri 1 Belitang Madang Raya. Pada tahun 2019 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Belitang dan melanjutkan ke S-1 Program Studi Pendidikan Kimia di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Kota Semarang pada Materi Asam Basa dilakukan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi. Semoga modul digital ini nantinya dapat bermanfaat bagi peserta didik dan Bapak/Ibu guru.

56

DAFTAR ISI

Gambar 4. 66 Profil Penulis Modul Digital

E. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan produk modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dalam tahap pengembangannya memiliki beberapa keterbatasan, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal masih terbatas hanya pada materi asam basa.
2. Modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal membutuhkan koneksi internet untuk dapat mengaksesnya melalui tautan link.
3. Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan untuk menguji kelayakan dan kepraktisan produk, tidak sampai pada tahap uji efektivitas produk karena adanya keterbatasan waktu.
4. Uji coba produk modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada tahap implementasi hanya dilakukan secara terbatas atau skala kecil terhadap 30 peserta didik.
5. Kearifan lokal yang diangkat dalam modul digital ini hanya terbatas pada Kota Semarang saja sehingga modul hanya dapat digunakan di wilayah tersebut.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produk pengembangan berupa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi pokok asam basa dinyatakan layak dengan nilai validitas dari ahli media sebesar 0,85 (sangat valid) dan nilai validitas dari ahli materi sebesar 0,87 (sangat valid).
2. Produk pengembangan berupa modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi pokok asam basa dinyatakan sangat praktis oleh guru kimia dengan persentase sebesar 96% dan dinyatakan sangat praktis oleh peserta didik dengan persentase sebesar 86,57%.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dari pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan

lokal Kota Semarang pada materi pokok asam basa, peneliti memberikan saran agar:

1. Produk modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dapat dikembangkan secara lebih lanjut dengan materi kimia yang lain guna menghasilkan produk baru yang bermanfaat sehingga tidak hanya terbatas kepada materi asam basa saja.
2. Perlu dilakukan pengembangan produk lebih lanjut dengan memadukan kearifan lokal dari daerah lain.
3. Produk modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang dapat digunakan secara maksimal dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembantu dalam proses pembelajaran secara lebih mandiri.
4. Modul digital asam basa bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang perlu dilakukan uji coba pada skala besar untuk mengetahui keefektifan produk.
5. Perlu dilakukan penelitian secara lebih lanjut dengan menggunakan variabel-variabel yang lain terkait penggunaan media, seperti untuk meningkatkan hasil belajar, mengukur kemampuan abstraksi peserta didik, dan sebagainya.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Diseminasi produk pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang pada materi asam basa dilakukan melalui pembuatan karya tulis ilmiah dalam bentuk artikel jurnal yang akan dipublikasikan. Diseminasi juga dilakukan dengan memberikan produk kepada guru kimia dan peserta didik di SMA Negeri 5 Semarang.

Produk pengembangan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal Kota Semarang masih terbatas hanya pada materi asam basa saja, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut terhadap materi kimia lainnya. Produk pengembangan ini juga masih terbatas kepada uji coba skala kecil guna mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan produk yang dikembangkan, sehingga pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan tahap uji efektivitas dari produk pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. 1985. Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), pp. 131-142.
- Alawiyah, T., Muttaqien, M. & Hadiansah. 2021. Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi sistem imunitas pendidikan biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Bioeca*, 3(2), pp. 112-123.
- Andriani, M., Muhali, M. & Dewi, C. A. 2019. Pengembangan modul kimia berbasis kontekstual untuk membangun pemahaman konsep siswa pada materi asam basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), p. 25.
- Azizah, Z., Rivai, H., Chandra, B., Misfadhila, S. & Ferdian, S. 2022. Analisis fitokimia dari ramuan obat tradisional untuk penurun panas sambiloto (*andrographis paniculata* (burm.f.) nees). *Jurnal Farmasi Higea*, 13(2), p. 137.
- Azzara, R. I. dan Juwitaningsih, T. 2022. Pengembangan e-modul berbasis inkuiri terstruktur pada pokok bahasan ikatan kimia di sma. *Syntax Idea*, 4(8), pp. 1223-1236.
- Batubara, H. H. 2020. *Media pembelajaran efektif*. Semarang: Fatwa Publishing.
- Branch, R. M. 2009. *Instructional design: the addie approach, encyclopedia of creativity, invention, innovation and entrepreneurship*. London: Springer Science.
- Chairiah. 2022. Meningkatkan keterampilan menulis unsur intrinsik dan unsur ekstrinsik cerpen berdasarkan pengalaman orang lain. *Educational: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran*, 2(3), pp. 216-226.
- Chang, R. 2005. *Kimia dasar: konsep-konsep inti*. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Depiani, M. R., Pujani, N. M. & Devi, N. L. P. L. 2019. Pengembangan instrumen penilaian praktikum ipa berbasis inkuiri terbimbing. *Jurnal Pendidikan dan*

- Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(2), p. 59.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. 2017. *Panduan praktis penyusunan e-modul tahun 2017*. Jakarta: Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fatimah, T., Putri, R. A. W. & Hasudungan, R. T. 2020. Pemanfaatan potensi sejarah dan budaya untuk produk wisata berkelanjutan di kabupaten semarang. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 3(2), pp. 456–465.
- Fira, A. P. dan Lala, J. A. 2020. Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis kearifan lokal untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Sekolah PGSD*, 4(4), pp. 70–77.
- Firawati dan Hidayat, H. 2017. Identifikasi senyawa alkaloid ekstrak kulit batang faloak (*sterculia quadrifida r.br*) asal kabupaten bone. *The National Journal of Pharmacy*, 14(02), pp. 49–54.
- Hanifah, N. 2022. Penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi canva dalam meningkatkan hasil belajar kimia. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(2), pp. 226–233.
- Hatimah, H., Mashami, R. A. & Ain, N. 2022. Pengembangan modul kimia bahan alam berbasis kearifan lokal masyarakat bima tradisi sampuru untuk meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 9(1), pp. 8–19.
- Islamy, C. dan Suputra, I. N. 2022. Pengembangan media pembelajaran explosion box pada mata pelajaran korespondensi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(1), pp. 1–15.
- Jauhari, M. I. 2018. Peran media pembelajaran dalam pendidikan islam. *Jurnal Piwulang*, 1(1), p. 54.
- Jumriani., Mutiani., Putra, M. A. H., Syaharuddin., Abbas, E. W. 2021. The urgency of local wisdom content in social studies learning, *The Innovation of Social Studies*

- Journal*. 2(2), pp. 103–109.
- Kemp, J. E. dan Dayton, D. K. 1985. *Planning & producing instructional media*. Cambridge: Harper & Row Publishers, New York.
- Khaira, H. 2020. Pemanfaatan aplikasi kinemaster sebagai media pembelajaran berbasis ict. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia (SemNas PBSI)*. Universitas Negeri Medan, p. 43.
- Khairinal, K., Suratno, S. dan Aftiani, R. Y. 2021. Pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis flip pdf professional untuk meningkatkan kemandirian belajar dan minat belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi siswa kelas x iis 1 sma negeri 2 kota sungai penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1), pp. 458–470.
- Kurniawati, A. A., Wahyuni, S. & Putra, P. D. A. 2017. Utilizing of comic and jember's local wisdom as integrated science learning materials. *International Journal of Social Science and Humanity*, 7(1), pp. 47–50.
- Masitoh, D. dan Amanatie. 2016. Pengembangan ss-chem (short story chemistry) sebagai buku penunjang kimia sma/ma kelas x semester 1 : the development of ss-chem (short story chemmistry) as a chemistry supporting book for sma/ma grade x at semester 1. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 5(3), pp. 1–10.
- Minarni, Malik, A. & Fuldiaratman. 2019. Pengembangan bahan ajar dalam bentuk media komik dengan 3d page flip pada materi ikatan kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Munawarah, Z., Burhanudin., Sofia. B. F. A. & Hakim. A. 2021. Pengembangan multimedia interaktif berbantuan aplikasi articulate storyline dalam pembelajaran kimia kelas xi mipa sman 1 utan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), pp. 768–775.
- Muntazhimah, M., Putri, S. & Khusna, H. 2020. Rasch model

- untuk memvalidasi instrumen resiliensi matematis mahasiswa calon guru matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), p. 65.
- Najib, A. dan Misrochah, N. 2020. Penyusunan petunjuk praktikum kimia berorientasi chemo-entrepreneurship pada larutan penyangga. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 2(2), p. 57.
- Nurdyansyah. 2019. *Media pembelajaran inovatif*. Edited by U. Press. Sidoarjo.
- Nurgatin, A. dan Irawati, R. P. 2016. *Pembelajaran menulis cerpen*. Semarang: Cipta Prima Nusantara.
- Pane, A. dan Darwis Dasopang, M. 2017. Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2), p. 333.
- Parwati, N. N., Teguh, I. M. & Mariawan, I. M. 2018. Integrating the values of local wisdom into the learning model: building positive student character. *Educational Technology to Improve Quality and Access on a Global Scale*, pp. 297–307.
- Pornpimon, C., Wallapha, A. & Prayuth, C. 2014. Strategy challenges the local wisdom applications sustainability in schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112(112), pp. 626–634.
- Prabowo, A. 2021. Penggunaan *liveworksheet* dengan aplikasi berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik using *liveworksheet* with web-based applications to improve student learning outcomes. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 1(10), pp. 383–388.
- Putri, D. P. 2018. Pendidikan karakter pada anak sekolah dasar di era digital [character education in primary school children in the digital age]. *Ar-Riayah : Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), p. 37.
- Putri, S. W., Taufik, L. & Qurniati, D. 2022. Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis video animasi

- untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sman 1 wanasaba development of chemical learning media based on video animations to increase learning motivation of students of sman 1 wanasaba. *Spin: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 4(1), pp. 58–66.
- Rahma, F. A., Harjono, H. S. & Sulisty, U. 2023. Problematika pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital. *Jurnal Basicedu*, 7(1), pp. 603–611.
- Rahmatih, A. N., Maulyda, M. A. & Syazali, M. 2020. Refleksi nilai kearifan lokal (local wisdom) dalam pembelajaran sains sekolah dasar. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), pp. 151–156.
- Rai, A., Das, S., Rao, M., Shetty, R., Gill, M., Devkar, R., & Gourishetti, K. 2017. Evaluation of the aphrodisiac potential of a chemically characterized aqueous extract of tamarindus indica pulp. *Journal of Ethnopharmacology*, 210(7), pp. 1–23.
- Ramli, M. 2012. *Media dan teknologi pembelajaran*. Banjarmasin: IAIN Antasari Press.
- Retnawati, Heri. 2016. *Analisis kuantitatif instrumen penelitian (panduan peneliti, mahasiswa, dan psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Ria, A., Rusman & Nazar, M. 2016. Pengembangan media cerpen dalam pembelajaran kimia pada materi zat aditif pada makanan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas viii mts n rukoh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan kimia*, 1(3), pp. 1–8.
- Riduwan. 2018. *Dasar-dasar statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rohman, S. 2020. *Pembelajaran cerpen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D. & Rostika, D. 2022. Upaya peningkatan pendidikan berkualitas di indonesia: analisis pencapaian sustainable development goals (sdgs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), pp. 7096–7106.
- Sanagustin, M. P., Kotorov, I., Teixeira, A., Mansilla, F., Broisin, J., Hoyos, C. A., Jerez, O., Pinto, M., Garcia, Boni., Kloos,

- C. D., Morales, M., Solarte, M., Cordova, L. M. & Lopez, Astrid. 2022. A competency framework for teaching and learning innovation centers for the 21st century: anticipating the post-covid-19 age. *Electronics (Switzerland)*, 11(3), pp. 1-33.
- Sari, R., Harijanto, A. & Wahyuni, S. 2018. Pengembangan lks ipa berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), pp. 70-77.
- Shufa, N. K. F. 2018. Pembelajaran berbasis kearifan lokal di sekolah dasar: sebuah kerangka konseptual. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), pp. 48-53.
- Simamora, A. H., Sudarma, I. K. & Prabawa, D. G. A. P. 2018. Pengembangan e-modul berbasis proyek. *Journal of Education Technology*, 2(1), p. 51.
- Smaldino, Lowther & Russell. 2014. *Instructional technology and media for learning*. Tenth Edition. London: Pearson.
- Sofiana, S. dan Wibowo, T. 2019. Pengembangan modul kimia socio-scientific issues (ssi) materi reaksi reduksi oksidasi. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(2), p. 92.
- Sudarmin. 2014. *Pendidikan karakter, etnosains dan kearifan lokal (konsep dan penerapannya dalam penelitian dan pembelajaran sains)*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk sma/ma kelas xi*. Surakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2013. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Cetakan 19. Bandung: Alfabeta.
- Sumiati. 2020. *Module pembelajaran sma bahasa indonesia kelas xi*. Jakarta: Direktorat SMA, Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
- Tegeh, I. M. dan Kirna, I. M. 2013. Pengembangan bahan ajar

- metode penelitian pendidikan dengan addie model. *Jurnal IKA*, 11(1), p. 16.
- Tsuroyya, Z. N., Yunita, L. & Ramli, M. 2022. Pengembangan media pembelajaran komik digital pada materi ikatan kimia untuk siswa kelas x ipa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2), pp. 123–130.
- Ulfa, N. dan Sutiani, A. 2021. Pengembangan e-modul asam basa berbasis literasi sains. *Edukimia*, 3(3), pp. 161–166.
- Widodo. 2017. *Metodologi penelitian populer & praktis*. Cetakan ke. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Widodo, W. dan Sriyono, H. 2020. Strategi pemberdayaan guru dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), pp. 7–12.
- Winarni, E. W. 2018. *Teori dan praktik penelitian kuantitatif, kualitatif, penelitian tindakan kelas, (ptk), research and development (r&d)*. Cetakan Pertama. Edited by R. A. Kusumaningtyas. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yaumi, M. 2018. *Media & teknologi pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Zahwa, F. A. and Syafi'i, I. 2022. Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(01), pp. 61–78.
- Zulhaini, Halim, A. & Mursal. 2016. Pengembangan modul fisika kontekstual hukum newton untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa di man model banda aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), p. 121346.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Wawancara Guru Kimia

Nama sekolah : SMA Negeri 5 Semarang
Alamat sekolah : Jalan Pemuda Nomor 143, Semarang
Nama guru : Dra. Pudji Astuti
Waktu : 17 November 2022

Daftar pertanyaan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 5 Semarang

1. Apakah kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 5 Semarang?
2. Bagaimana penyesuaian proses pembelajaran kimia secara tatap muka di SMA Negeri 5 Semarang setelah pandemi Covid-19 usai?
3. Bagaimana metode dan media pembelajaran yang biasa Ibu terapkan selama pembelajaran kimia di kelas?
4. Bagaimana antusiasme dari peserta didik terhadap materi kimia yang Ibu ajarkan ketika menggunakan media pembelajaran tersebut?
5. Apakah sarana dan prasarana penunjang pembelajaran di SMA Negeri 5 Semarang sudah lengkap? Dan apakah sarana prasarana tersebut dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran?
6. Menurut pendapat Ibu, manakah materi kimia di kelas XI yang banyak peserta didik tidak kuasai?

7. Apakah asam basa termasuk materi yang dianggap sulit oleh peserta didik?
8. Berdasarkan pengalaman Ibu sebagai pendidik, apakah yang menjadi penyebab peserta didik mengalami kesulitan pada materi tersebut?
9. Bagaimana pendapat Ibu terkait media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi di era digital saat ini?
10. Apakah selama proses pembelajaran Ibu sudah pernah menggunakan cerita pendek digital kimia?
11. Apakah selama proses pembelajaran kimia Ibu sudah mengintegrasikan antara materi kimia dengan kearifan lokal wilayah Semarang? Dan apakah Ibu setuju dengan pembelajaran seperti itu?

Lampiran 2 Hasil Wawancara Dengan Guru Kimia di SMA Negeri 5 Semarang

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 5 Semarang?	Kurikulum kelas X menggunakan kurikulum merdeka dan kurikulum untuk kelas XI dan XII menggunakan kurikulum 2013.
2	Bagaimana penyesuaian proses pembelajaran kimia secara tatap muka di SMA Negeri 5 Semarang setelah pandemi Covid-19 usai?	Pembelajaran secara tatap muka di kelas dengan protokol kesehatan ketat berupa pemakaian masker dan <i>hand sanitizer</i> . Penyesuaian proses pembelajaran dilakukan melalui pembelajaran konvensional dengan memadukan beberapa aplikasi digital yang biasa digunakan pada masa pembelajaran <i>online</i> yaitu aplikasi <i>WhatsApp</i> dan <i>e-learning</i> .
3	Bagaimana metode dan media pembelajaran yang biasa Ibu terapkan selama pembelajaran kimia di kelas?	Kegiatan diskusi, tanya jawab, penjelasan melalui ceramah, biasanya untuk pembelajaran menggunakan buku cetak, PPT, rangkuman materi. Digunakan juga <i>WhatsApp</i> untuk mengirimkan foto-foto terkait latihan soal dan <i>e-learning</i> untuk presensi dan pengerjaan soal ulangan harian peserta didik.

No	Pertanyaan	Jawaban
4	Bagaimana antusiasme dari peserta didik terhadap materi kimia yang Ibu ajarkan ketika menggunakan media pembelajaran tersebut?	Antusiasme peserta didik cukup bagus saat pembelajaran kimia, namun terkadang terdapat beberapa anak yang kurang antusias dan tidak semangat karena materi kimia yang membutuhkan pemahaman lebih.
5	Apakah sarana dan prasarana penunjang pembelajaran di SMA Negeri 5 Semarang sudah lengkap? Dan apakah sarana prasarana tersebut dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran?	Menurut saya sarana dan prasarana di sekolah ini sudah cukup lengkap dan baik untuk mendukung proses pembelajaran.
6	Menurut pendapat Ibu, manakah materi kimia di kelas XI yang banyak peserta didik tidak kuasai?	Menurut saya, tergantung dari masing-masing peserta didik, kesulitan materi kimia bagi tiap peserta didik pasti berbeda, tetapi pada umumnya kesulitan terletak pada materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang lebih dan perhitungan.
7	Apakah asam basa termasuk materi yang dianggap sulit oleh peserta didik?	Iya, termasuk kategori sulit.
8	Berdasarkan pengalaman Ibu sebagai pendidik, apakah yang menjadi penyebab peserta didik mengalami kesulitan pada materi tersebut?	Kesulitan terutama mengenai teori asam basa, indikator asam basa, dan pH larutan asam basa. Terlebih materi asam basa ini dasarnya harus dikuasai oleh peserta didik

No	Pertanyaan	Jawaban
		mengingat karena asam basa menjadi pondasi untuk mempelajari larutan penyangga dan titrasi.
9	Bagaimana pendapat Ibu terkait media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi di era digital saat ini?	Sangat bagus sekali dan tepat untuk di era sekarang, dengan adanya media yang berbasis teknologi dunia pendidikan di Indonesia akan maju pesat dan mampu mencetak generasi unggul yang mampu bersaing dengan negara lain.
10	Apakah selama proses pembelajaran Ibu sudah pernah menggunakan cerita pendek digital kimia?	Selama ini belum pernah menggunakan media tersebut.
11	Apakah selama proses pembelajaran kimia Ibu sudah mengintegrasikan antara materi kimia dengan kearifan lokal wilayah Semarang? Dan apakah Ibu setuju dengan pembelajaran seperti itu?	Untuk saya sendiri, tentu berusaha untuk mengenalkan kimia melalui contoh di sekitar kehidupan yang dekat dengan peserta didik, namun untuk <i>local wisdom</i> wilayah Semarang masih banyak yang belum dikupas. Apabila ada pembelajaran kimia yang dipadukan dengan <i>local wisdom</i> sangat bagus tentunya agar peserta didik selain belajar kimia juga dapat mengenal dan meningkatkan rasa nasionalisme akan daerahnya sendiri.

Lampiran 3 Instrumen Angket Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik di SMA Negeri 5 Semarang

Instrumen mengenai angket kebutuhan dan karakteristik peserta didik ini disebar melalui link *google form* dan berisikan mengenai:

1. Perkenalan peneliti
2. Maksud dan tujuan dari penelitian
3. Petunjuk pengisian
4. Identitas responden
5. Daftar pertanyaan

Berikut merupakan daftar pertanyaan yang disebarakan melalui link *google form*:

1. Media pembelajaran apa yang sering digunakan oleh guru kimia Anda dalam proses pembelajaran?
 - a) PPT
 - b) Buku
 - c) LKPD
 - d) Rangkuman materi
 - e) Internet
 - f) Lainnya
2. Platform digital apa yang biasanya guru kimia Anda gunakan dalam menunjang proses pembelajaran?
 - a) *WhatsApp*

- b) *e-learning*
 - c) Lainnya
3. Apakah anda tertarik dan antusias untuk belajar kimia ketika guru kimia Anda menggunakan media dan platform tersebut saat proses pembelajaran?
- a) Sangat tertarik
 - b) Tertarik
 - c) Kurang tertarik
 - d) Tidak tertarik
4. Apakah media dan platform yang guru kimia Anda gunakan dalam proses pembelajaran membuat Anda paham terkait materi yang dijelaskan?
- a) Sangat paham
 - b) Paham
 - c) Kurang paham
 - d) Tidak paham sama sekali
5. Gaya belajar apa yang Anda sukai?
- a) Audio
 - b) Visual
 - c) Audio visual
 - d) Lainnya
6. Bagaimana pendapat Anda terkait materi kimia?
- a) Sangat sulit
 - b) Sulit

- c) Mudah
 - d) Sangat mudah
7. Apa kekurangan dari pembelajaran kimia yang Anda rasakan selama ini?
8. Pembelajaran kimia seperti apa yang Anda harapkan agar Anda benar-benar memahami materi yang dijelaskan?
9. Bagaimana pendapat anda apabila ada media pembelajaran kimia berupa cerita pendek digital untuk membantu anda dalam belajar kimia, dimana dapat anda buka secara fleksibel kapanpun dan dimanapun. Desain yang dimiliki yaitu seperti aplikasi yang dilengkapi tombol menu. Menu yang ada berisi menu materi cerpen kimia dan kaitan materi dengan kearifan lokal daerah Semarang, audio penjelasan, gambar, dan game-game yang berupa latihan soal. Semua itu dapat dinikmati dengan membuka atau klik satu link saja.
- a) Sangat menarik
 - b) Menarik
 - c) Cukup menarik
 - d) Kurang menarik

Lampiran 4 Hasil Angket Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik di SMA Negeri 5 Semarang

No	Pertanyaan	Keterangan
1	Media pembelajaran apa yang sering digunakan oleh guru kimia Anda dalam proses pembelajaran? (boleh memilih lebih dari satu jawaban)	
	a. PPT	43,3 %
	b. Buku	80 %
	c. LKPD	30 %
	d. Rangkuman materi	73,3 %
	e. Internet	46,7 %
	f. Lainnya	0 %
2	Platform digital apa yang biasanya guru kimia Anda gunakan dalam menunjang proses pembelajaran? (boleh memilih lebih dari satu jawaban)	
	a. <i>WhatsApp</i>	56,7 %
	b. <i>e-learning</i>	80 %
	c. Lainnya	3,3 %
3	Apakah anda tertarik dan antusias untuk belajar kimia ketika guru kimia Anda menggunakan media dan platform tersebut saat proses pembelajaran?	
	a. Sangat tertarik	13,3 %
	b. Tertarik	56,7 %
	c. Kurang tertarik	26,7 %
	d. Tidak tertarik	3,3 %
4.	Apakah media dan platform yang guru kimia Anda gunakan dalam proses pembelajaran membuat Anda paham terkait materi yang dijelaskan?	
	a. Sangat paham	16,7 %
	b. Paham	26,7 %
	c. Kurang paham	56,7 %
	d. Tidak paham sama sekali	0 %
5	Gaya belajar apa yang Anda sukai?	
	a. Audio	6,7 %
	b. Visual	10 %

	c. Audio visual	83,3 %
	c. Lainnya	0 %
6	Bagaimana pendapat Anda terkait materi kimia?	
	a. Sangat sulit	6,7 %
	b. Sulit	76,7 %
	c. Mudah	16,7 %
	d. Sangat mudah	0 %
7	Apa kekurangan dari pembelajaran kimia yang Anda rasakan selama ini?	
	<p>a. Guru kurang runtut menjelaskan dan terlalu cepat serta terburu-buru mengejar materi.</p> <p>b. Kurangnya penjelasan yang lengkap dari guru sehingga membuat peserta didik kurang paham.</p> <p>c. Susah mengingat materi, karena banyak materi yang diajarkan, dan sering lupa dengan detail kecil yang seharusnya diingat.</p> <p>d. Membosankan, materinya menjadi kurang menarik.</p> <p>e. Saya rasa bila peserta didik tidak memahami betul dasar daripada pelajaran kimia maka dia akan kebingungan untuk proses langkah selanjutnya maka dari itu saya berharap guru lebih bisa memahami dan mengerti situasi murid tersebut.</p> <p>f. Teori dan materi yang banyak sehingga terkadang rumit untuk dipahami oleh beberapa peserta didik.</p> <p>g. Pembelajaran banyak menggunakan buku cetak saja dan agak susah paham materi.</p> <p>h. Kekurangan yang saya rasa antara lain: susahnya paham bila keadaan kelas tidak kondusif, terkadang saat ini hal yang mengganggu saya adalah dalam pemberian latihan soal terlalu terburu buru dan saya sendiri kurang memahami apa yang dimaksud.</p> <p>i. Kekurangan saat pembelajaran kimia adalah guru hanya memenangkan berdasarkan tulisan dari PPT atau buku paduan. Jadi kami sebagai peserta didik kurang bisa memahami. Serta terbatasnya jam belajar kimia di sekolah sehingga guru hanya bisa menjelaskan materi kimia yang dasar-dasar saja kurang berlatih soal yang HOTS.</p>	
8	Pembelajaran kimia seperti apa yang Anda harapkan agar	

	<p>Anda benar-benar memahami materi yang dijelaskan?</p> <ol style="list-style-type: none"> Penjelasannya runtut dan tidak terlalu cepat maupun lambat, diberikan cara cepat bila ada, diberi latihan soal beserta pembahasannya. Menggunakan platform yang menarik agar dapat menimbulkan minat peserta didik. Sesuatu hal seru yang kalau lupa bisa ingat dari kegiatan seru itu. seperti games tebak soal. Tentunya gabungan atau selingan dari beberapa media pembelajaran jangan hanya satu itu saja. Terdapat ilustrasi yang jelas dan menarik perhatian siswa. Pembelajaran materi diselingi dengan praktik agar lebih memahami. Materinya dibuat dalam bentuk cerita dan video. Memberikan tips atau trik dalam menghafal atau meringkas rumus, dan penjelasan guru yang mudah dicerna. Tidak hanya berisi tulisan tulisan atau ringkasan, mungkin bisa diselingi dengan video tentang materi yang sedang diajarkan. Materinya dikaitkan dengan kenyataan yang ada di kehidupan sekitar. Pemberian materi yang urut dan terstruktur, adanya latihan soal pada setiap sub bab materi beserta pembahasan rinci dengan stepnya, suasana belajar dan mengajar yang menyenangkan, adanya <i>ice breaking</i> usai penilaian harian (supaya peserta didik tidak merasa terlalu lelah karena dikejar oleh materi selanjutnya). 		
9	<p>Bagaimana pendapat anda apabila ada media pembelajaran kimia berupa cerita pendek digital untuk membantu anda dalam belajar kimia, dimana dapat anda buka secara fleksibel kapanpun dan dimanapun. Desain yang dimiliki yaitu seperti aplikasi yang dilengkapi tombol menu. Menu yang ada berisi menu materi cerpen kimia dan kaitan materi dengan <i>local wisdom</i> daerah Semarang, audio penjelasan, gambar, dan game-game yang berupa latihan soal. Semua itu dapat dinikmati dengan membuka atau klik satu link saja.</p> <table border="1" data-bbox="255 1362 972 1394"> <tr> <td data-bbox="255 1362 759 1394">a. Sangat menarik</td> <td data-bbox="759 1362 972 1394">56,7 %</td> </tr> </table>	a. Sangat menarik	56,7 %
a. Sangat menarik	56,7 %		

	b. Menarik	33,3 %
	c. Cukup menarik	10 %
	d. Kurang menarik	0 %

Lampiran 5 Kisi – Kisi Instrumen Angket Ahli Media

Aspek	Indikator	Butir ke-
Kelayakan Penyajian	Kegrafikan sajian tampilan media	1
	Desain media menarik minat peserta didik	2
	Kelengkapan identitas modul digital	3
	Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang	4
	Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i>	5
Kelayakan Kebahasaan	Kejelasan informasi yang disampaikan	6
	Tingkat keterbacaan modul digital	7
Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran	8
	Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik	9

Lampiran 6 Rubrik Pedoman Penskoran Ahli Media

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
1	Kegrafikan sajian tampilan media	Kegrafikan sajian tampilan media dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Modul digital sesuai dengan ukuran standar ISO yaitu A4. 2. Penampilan unsur tata letak memudahkan pembaca untuk memahami materi. 3. Tampilan komposisi warna yang digunakan harmonis. 4. Menggunakan tulisan dan gambar yang jelas.	5
		Kegrafikan sajian tampilan media dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kegrafikan sajian tampilan media dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kegrafikan sajian tampilan media dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kegrafikan sajian tampilan media dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
2	Desain media menarik minat peserta didik	Desain media dinilai sangat baik dalam menarik minat peserta didik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Penggunaan ilustrasi gambar dan cerita pendek	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		<p>memperjelas materi.</p> <p>2. <i>Background</i> warna yang digunakan pada modul digital kontras dengan warna tulisan.</p> <p>3. Modul digital terintegrasi dengan cerita pendek dan kearifan lokal menarik minat peserta didik.</p> <p>4. Desain modul digital berbeda dari modul cetak pada umumnya.</p>	
		Desain media dinilai baik dalam menarik minat peserta didik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Desain media dinilai cukup baik dalam menarik minat peserta didik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Desain media dinilai kurang baik dalam menarik minat peserta didik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Desain media dinilai tidak baik dalam menarik minat peserta didik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
3	Kelengkapan identitas modul digital	<p>Kelengkapan identitas modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <p>1. Terdapat cover yang memuat judul secara komprehensif.</p> <p>2. Memuat KI, KD, indikator pencapaian, dan tujuan</p>	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		pembelajaran. 3. Memuat uraian materi pembelajaran. 4. Memuat contoh soal dan latihan soal.	
		Kelengkapan identitas modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kelengkapan identitas modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kelengkapan identitas modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kelengkapan identitas modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
4	Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang	Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Unsur warna dan ilustrasi ditampilkan dengan harmonis dan padu. 2. Penempatan teks, gambar, tabel, dan diagram ditampilkan dengan harmonis. 3. Penempatan unsur tata letak konsisten sesuai dengan pola, 4. Penggunaan margin halaman proporsional.	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
5	Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i>	<p>Ketepatan modul digital dalam pemilihan <i>background</i> dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komposisi warna <i>background</i> proporsional. 2. <i>Template background</i> yang dipilih tidak membosankan. 3. <i>Background</i> yang dipilih tidak mengganggu dan memecah konsentrasi peserta didik. 4. <i>Template background</i> yang dipilih sederhana dan menyenangkan bagi peserta didik. <p>Ketepatan modul digital dalam pemilihan <i>background</i> dinilai</p>	5
			4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	
		Ketepatan modul digital dalam pemilihan <i>background</i> dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Ketepatan modul digital dalam pemilihan <i>background</i> dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Ketepatan modul digital dalam pemilihan <i>background</i> dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
6	Kejelasan informasi yang disampaikan	<p>Kejelasan informasi yang disampaikan dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Kalimat yang disajikan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 3. Kalimat yang disajikan mewakili informasi yang disampaikan. 4. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. 	5
		Kejelasan informasi yang disampaikan dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kejelasan informasi yang	3

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		disampaikan dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	
		Kejelasan informasi yang disampaikan dalam modul digital dinilai kurang baik apabila hanya memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kejelasan informasi yang disampaikan dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
7	Tingkat keterbacaan modul digital	<p>Tingkat keterbacaan modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul digital konsisten. 2. Pemilihan ukuran huruf yang digunakan dalam modul digital konsisten. 3. Ketepatan penggunaan tanda baca. 4. Ketepatan penggunaan simbol. 	5
		Tingkat keterbacaan modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Tingkat keterbacaan modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Tingkat keterbacaan modul digital dinilai kurang baik	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		apabila memenuhi 1 aspek di atas.	
		Tingkat keterbacaan modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
8	Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran	<p>Desain modul digital dinilai sangat baik dalam memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital memuat tujuan pembelajaran yang jelas yang menggambarkan KI dan KD. 2. Modul digital memuat materi pembelajaran secara sistematis. 3. Modul digital menyajikan konsep materi dari yang paling mudah ke yang sukar. 4. Modul digital memuat contoh soal yang dapat menguatkan pemahaman peserta didik. 	5
		Desain modul digital dinilai baik dalam memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran apabila telah memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Desain modul digital dinilai cukup baik dalam memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran apabila telah memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Desain modul digital dinilai	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		kurang baik dalam memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran apabila hanya memenuhi 1 aspek di atas.	
		Desain modul digital dinilai tidak baik dalam memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
9	Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik	<p>Modul digital dinilai sangat baik untuk menambah pengetahuan peserta didik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat kegiatan belajar yang dapat meningkatkan pemahaman dan kreativitas peserta didik. 2. Terdapat integrasi antara materi dengan kearifan lokal yang dapat menambah wawasan lokal daerah bagi peserta didik. 3. Terdapat latihan soal yang dapat melatih peserta didik untuk bekerja keras dalam menyelesaikannya. 4. Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik. 	5
		Modul digital dinilai baik untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Modul digital dinilai cukup baik untuk menambah pengetahuan	3

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		peserta didik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	
		Modul digital dinilai kurang baik untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Modul digital dinilai tidak baik untuk menambah pengetahuan peserta didik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1

Lampiran 7 Lembar Instrumen Angket Uji Kelayakan Ahli Media

**ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN
CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA
MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MEDIA
PEMBELAJARAN**

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator :

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat

untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.

3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian	1. Kegrafikan sajian tampilan media					
	2. Desain media menarik minat peserta didik					
	3. Kelengkapan identitas modul digital					
	4. Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang					

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
	5. Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i>					
Kelayakan Kebahasaan	6. Kejelasan informasi yang disampaikan					
	7. Tingkat keterbacaan modul digital					
Kelayakan Isi	8. Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					
	9. Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik					

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan
Bapak / Ibu

Semarang,2023

Validator

(Nama Lengkap)

Lampiran 8 Kisi – Kisi Instrumen Angket Ahli Materi

Aspek	Indikator	Butir ke-
Kelayakan Isi	Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran	1
	Keluasan materi memenuhi pencapaian KI dan KD	2
	Keakuratan konsep dan definisi dalam penyajian materi	3
	Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi	4
	Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi	5
	Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi	6
	Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi	7
	Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik	8
	Kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi	
	Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan	10
	Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik.	11
	Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang	12
Kelayakan Penyajian	Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital	13
	Variasi dalam penyajian modul digital	14
	Kelengkapan komponen pendukung modul digital	15

Lampiran 9 Rubrik Pedoman Penskoran Ahli Materi

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
1	Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran	Kelengkapan materi dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Materi yang disajikan telah memenuhi indikator pencapaian. 2. Materi yang disajikan telah memenuhi tujuan pembelajaran. 3. Materi yang disajikan telah sesuai dengan silabus pembelajaran. 4. Materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi.	5
		Kelengkapan materi dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kelengkapan materi dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kelengkapan materi dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kelengkapan materi dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
2	Keluasan materi memenuhi pencapaian KI	Keluasan materi dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	dan KD	aspek di bawah ini: 1. Materi yang dipaparkan telah sesuai KI pembelajaran. 2. Materi yang dipaparkan telah sesuai KD pembelajaran. 3. Materi yang disajikan tidak keluar dari KI dan KD pembelajaran. 4. Gambar, ilustrasi, dan kasus yang disajikan telah sesuai dengan KI dan KD pembelajaran.	
		Keluasan materi dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Keluasan materi dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Keluasan materi dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Keluasan materi dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
3	Keakuratan konsep dan definisi dalam penyajian materi	Keakuratan konsep dan definisi dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Konsep materi asam basa yang disajikan sudah akurat.	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		2. Konsep materi asam basa yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir. 3. Pendefinisian terhadap materi yang disajikan sudah akurat. 4. Pendefinisian terhadap materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir.	
		Keakuratan konsep dan definisi dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Keakuratan konsep dan definisi dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Keakuratan konsep dan definisi dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Keakuratan konsep dan definisi dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
4	Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi	Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Data dan fakta yang diambil dari kearifan lokal sudah sesuai dengan bidang keilmuannya. 2. Data dan fakta yang	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		<p>disajikan sudah mendukung penjelasan materi.</p> <p>3. Data dan fakta yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir.</p> <p>4. Data dan fakta yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.</p>	
		Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi dinilai kurang baik apabila hanya memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
5	Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi	<p>Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam materi modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <p>1. Contoh soal yang ditampilkan akurat dan mendukung kejelasan materi.</p>	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		2. Kasus yang diangkat dari kearifan lokal akurat dalam mendukung kejelasan materi. 3. Contoh yang diambil dari kearifan lokal tidak menimbulkan banyak tafsir. 4. Contoh dan kasus yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.	
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam materi modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam materi modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam materi modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	2
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam materi modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
6	Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi	Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar, ilustrasi, dan diagram yang disajikan sesuai dengan bidang keilmuan. 2. Gambar, ilustrasi, dan diagram yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. 3. Gambar, ilustrasi, dan diagram yang disajikan dapat mendukung kejelasan materi. 4. Gambar, ilustrasi, dan diagram yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir. 	
		Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
7	Keakuratan penulisan istilah,	Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	simbol, dan notasi dalam penyajian materi	penyajian materi dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Istilah - istilah teknis yang digunakan sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam ilmu kimia. 2. Siimbol - simbol yang digunakan sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam ilmu kimia. 3. Notasi yang digunakan sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam ilmu kimia. 4. Istilah, simbol, dan notasi yang digunakan dapat mendukung pemahaman peserta didik.	
		Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi dinilai kurang baik apabila hanya memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi dinilai tidak	1

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	
8	Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik	<p>Modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik. 2. Modul digital dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. 3. Modul digital dapat menarik perhatian peserta didik. 4. Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam modul digital dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik. 	5
		Modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
9	Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat	<p>Modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital dapat menumbuhkan 	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan	<p>kemampuan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya.</p> <p>2. Modul digital dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik.</p> <p>3. Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.</p> <p>4. Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan</p>	
		Modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
10	Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta	<p>Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai sangat baik dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <p>1. Modul digital dapat</p>	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	didik.	<p>menambah wawasan budaya dan kedaerahan lokal peserta didik.</p> <p>2. Modul digital dapat meningkatkan rasa nasionalisme peserta didik akan daerahnya.</p> <p>3. Modul digital dapat menguatkan pemahaman peserta didik terkait materi asam basa.</p> <p>4. Modul digital dapat menggerakkan peserta didik untuk lebih mengenali daerahnya sendiri.</p>	
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai baik dalam menambah wawasan baru bagi peserta didik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai cukup baik dalam menambah wawasan baru bagi peserta didik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai kurang baik dalam menambah wawasan baru bagi peserta didik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai tidak baik dalam menambah wawasan baru bagi peserta didik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
11	Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang	<p>Contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang yang digunakan dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai dan selaras untuk diintegrasikan dengan konsep materi asam basa. 2. Dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi. 3. Dapat menguatkan pemahaman konsep terkait materi. 4. Dapat mendukung penjelasan materi pembelajaran. 	5
		Contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang yang digunakan dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang yang digunakan dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		Semarang yang digunakan dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	
		Contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang yang digunakan dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
12	Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital	<p>Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memuat indikator dan tujuan pembelajaran di setiap KD pembelajaran. 2. Memuat peta konsep yang dapat memudahkan peserta didik untuk mengenali materi di setiap KD pembelajaran. 3. Memuat apersepsi di setiap KD pembelajaran. 4. Modul digital disajikan secara sistematis mulai dari apersepsi, materi, contoh soal, dan latihan soal. 	5
		Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Konsistensi sistematika dalam	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		penulisan modul digital dinilai kurang baik apabila hanya memenuhi 1 aspek di atas.	
		Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
13	Variasi dalam penyajian modul digital	<p>Variasi dalam penyajian modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat variasi penyajian dalam modul digital (teks, gambar, ilustrasi, bagan, video, cerita pendek, kearifan lokal). 2. Modul digital dapat dibuka seperti layaknya membuka buku cetak. 3. Soal disajikan secara menarik dan interaktif. 4. Penyajian modul digital dapat menarik perhatian peserta didik. 	5
		Variasi dalam penyajian modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Variasi dalam penyajian modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai cukup	3

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	
		Variasi dalam penyajian modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Variasi dalam penyajian modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
14	Kelengkapan komponen pendukung modul digital	<p>Kelengkapan komponen pendukung modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital memuat KI dan KD pembelajaran. 2. Modul digital memuat indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran. 3. Modul digital memuat peta konsep, apersepsi, dan contoh soal sebelum peserta didik mengerjakan latihan soal. 4. Modul digital memuat contoh soal dan latihan soal. 	5
		Kelengkapan komponen pendukung modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kelengkapan komponen	3

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		pendukung modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	
		Kelengkapan komponen pendukung modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kelengkapan komponen pendukung modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1

Lampiran 10 Lembar Instrumen Angket Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

**ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN
CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA
MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MATERI
PEMBELAJARAN**

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator :

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.

2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Kelayakan Isi	1. Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					
	2. Keluasan materi memenuhi pencapaian KI dan KD					
	3. Keakuratan konsep dan definisi dalam					

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
	penyajian materi					
	4. Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi					
	5. Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi					
	6. Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi					
	7. Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi					
	8. Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik					
	9. Kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi					
	10. Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan					

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
	penerapan dalam kehidupan					
	11. Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik.					
	12. Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang					
Kelayakan Penyajian	13. Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital					
	14. Variasi dalam penyajian modul digital					
	15. Kelengkapan komponen pendukung modul digital					

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan
Bapak / Ibu

Semarang,2023

Validator

(Nama Lengkap)

Lampiran 11 Kisi –Kisi Instrumen Angket Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia

Aspek	Indikator	Butir ke-
Aspek Isi	Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat	1
	Ketepatan penggunaan tulisan	2
	Kelengkapan konten modul digital	3
Aspek Tampilan	Kesesuaian halaman cover pada modul digital	4
	Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital	5
	Ketepatan komposisi warna pada modul digital	6
Aspek Kepraktisan	Kemudahan dalam penggunaan	7
	Kepraktisan sebagai media pembelajaran	8
	Kepraktisan dalam penggunaan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu	9
	Kepraktisan dalam membantu peserta didik untuk belajar di sekolah atau secara mandiri	10
	Kepraktisan biaya penggunaan yang terjangkau	11

Lampiran 12 Rubrik Pedoman Penskoran Uji Kepraktisan
oleh Guru Kimia

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
1	Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat	Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Bahasa yang digunakan di dalam modul digital sesuai dengan EYD. 2. Bahasa yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. 3. Menggunakan kalimat yang komunikatif. 4. Menggunakan kalimat yang efektif.	5
		Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
2	Ketepatan penggunaan	Ketepatan penggunaan tulisan dalam modul digital dinilai sangat	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	tulisan	baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Jenis huruf yang digunakan jelas dan tepat. 2. Penulisan mengikuti aturan EYD. 3. Tidak terdapat kesalahan dalam penulisan. 4. Tulisan dalam modul digital dapat dibaca dengan jelas.	
		Ketepatan penggunaan tulisan dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Ketepatan penggunaan tulisan dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Ketepatan penggunaan tulisan dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Ketepatan penggunaan tulisan dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
3	Kelengkapan konten modul digital	Kelengkapan konten modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: 1. Materi dalam modul digital dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. 2. Terdapat latihan soal yang sesuai dengan materi ajar. 3. Terdapat cerita pendek, video, dan basis kearifan lokal yang dapat menarik minat peserta	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		didik. 4. Tabel dan perhitungan mudah dipahami oleh peserta didik.	
		Kelengkapan konten modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kelengkapan konten modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kelengkapan konten modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kelengkapan konten modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
4	Kesesuaian halaman cover pada modul digital	<p>Kesesuaian halaman cover pada modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar dan ilustrasi yang digunakan pada halaman cover jelas. 2. Warna yang digunakan pada halaman cover menarik. 3. Kombinasi warna yang digunakan pada halaman cover harmonis. 4. Halaman cover mencantumkan judul yang sesuai dengan isi modul digital. 	5
		Kesesuaian halaman cover pada modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kesesuaian halaman cover pada modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		Kesesuaian halaman cover pada modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kesesuaian halaman cover pada modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
5	Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital	<p>Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital terlihat jelas. 2. Tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital sesuai dengan materi ajar. 3. Terdapat keterangan pada tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital. 4. Terdapat sumber pada tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital. 	5
		Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kejelasan tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kejelasan tabel, ilustrasi, dan	1

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		gambar dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	
6	Ketepatan komposisi warna pada modul digital	<p>Komposisi warna yang digunakan dalam modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warna yang digunakan dalam modul digital menarik. 2. Komposisi warna pada modul digital tidak berlebihan. 3. Warna yang digunakan pada modul digital harmonis dan seimbang. 4. Warna pada halaman modul digital jelas dan tidak buram. 	5
		Komposisi warna yang digunakan dalam modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Komposisi warna yang digunakan dalam modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Komposisi warna yang digunakan dalam modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Komposisi warna yang digunakan dalam modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
7	Kemudahan dalam penggunaan	<p>Kemudahan dalam penggunaan modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua karakteristik di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital dalam pengoperasiannya tidak 	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		<p>membutuhkan keterampilan khusus.</p> <p>2. Modul digital dapat dibuka melalui perangkat elektronik seperti HP, laptop, dan komputer.</p> <p>3. Penggunaan modul digital hanya membutuhkan akses internet.</p> <p>4. Modul digital dapat dioperasikan tanpa mengenal batasan usia.</p>	
		Kemudahan dalam penggunaan modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kemudahan dalam penggunaan modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kemudahan dalam penggunaan modul digital dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kemudahan dalam penggunaan modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
8	Kepraktisan sebagai media pembelajaran	<p>Kepraktisan modul digital sebagai media pembelajaran dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <p>1. Modul digital mudah dalam penggunaannya.</p> <p>2. Modul digital memiliki biaya penggunaan yang hemat.</p> <p>3. Modul digital meningkatkan motivasi belajar peserta didik.</p> <p>4. Materi yang disajikan dalam modul digital sesuai dengan</p>	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran.	
		Kepraktisan modul digital sebagai media pembelajaran dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kepraktisan modul digital sebagai media pembelajaran dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kepraktisan modul digital sebagai media pembelajaran dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kepraktisan modul digital sebagai media pembelajaran dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
9	Kepraktisan dalam penggunaan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu	Kepraktisan modul digital dalam penggunaannya tidak dibatasi oleh ruang dan waktu dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital dapat diakses dimana saja. 2. Modul digital dapat diakses kapan saja. 3. Materi dalam modul digital dapat diulang-ulang sampai peserta didik paham. 4. Modul digital dapat digunakan secara luas dan fleksibel. 	5
		Kepraktisan modul digital dalam penggunaannya tidak dibatasi oleh ruang dan waktu dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kepraktisan modul digital dalam	3

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		penggunaannya tidak dibatasi oleh ruang dan waktu dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	
		Kepraktisan modul digital dalam penggunaannya tidak dibatasi oleh ruang dan waktu dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kepraktisan modul digital dalam penggunaannya tidak dibatasi oleh ruang dan waktu dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
10	Kepraktisan dalam membantu peserta didik untuk belajar di sekolah atau secara mandiri	<p>Kepraktisan modul digital untuk membantu peserta didik belajar di sekolah atau secara mandiri dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul digital dapat membantu peserta didik belajar saat di sekolah atau secara mandiri. 2. Modul digital dapat menunjang pembelajaran. 3. Modul digital dapat menjadi sumber belajar peserta didik. 4. Modul digital dapat melatih peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya. 	5
		Kepraktisan modul digital untuk membantu peserta didik belajar di sekolah atau secara mandiri dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		Kepraktisan modul digital untuk membantu peserta didik belajar di sekolah atau secara mandiri dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kepraktisan modul digital untuk membantu peserta didik belajar di sekolah atau secara mandiri dinilai kurang baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	2
		Kepraktisan modul digital untuk membantu peserta didik belajar di sekolah atau secara mandiri dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1
11	Kepraktisan biaya penggunaan yang terjangkau	Kepraktisan biaya penggunaan dari modul digital dinilai sangat baik apabila memenuhi semua aspek di bawah ini: <ol style="list-style-type: none"> 1. Biaya penggunaan modul digital yang murah. 2. Lebih hemat karena tidak perlu dicetak atau diprint. 3. Modul digital dapat diakses secara online. 4. Modul digital tidak membutuhkan biaya mahal dalam pendistribusiannya. 	5
		Kepraktisan biaya penggunaan dari modul digital dinilai baik apabila memenuhi 3 aspek di atas.	4
		Kepraktisan biaya penggunaan dari modul digital dinilai cukup baik apabila memenuhi 2 aspek di atas.	3
		Kepraktisan biaya penggunaan dari modul digital dinilai kurang	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		baik apabila memenuhi 1 aspek di atas.	
		Kepraktisan biaya penggunaan dari modul digital dinilai tidak baik apabila tidak memenuhi semua aspek di atas.	1

Lampiran 13 Lembar Instrumen Angket Uji Kepraktisan oleh Guru Kimia

ANGKET UJI KEPRAKTISAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK GURU KIMIA

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator :

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kepraktisan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli praktisi terkait kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat

untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.

3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Aspek Isi	1. Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat					
	2. Ketepatan penggunaan tulisan					
	3. Kelengkapan konten modul digital					
Aspek Tampilan	4. Kesesuaian halaman cover pada modul digital					
	5. Kejelasan					

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
	tabel, ilustrasi, dan gambar dalam modul digital					
	6. Ketepatan komposisi warna pada modul digital					
Aspek Kepraktisan	7. Kemudahan dalam penggunaan					
	8. Kepraktisan sebagai media pembelajaran					
	9. Kepraktisan dalam penggunaan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu					
	10. Kepraktisan dalam membantu peserta didik untuk belajar di sekolah atau secara mandiri					
	11. Kepraktisan biaya penggunaan yang terjangkau					

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang,2023

Validator

(Nama Lengkap)

Lampiran 14 Kisi –Kisi Instrumen Angket Uji Kepraktisan
oleh Peserta Didik

Aspek	Indikator	Butir ke-
Ketertarikan	Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini menarik	1
	Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran membuat materi menjadi menyenangkan untuk dipelajari	2
	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mendorong keingintahuan saya	3
	Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi lebih runtut dan terarah	4
	Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	5
Kebahasaan	Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini menarik dan mudah dibaca	6
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis	7

Aspek	Indikator	Butir ke-
	kearifan lokal pada materi asam basa ini jelas dan mudah dipahami	
	Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sederhana dan mudah dibaca	8
	Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	9
Materi	Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari	10
	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mudah saya pahami	11
	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang dapat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	12
	Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini sesuai dengan kemampuan saya	13
	Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita ini sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga memudahkan saya untuk menjawabnya	14

Lampiran 15 Rubrik Pedoman Penskoran Uji Kepraktisan
oleh Peserta Didik

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
1	Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis keraifan lokal pada materi asam basa ini menarik	Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis keraifan lokal pada materi asam basa ini dinilai sangat menarik	5
		Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis keraifan lokal pada materi asam basa ini dinilai menarik	4
		Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis keraifan lokal pada materi asam basa ini dinilai cukup menarik	3
		Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis keraifan lokal pada materi asam basa ini dinilai kurang menarik	2
		Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis keraifan lokal pada materi asam basa ini dinilai tidak menarik	1
2	Menggunakan modul digital bermuatan cerita	Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran membuat materi menjadi menyenangkan untuk dipelajari	materi asam basa dalam proses pembelajaran dinilai membuat materi menjadi sangat menyenangkan untuk dipelajari	
		Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran dinilai membuat materi menjadi menyenangkan untuk dipelajari	4
		Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran dinilai membuat materi menjadi cukup menyenangkan untuk dipelajari	3
		Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran dinilai membuat materi menjadi kurang menyenangkan untuk dipelajari	2
		Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran dinilai membuat materi menjadi tidak menyenangkan untuk dipelajari	1

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
3	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mendorong keingintahuan saya	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai sangat mendorong keingintahuan saya	5
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai mendorong keingintahuan saya	4
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai cukup mendorong keingintahuan saya	3
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai kurang mendorong keingintahuan saya	2
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai tidak mendorong keingintahuan saya	1
4	Modul digital bermuatan cerita	Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi lebih runtut dan terarah	kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi sangat runtut dan sangat terarah	
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi runtut dan terarah	4
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi cukup runtut dan cukup terarah	3
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi kurang runtut dan kurang terarah	2
		Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi tidak runtut dan tidak terarah	1
5	Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini memberikan	Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sangat memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	5
		Ilustrasi yang disajikan	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	
		Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini cukup memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	3
		Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini kurang memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	2
		Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini tidak memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi	1
6	Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal	Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai sangat menarik dan sangat mudah	5

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	pada materi asam basa ini menarik dan mudah dibaca	dibaca	
		Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai menarik dan mudah dibaca	4
		Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai cukup menarik dan cukup mudah dibaca	3
		Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai kurang menarik dan kurang mudah dibaca	2
		Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinilai tidak menarik dan tidak mudah dibaca	1
7	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini jelas dan	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sangat jelas dan sangat mudah dipahami	5
		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	mudah dipahami	digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini jelas dan mudah dipahami	
		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini cukup jelas dan cukup mudah dipahami	3
		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini kurang jelas dan kurang mudah dipahami	2
		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini tidak jelas dan tidak mudah dipahami	1
8	Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sederhana dan mudah dibaca	Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sangat sederhana dan sangat mudah dibaca	5
		Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		materi asam basa ini sederhana dan mudah dibaca	
		Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini cukup sederhana dan cukup mudah dibaca	3
		Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini kurang sederhana dan kurang mudah dibaca	2
		Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini tidak sederhana dan tidak mudah dibaca	1
9	Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sangat membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	5
		Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membantu saya dalam	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	
		Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini cukup membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	3
		Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini kurang membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	2
		Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini tidak membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi	1
10	Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini berkaitan dengan kearifan lokal yang erat	Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sangat berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari	5
		Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	dengan kehidupan sehari-hari	cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari	
		Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini cukup berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari	3
		Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini kurang berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari	2
		Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini tidak berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari	1
11	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sangat mudah saya pahami	5
		Materi yang disajikan dalam	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
	basa ini mudah saya pahami	modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mudah saya pahami	
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini cukup mudah saya pahami	3
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini kurang mudah saya pahami	2
		Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini tidak mudah saya pahami	1
12	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang dapat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang sangat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	5
	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang dapat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang dapat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	4

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang cukup mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	3
		Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang kurang mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	2
		Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang tidak mendorong kemampuan berpikir dan tidak melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri	1
13	Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini sesuai dengan kemampuan saya	Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini sangat sesuai dengan kemampuan saya	5
		Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini sesuai dengan kemampuan saya	4
		Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini cukup sesuai dengan kemampuan saya	3
		Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini kurang sesuai	2

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		dengan kemampuan saya	
		Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini tidak sesuai dengan kemampuan saya	1
14	Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga memudahkan saya untuk menjawabnya	Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini sangat sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga sangat memudahkan saya untuk menjawabnya	5
		Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga memudahkan saya untuk menjawabnya	4
		Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini cukup sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga cukup memudahkan saya untuk menjawabnya	3
		Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini kurang sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga kurang memudahkan saya untuk menjawabnya	2
		Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini tidak sesuai dengan materi	1

Butir ke-	Aspek	Indikator	Skor
		yang dibahas, sehingga tidak memudahkan saya untuk menjawabnya	

Lampiran 16 Lembar Instrumen Angket Uji Kepraktisan Untuk Peserta Didik

ANGKET UJI KEPRAKTISAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK PESERTA DIDIK

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Responden :

Kelas :

Sekolah :

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kepraktisan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari peserta didik terkait kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.

2. Penilaian, saran, dan kritik dari saudara/saudari sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Peserta didik dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

No	Komponen penilaian	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Ketertarikan						
1	Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini menarik					

No	Komponen penilaian	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa dalam proses pembelajaran membuat materi menjadi menyenangkan untuk dipelajari					
3	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mendorong keingintahuan saya					
4	Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi lebih runtut dan terarah					
5	Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi					

No	Komponen penilaian	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
Kebahasaan						
6	Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini menarik dan mudah dibaca					
7	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini jelas dan mudah dipahami					
8	Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sederhana dan mudah dibaca					
9	Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi					

No	Komponen penilaian	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi						
10	Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari					
11	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mudah saya pahami					
12	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang dapat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri					
13	Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini sesuai dengan kemampuan saya					

No	Komponen penilaian	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
14	Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga memudahkan saya untuk menjawabnya					

Semarang,2023

(Nama Lengkap)

Lampiran 17 Hasil Validasi Ahli Media I

ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis
Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok
Asam Basa
Peneliti : Astrid Dwi Anjasti
Nama Validator : Mohammad Agus Prayitno, M.Pd
Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

- Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
- Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian	1. Kegrafikan sajian tampilan media				✓	
	2. Desain media menarik minat peserta didik				✓	
	3. Kelengkapan identitas modul					✓

	digital					
	4. Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang				✓	
	5. Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i>					✓
Kelayakan Kebahasaan	6. Kejelasan informasi yang disampaikan				✓	
	7. Tingkat keterbacaan modul digital					✓
Kelayakan Isi	8. Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					✓
	9. Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik				✓	

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
	<ul style="list-style-type: none"> - Perlu diberikan instrumen pembedaa antara modul digital dengan modul biasa. - Misal ada tambahan gambar, video, dll. - Perlu ditambahkan petunjuk homeka yang tersedia pada modul digital. - ditambahkan hypoteks bila ada foto halaman.

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*): lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 16-3 - 2023

Validator



(Mch Agus P.)

Lampiran 18 Hasil Validasi Ahli Media II

ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa
 Peneliti : Astrid Dwi Anjasti
 Nama Validator : Nana Misrochah, S.Si., M.Pd
 Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian	1. Kegrafikan sajian tampilan media					✓
	2. Desain media menarik minat peserta didik				✓	
	3. Kelengkapan identitas modul					

	digital				✓	
	4. Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang				✓	
	5. Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i>					✓
Kelayakan Kebahasaan	6. Kejelasan informasi yang disampaikan					✓
	7. Tingkat keterbacaan modul digital			✓		
Kelayakan Isi	8. Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran				✓	
	9. Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik					✓

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
1. Perbaiki <i>background</i> TTD 2. Gambar diperbesar 3. Tambah dan sesuaikan komponen gambar ilustrasi	

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 20 - 3 - 2023

Validator



(Nana Misrochah, S.Si, M.Pd

Lampiran 19 Hasil Validasi Ahli Media III

ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa
 Peneliti : Astrid Dwi Anjasti
 Nama Validator : Hanifah Setiowati, M.Pd
 Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian	1. Kegrafikan sajian tampilan media				✓	
	2. Desain media menarik minat peserta didik					✓
	3. Kelengkapan identitas modul					✓

	digital						
	4. Kesesuaian pengaturan tata letak dan ruang					✓	
	5. Ketepatan dalam pemilihan <i>background</i>					✓	
Kelayakan Kebahasaan	6. Kejelasan informasi yang disampaikan					✓	
	7. Tingkat keterbacaan modul digital						✓
Kelayakan Isi	8. Kesesuaian dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					✓	
	9. Kesesuaian untuk menambah pengetahuan peserta didik						✓

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
1. Peletakan ilustrasi gambar kurang tepat 2. Belum terdapat petunjuk untuk melihat video 3. Masih terdapat kalimat yang ambigu 4. Penambahan komponen	

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 03 April 2023

Validator



(Hanifah Setiowati, M. Pd

Lampiran 20 Hasil Validasi Ahli Materi I

ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis
Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok
Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator : Mohammad Agus Prayitno, M.Pd

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 3 : Cukup Baik
Skor 4 : Baik
Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Kelayakan Isi	1. Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					✓
	2. Keluasan materi memenuhi pencapaian KI dan KD				✓	
	3. Keakuratan konsep dan definisi dalam penyajian materi					✓

	4. Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi				✓	
	5. Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi					✓
	6. Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi				✓	
	7. Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi				✓	
	8. Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik				✓	
	9. Kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi					✓
	10. Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan				✓	
	11. Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik.					✓
	12. Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang				✓	
Kelayakan Penyajian	13. Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital				✓	
	14. Variasi dalam penyajian modul digital				✓	
	15. Kelengkapan komponen pendukung modul digital					✓

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
	1) Penambahan materi ciri-ciri asam basa 2) Perbaiki typo

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*): lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 16 - 3 - 2023

Validator



(Nesh Agus P.)

Lampiran 21 Hasil Validasi Ahli Materi II

ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa
 Peneliti : Astrid Dwi Anjasti
 Nama Validator : Nana Misrochah, S.Si., M.Pd
 Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek	Aspek Penilaian Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi	1. Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					✓
	2. Keluasan materi memenuhi pencapaian KI dan KD					✓
	3. Keakuratan konsep dan definisi dalam penyajian materi					✓

	4. Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi					✓
	5. Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi					✓
	6. Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi			✓		
	7. Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi					✓
	8. Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik					✓
	9. Kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi					✓
	10. Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan					✓
	11. Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik.					✓
	12. Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang					✓
Kelayakan Penyajian	13. Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital				✓	
	14. Variasi dalam penyajian modul digital				✓	
	15. Kelengkapan komponen pendukung modul digital				✓	

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
	1). Urutan kalimat di kata pengantar. 2). Penambahan video pembuatan jamu.

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 20 - 3 - 2023

Validator



(Nana Misrochah, S.Si, M.Pd

Lampiran 22 Hasil Validasi Ahli Materi III

ANGKET UJI KELAYAKAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator : Hanifah Setiowati, M.Pd

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kelayakan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi terkait kelayakan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek	Aspek Penilaian Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi	1. Kelengkapan materi memenuhi indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran				✓	
	2. Keluasan materi memenuhi pencapaian KI dan KD					✓
	3. Keakuratan konsep dan definisi dalam penyajian materi				✓	

	4. Keakuratan data dan fakta dalam penyajian materi				✓	
	5. Keakuratan contoh dan kasus dalam penyajian materi				✓	
	6. Keakuratan gambar, ilustrasi, dan diagram dalam penyajian materi				✓	
	7. Keakuratan penulisan istilah, simbol, dan notasi dalam penyajian materi				✓	
	8. Modul digital dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik					✓
	9. Kesesuaian cerita pendek dalam penyajian materi					✓
	10. Modul digital dapat mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan				✓	
	11. Kesesuaian materi dengan kearifan lokal yang diangkat dapat menambah wawasan baru bagi peserta didik.					✓
	12. Modul digital menggunakan contoh ilustrasi dan kasus dalam kearifan lokal Kota Semarang					✓
Kelayakan Penyajian	13. Konsistensi sistematika dalam penulisan modul digital				✓	
	14. Variasi dalam penyajian modul digital				✓	
	15. Kelengkapan komponen pendukung modul digital					✓

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
1) Terdapat konsep materi yang belum sesuai 2) Muatan cerita pendek kurang sesuai dgn local wisdom di Semarang 3) Belum terdapat praktikum 4) Perbaikan typo 5) Penggantian nomor K1/KD 6) Tujuan pembelajaran A.B.C.D	

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
- ②. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 03 April 2023

Validator



(Hanifah Setiowati, M. Pd)

Lampiran 23 Perhitungan Validasi Ahli Media

No.	Nama	Keterangan
1	Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.	Ahli Media I
2	Nana Misrochah, S.Si., M.Pd.	Ahli Media II
3	Hanifah Setiowati, M.Pd.	Ahli Media III

Hasil penilaian angket oleh ahli media dihitung dengan menggunakan rumus Aiken's V berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

l_0 = angka validitas terendah (skor 1)

c = angka validitas tertinggi (skor 5)

r = angka yang diberikan oleh validator ahli media

n = jumlah validator ahli (dalam hal ini ada 3)

$\sum s$ didapatkan dari penjumlahan nilai s dari ketiga validator ahli media.

Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada tabel hasil validasi ahli media di bawah ini:

Tabel Hasil Validasi Ahli Media :

Butir	Ahli Media I	Ahli Media II	Ahli Media III	s1	s2	s3	Σs	n (c - 1)	V	Rata - rata	Keterangan
<i>A. Kelayakan Penyajian</i>										0,85	Sangat Valid
1.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83		
2.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83		
3.	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92		
4.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75		
5.	5	5	4	4	4	3	11	12	0,92		
<i>B. Kelayakan Kebahasaan</i>										0,83	Sangat Valid
6.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83		
7.	5	3	5	4	2	4	10	12	0,83		
<i>C. Kelayakan Isi</i>										0,87	Sangat Valid
8.	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83		
9.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,92		
Total	40	39	40	31	30	31	92	108	0,85	0,85	Sangat Valid

Lampiran 24 Perhitungan Validasi Ahli Materi

No.	Nama	Keterangan
1	Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.	Ahli Materi I
2	Nana Misrochah, S.Si., M.Pd.	Ahli Materi II
3	Hanifah Setiowati, M.Pd.	Ahli Materi III

Hasil penilaian angket oleh ahli materi dihitung dengan menggunakan rumus Aiken's V berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

l_0 = angka validitas terendah (skor 1)

c = angka validitas tertinggi (skor 5)

r = angka yang diberikan oleh validator ahli materi

n = jumlah validator ahli (dalam hal ini ada 3)

$\sum s$ didapatkan dari penjumlahan nilai s dari ketiga validator ahli materi.

Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada tabel hasil validasi ahli materi di bawah ini:

Tabel Hasil Validasi Ahli Materi :

But-ir	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	s1	s2	s3	$\sum s$	n (c - 1)	V	Rata - rata	Keterangan
<i>A. Kelayakan Isi</i>										0,89	Sangat Valid
1.	5	5	4	4	4	3	11	12	0,92		
2.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,92		
3.	5	5	4	4	4	3	11	12	0,92		
4.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83		
5.	5	5	4	4	4	3	11	12	0,92		
6.	4	3	4	3	2	3	8	12	0,68		
7.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83		
8.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,92		
9.	5	5	5	4	4	4	12	12	1,00		
10.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83		
11.	5	5	5	4	4	4	12	12	1,00		
12.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,92		
<i>B. Kelayakan Penyajian</i>										0,84	Sangat Valid
13.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75		
14.	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83		
15.	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92		
Total	67	70	66	52	55	51	158	180	0,87	0,87	Sangat Valid

Lampiran 25 Angket Uji Kepraktisan Guru Kimia I

ANGKET UJI KEPRAKTISAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK GURU KIMIA

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator : Dra. Pudji Astuti

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kepraktisan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli praktisi terkait kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Aspek Isi	1. Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat					✓
	2. Ketepatan penggunaan tulisan					✓
	3. Kelengkapan konten modul digital					✓
Aspek Tampilan	4. Kesesuaian halaman cover pada modul digital					✓
	5. Kejelasan tabel, ilustrasi, dan					✓

	gambar dalam modul digital					
	6. Ketepatan komposisi warna pada modul digital				✓	
Aspek Kepraktisan	7. Kemudahan dalam penggunaan					✓
	8. Kepraktisan sebagai media pembelajaran					✓
	9. Kepraktisan dalam penggunaan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu				✓	✓
	10. Kepraktisan dalam membantu peserta didik untuk belajar di sekolah atau secara mandiri					✓
	11. Kepraktisan biaya penggunaan yang terjangkau					✓

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan

E. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) : lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 03 - April - 2023

Validator



(Dra. Pudji Astuti)

Lampiran 26 Angket Uji Kepraktisan Guru Kimia II

ANGKET UJI KEPRAKTISAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK GURU KIMIA

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa

Peneliti : Astrid Dwi Anjasti

Nama Validator : Theresia Lina Widiawati, S.Si, M.Pd.

Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian uji kepraktisan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli praktisi terkait kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
2. Penilaian dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

Aspek Penilaian		Skor				
Aspek	Indikator	1	2	3	4	5
Aspek Isi	1. Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat				✓	
	2. Ketepatan penggunaan tulisan				✓	
	3. Kelengkapan konten modul digital					✓
Aspek Tampilan	4. Kesesuaian halaman cover pada modul digital					✓
	5. Kejelasan tabel, ilustrasi, dan					✓

	1. Ketepatan komposisi warna pada modul digital						✓
Aspek Kepraktisan	2. Kemudahan dalam penggunaan						✓
	3. Kepraktisan sebagai media pembelajaran						✓
	4. Kepraktisan dalam penggunaan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu						✓
	5. Kepraktisan dalam membantu peserta didik untuk belajar di sekolah atau secara mandiri						✓
	6. Kepraktisan biaya penggunaan yang terjangkau						✓

A. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan

B. Kesimpulan

Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini dinyatakan*):

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*): lingkari salah satu angka sesuai dengan kesimpulan Bapak / Ibu

Semarang, 03 - April - 2023

Validator



(Theresia Lina Widiawati, S.Si, M.Pd.)

Hasil penilaian angket uji kepraktisan oleh guru kimia pada **Lampiran 27** didapatkan dari rumus berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

1. Perhitungan persentase aspek isi

$$\text{Persentase} = \frac{9+9+10}{10+10+10} \times 100\% = 93,33\%$$

2. Perhitungan persentase aspek tampilan

$$\text{Persentase} = \frac{10+10+9}{10+10+10} \times 100\% = 96,67\%$$

3. Perhitungan persentase aspek kepraktisan

$$\text{Persentase} = \frac{10+10+9+10+10}{10+10+10+10+10} \times 100\% = 98\%$$

Rata - rata nilai total :

$$\text{Persentase} = \frac{93,33\%+96,67\%+98\%}{(3 \times 100\%)} = 96\% \text{ (Sangat praktis)}$$

Lampiran 28 Nilai Uji Kompetensi Peserta Didik oleh Guru Kimia

**DAFTAR NILAI KIMIA PESERTA DIDIK
SMA NEGERI 5 SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Kelas : XI IPA 8
Wali Kelas : Rida Dermawan, S.Sn.
Pembimbing : Dra. Pudji Astuti
Materi : Asam Basa

No.	NISN	Nama	L/P	Nilai
1	0066576094	TAKA DEFA ANANTA	L	85
2	0068880397	EVALEI CHARISTEA REFILEONI SINAGA	P	100
3	0068935813	INDAH YUDHA PRATIWI	P	90
4	0049809131	CINDY BERLIANA BUKIT	P	80
5	0056167987	ECHA LOCITA ZAHRA ANITYA	P	100
6	0066956485	ELISABETH EVAVIANA KRISTANTI	P	85
7	0067018801	MUHAMMAD PUTRA DWI SATRIA	L	80
8	0068657556	RAFID NIMAWAN	L	85
9	0061811241	RIFKY HARDIAN SYAH PUTRA	L	80
10	0069186337	TALITA HANAYA PURBANINGTYAS	P	90
11	0058348683	NAJWA KHELWA MUNTAZAH	P	100
12	0063725236	TEGUH RHAMDANI	L	75
13	0063350603	ANNETE VAN BONE	P	100
14	0061815795	DEFINA NASYWA RAMADHANI	P	100
15	0062202303	IRHAMNA BIJAH MUHAMMAD	L	80
16	0066100167	MUHAMMAD SHAIFUL MUNIIR	L	85
17	0063273687	TESSALONIKA VICTORY KRISTANTO	P	100
18	0064613340	ILHAM NUR FAUZI	L	80
19	0066398850	RUTH PINANDITA ZEFANYA	P	100
20	0065025363	ARETA RAHMA ADMARIANI	P	70
21	0051204092	APRI YULIANTI	P	85
22	0069797663	TAUFIQ QHIFARI FATAH	L	75
23	0053755324	VIANA GITA RIANI	P	100
24	0064359134	KEZIA DOA KUSUMA DEWI	P	80
25	0061855222	MUHAMMAD GHIFFARI HAFIZ ZAIN	L	85
26	0061469557	MUHAMMAD RIDWAN HERLABANG	L	90
27	0065787570	BERLIANA JUWITA MAHARANI	P	90
28	0063788943	HANIF SETYAPUTRA	L	80
29	0054397260	SEFANSA TIUR NAULI SIHOMBING	P	100
30	0061916988	ARSHELA IRVA KRISTIANTI	P	90
Rata - Rata Nilai Total				88

Lampiran 29 Nilai Uji Kompetensi Peserta Didik Menggunakan Modul Digital

No.	Nama Peserta Didik	UK ke-1	UK ke-2	UK ke-3	Rata-Rata
1.	Taka Defa Ananta	100	100	100	100
2.	Evalei Charistea R.S	100	100	100	100
3.	Indah Yudha Pratiwi	100	100	100	100
4.	Cindy Berliana Bukit	80	100	100	93,33
5.	Echa Locita Zahra A.	100	100	100	100
6.	Elisabeth Evaviana K.	100	100	100	100
7.	M. Putra Dwi Satria	80	100	100	93,33
8.	Rafid Nimawan	100	100	100	100
9.	Rifky Hardian Syah P.	100	80	100	93,33
10.	Talita Hanaya	100	100	100	100
11.	Najwa Khelwa Muntaza	100	100	100	100
12.	Teguh Rhamdani	80	80	80	80
13.	Anette Von Bone	100	100	100	100
14.	Defina Nasywa R.	100	100	100	100
15.	Irhamna Bijahi M.	100	80	100	93,33
16.	M. Shaiful Muniir	100	80	100	93,33
17.	Tesalonika Victory K.	100	100	100	100
18.	Ilham Nur Fauzi	100	100	100	100
19.	Ruth Pinandita Zefanya	100	100	100	100
20.	Areta Rahma Admariansi	80	80	100	86,67
21.	Apri Yulianti	100	100	100	100
22.	Taufiq Ghifari Fatah	100	100	100	100
23.	Viana Gita Riani	100	100	100	100
24.	Kezia Doa Kusuma Dewi	80	100	80	86,67
25.	M. Ghiffari Hafiz Zain	80	100	100	93,33
26.	M. Ridwan Herlambang	100	80	100	93,33
27.	Berliana Juwita M.	100	100	100	100
28.	Hanif Setyaputra	100	100	80	93,33
29.	Sefanya Tiur Nauli S.	100	80	100	93,33
30.	Arshela Irva Kristianti	100	100	100	100
	Rata-Rata Nilai Total	96,00	95,33	98,00	96,44

Lampiran 30 Contoh Angket Respon Kepraktisan Peserta Didik

ANGKET UJI KEPRAKTISAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI POKOK ASAM BASA UNTUK PESERTA DIDIK

A. Identitas

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Pokok Asam Basa
 Peneliti : Astrid Dwi Anjasti
 Responden : ECHO LOCITO ZOHRO
 Kelas : XI IPA 8 / II
 Sekolah : SMAN 5 SEMARANG
 Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

- Lembar instrumen penilaian uji kepraktisan ini ditujukan untuk mendapatkan informasi dari peserta didik terkait kepraktisan dari modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran kimia pada materi pokok asam basa.
- Penilaian, saran, dan kritik dari saudara/saudari sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan.
- Peserta didik dimohon untuk memberikan nilai pada setiap pertanyaan dalam lembar instrumen uji kelayakan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada pilihan skor yang telah disediakan di kolom penilaian dengan ketentuan sebagai berikut;

Skor 1 : Tidak Baik
 Skor 2 : Kurang Baik
 Skor 3 : Cukup Baik
 Skor 4 : Baik
 Skor 5 : Sangat Baik

C. Lembar Penilaian

No	Komponen penilaian	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Ketertarikan						
1	Tampilan yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini menarik				✓	
2	Menggunakan modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam				✓	

	basa dalam proses pembelajaran membuat materi menjadi menyenangkan untuk dipelajari						
3	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mendorong keingintahuan saya						√
4	Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membuat belajar saya menjadi lebih runtut dan terarah					√	
5	Ilustrasi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini memberikan motivasi bagi saya untuk mempelajari materi						√
Kebahasaan							
6	Huruf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini menarik dan mudah dibaca						√
7	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini jelas dan mudah dipahami						√
8	Bahasa yang digunakan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini sederhana dan mudah dibaca						√
9	Wacana pada modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal evaluasi					√	
Materi							
10	Penyampaian materi dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini berkaitan dengan kearifan lokal yang erat dengan kehidupan sehari-hari				√		
11	Materi yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal pada materi asam basa ini mudah saya pahami				√		

12	Terdapat banyak variasi soal-soal dalam modul digital ini yang dapat mendorong kemampuan berpikir dan melatih saya dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri			✓		
13	Tingkat kesulitan soal yang disajikan dalam modul digital ini sesuai dengan kemampuan saya			✓		
14	Soal-soal yang disajikan dalam modul digital bermuatan cerita pendek ini sesuai dengan materi yang dibahas, sehingga memudahkan saya untuk menjawabnya				✓	

D. Kritik dan Saran

Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
-	-

Semarang, 6 - 09 - 2023

Echa Lolita Zahra
 (ECHA LOLITA ZAHRA

Lampiran 31 Daftar Nama Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Kode Peserta Didik	Kelas
1.	Taka Defa Ananta	R1	XI IPA 8
2.	Evalei Charistea R.S	R2	XI IPA 8
3.	Indah Yudha Pratiwi	R3	XI IPA 8
4.	Cindy Berliana Bukit	R4	XI IPA 8
5.	Echa Locita Zahra A.	R5	XI IPA 8
6.	Elisabeth Evaviana K.	R6	XI IPA 8
7.	M. Putra Dwi Satria	R7	XI IPA 8
8.	Rafid Nimawan	R8	XI IPA 8
9.	Rifky Hardian Syah P.	R9	XI IPA 8
10.	Talita Hanaya	R10	XI IPA 8
11.	Najwa Khelwa Muntaza	R11	XI IPA 8
12.	Teguh Rhamdani	R12	XI IPA 8
13.	Anette Von Bone	R13	XI IPA 8
14.	Defina Nasywa R.	R14	XI IPA 8
15.	Irhamna Bijahi M.	R15	XI IPA 8
16.	M. Shaiful Muniir	R16	XI IPA 8
17.	Tesalonika Victory K.	R17	XI IPA 8
18.	Ilham Nur Fauzi	R18	XI IPA 8
19.	Ruth Pinandita Zefanya	R19	XI IPA 8
20.	Areta Rahma Admariansi	R20	XI IPA 8
21.	Apri Yulianti	R21	XI IPA 8
22.	Taufiq Ghifari Fatah	R22	XI IPA 8
23.	Viana Gita Riani	R23	XI IPA 8
24.	Kezia Doa Kusuma Dewi	R24	XI IPA 8
25.	M. Ghiffari Hafiz Zain	R25	XI IPA 8
26.	M. Ridwan Herlambang	R26	XI IPA 8
27.	Berliana Juwita M.	R27	XI IPA 8
28.	Hanif Setyaputra	R28	XI IPA 8
29.	Sefanya Tiur Nauli S.	R29	XI IPA 8
30.	Arshela Irvia Kristianti	R30	XI IPA 8

Lampiran 32 Perhitungan Angket Respon Kepraktisan Peserta Didik

Responden	Aspek														Aspek Total
	Ketertarikan					Kebahasaan				Materi					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	66
R2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70
R3	5	4	5	5	4	4	4	5	3	4	5	4	5	5	62
R4	4	3	4	3	3	4	4	4	5	4	3	4	3	3	51
R5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	57
R6	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	60
R7	5	4	3	4	4	4	4	5	3	5	5	5	3	4	58
R8	5	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	55
R9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70
R10	5	4	3	4	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	59
R11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	69
R12	4	5	3	5	4	3	3	3	4	5	5	5	3	3	55
R13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	68
R14	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	63
R15	3	3	3	4	3	4	5	3	4	3	5	3	3	4	50
R16	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	66
R17	5	4	4	5	5	3	4	4	3	3	3	3	4	3	53
R18	5	5	4	4	3	4	5	3	3	5	4	5	3	4	57
R19	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	68
R20	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	66
R21	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	43
R22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70
R23	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	66
R24	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	5	61
R25	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	45
R26	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	63

Responden	Aspek														Aspek Total
	Ketertarikan					Kebahasaan					Materi				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
R27	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	66
R28	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	64
R29	3	5	5	4	2	3	4	3	4	5	4	5	3	4	54
R30	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	63
Jumlah skor yang diperoleh	136	136	129	129	128	130	134	130	128	133	131	126	119	129	1.818
Jumlah Skor maksimum	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	2.100
Persentase (%)	90,67 %	90,67 %	86,00 %	86,00 %	85,33 %	86,67 %	89,33 %	86,67 %	85,33 %	88,67 %	87,33 %	84,00 %	79,33 %	86,00 %	86,57%
Keterangan	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	P	SP	SP

Keterangan :

SP : Sangat Praktis

P : Praktis

Hasil penilaian angket uji kepraktisan oleh peserta didik pada **Lampiran 32** didapatkan dari rumus berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

1. Perhitungan persentase aspek ketertarikan

$$\text{Persentase} = \frac{136 + 136 + 129 + 129 + 128}{150 + 150 + 150 + 150 + 150} \times 100\% = 87,73\%$$

2. Perhitungan persentase aspek kebahasaan

$$\text{Persentase} = \frac{130 + 134 + 130 + 128}{150 + 150 + 150 + 150} \times 100\% = 87\%$$

3. Perhitungan persentase aspek materi

$$\text{Persentase} = \frac{133 + 131 + 126 + 119 + 129}{150 + 150 + 150 + 150 + 150} \times 100\% = 85\%$$

Rata - rata nilai total :

$$\text{Persentase} = \frac{87,73\% + 87\% + 85\%}{(3 \times 100\%)} = 86,57\% \text{ (Sangat praktis)}$$

Lampiran 33 RPP Penelitian ke Sekolah

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk

memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.10 : Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

4.10 : Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya.
2. Menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry dan Lewis.
3. Menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam basa.
4. Menghitung nilai derajat keasaman (pH) suatu larutan asam basa.

5. Menganalisis pH larutan asam basa berdasarkan indikator asam basa.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan perbedaan larutan asam dan basa berdasarkan perbedaan sifatnya melalui penalaran dan penjelasan guru dengan tepat.
2. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan konsep asam basa Arrhenius, Brownsted Lowry dan Lewis melalui penalaran dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.
3. Peserta didik diharapkan dapat menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam basa melalui perhitungan dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.
4. Peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai derajat keasaman (pH) suatu larutan asam basa melalui perhitungan dan penjelasan guru dengan tepat dan sistematis.
5. Peserta didik diharapkan dapat menganalisis pH larutan asam basa berdasarkan indikator asam basa melalui penjelasan guru dan kegiatan paktikum dengan tepat.

E. Materi Pembelajaran

1. Teori – teori asam basa.
2. Keseimbangan ion dalam larutan.
3. Indikator asam basa.

F. Media dan Alat Pembelajaran

1. HP/Laptop.
2. Modul digital bermuatan cerita pendek berbasis kearifan lokal materi asam basa (<https://online.flipbuilder.com/xeizv/dhzo/>).
3. Buku tulis.
4. Pena untuk menulis.

G. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

RPP Kimia		
Sekolah : SMA 5 Semarang Kelas : XI IPA 8 Mata Pelajaran : Kimia		Materi : Asam Basa Alokasi Waktu : 2 x 40 menit Pertemuan : 1
Komponen	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	Guru mengucapkan salam, berdoa, menanyakan kabar peserta didik. Melakukan presensi kehadiran. Memperkenalkan diri. Menyampaikan maksud dan tujuan dari pembelajaran. Memperkenalkan modul digital.	25 menit
Kegiatan Inti	Guru membahas materi pembelajaran di kegiatan 1 dan 2 dalam modul digital. Tanya jawab antara guru dan peserta didik.	45 menit

	Guru dan peserta didik menyimpulkan materi bersama-sama.	
Kegiatan Penutup	Guru mengucapkan permohonan maaf dan terima kasih. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

RPP Kimia		
Sekolah : SMA 5 Semarang Kelas : XI IPA 8 Mata Pelajaran : Kimia		Materi : Asam Basa Alokasi Waktu : 2 x 40 menit Pertemuan : 2
Komponen	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	Guru mengucapkan salam, berdoa, menanyakan kabar peserta didik. Melakukan presensi kehadiran. Menyampaikan maksud dan tujuan dari pembelajaran.	15 menit
Kegiatan Inti	Guru membahas materi pembelajaran di kegiatan 3 dalam modul digital. Tanya jawab antara guru dan peserta didik. Guru dan peserta didik menyimpulkan materi bersama-sama.	55 menit
Kegiatan Penutup	Guru mengucapkan permohonan maaf dan terima kasih. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

RPP Kimia		
Sekolah : SMA 5 Semarang Kelas : XI IPA 8 Mata Pelajaran : Kimia		Materi : Asam Basa Alokasi Waktu : 2 x 40 menit Pertemuan : 3
Komponen	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pembuka	Guru mengucapkan salam, berdoa, menanyakan kabar peserta didik. Melakukan presensi kehadiran. Menyampaikan maksud dan tujuan dari pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti	Guru membahas materi pembelajaran di kegiatan 4 dalam modul digital. Tanya jawab antara guru dan peserta didik. Guru dan peserta didik menyimpulkan materi bersama-sama. Guru meminta peserta didik untuk mengisi angket respon kepraktisan dari modul digital.	60 menit
Kegiatan Penutup	Guru mengucapkan permohonan maaf dan terima kasih. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

Mengetahui,
Guru Kimia



Dra. Pudji Astuti

Semarang, 3 April 2023
Peneliti



Astrid Dwi Anjasti

Lampiran 34 Dokumentasi Penelitian ke Sekolah



Uji kepraktisan produk kepada guru kimia



Pengenalan produk kepada peserta didik



Proses pembelajaran kimia menggunakan produk yang dikembangkan



Pengisian angket respon uji kepraktisan oleh peserta didik

Lampiran 35 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Telp/Fax. (024) 76433366. Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-4100/Un.10.8/J.7/DA.04.01/06/2022

30 Juni 2022

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Nur Alawiyah, S.Pd., M.Pd.

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Kimia, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Astrid Dwi Anjasti

NIM : 1908076051

Judul : Pengembangan Cerita Pendek Berbasis Digital sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
Ketua Prodi Pendidikan Kimia

NIP. 19750516 200604 2 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 36 Surat Izin Observasi Pra-Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang Telp. 024-76433366
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: [Http://fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B.7770Un.10.8/D/TA.00.01/11/2022

14 November 2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMAN 5 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Mahasiswa pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan Saudara:

Nama : Astrid Dwi Anjasti
NIM : 1908076051
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia

Untuk melaksanakan observasi pra-riset di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, Maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud. Yang akan dilaksanakan pada tanggal 14 November s/d 14 Desember 2022.

Data Observasi tersebut dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami. Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



n. Dekan
Kabag. TU

Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 37 Surat Permohonan Uji Validasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : [Http://fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B.2032/Un.10.8/D/SP.01.06/03/2023 13 Maret 2023
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Agus Prayitno , M.Pd Validator Ahli materi dan media
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
2. Nana Misrochah , M.Pd Validator Ahli materi dan media
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
3. Hanifah Setiowati, M.Pd Validator Ahli materi dan media
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)

di tempat.

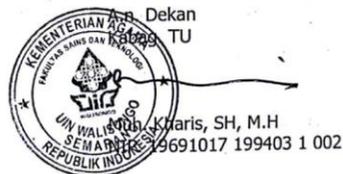
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Astrid Dwi Anjasti
NIM : 1908076051
Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 38 Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2183/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023 17 Maret 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 5 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Astrid Dwi Anjasti
NIM : 1908076051
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Bermuatan Cerita Pendek Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Asam Basa

Dosen Pembimbing : Nur Alawiyah , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di SMA Negeri 5 Semarang ,yang akan dilaksanakan tanggal 27 Maret – 20 April 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n. Dekan
Karya. TU

Muhammad Kharis, SH, M.H
19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 39 Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 5 SEMARANG
Jl. Pemuda 143, ☎3543998 – 3544295 Semarang, 50132
E-mail : sman5smg@gmail.com, Website : www.sman5semarang.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 800/314/2023

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Soleh, S.Pd., M.Pd**
NIP : 19680215 199802 1 002
Pangkat / Gol. : Pembina Utama Muda (IV/c)
Jabatan : Kepala SMA Negeri 5 Semarang
Alamat : Jl. Pemuda No. 143 Semarang

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa :

Nama : **Astrid Dwi Anjasti**
NIM : 1908076051
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Kimia
Universitas : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Waktu Penelitian : 29 Maret s.d 6 April 2023

Telah selesai melaksanakan penelitian di SMA Negeri 5 Semarang, untuk memenuhi Penelitian Skripsi dengan judul :

“PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERMUATAN CERITA PENDEK BERBASIS KEARIFAN LOKAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA PADA MATERI POKOK ASAM BASA”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 6 April 2023

Kepala

SOLEH, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19680215 199802 1 002

Lampiran 40 Riwayat Hidup**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama Lengkap : Astrid Dwi Anjasti
TTL : Belitang, 25 April 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Desa Karang Binangun RT 001 RW
001, Kec. BMR, Kab. OKU Timur,
Provinsi Sumatera Selatan.
No. HP : 085708110961
Email : astriddwianjasti@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Karang Mulya (Lulus tahun 2013)
2. SMP Negeri 1 Belitang Madang Raya (Lulus tahun 2016)
3. SMA Negeri 1 Belitang (Lulus tahun 2019)

Semarang, 7 Juni 2023

Peneliti,



Astrid Dwi Anjasti

NIM : 1908076051