

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS
MULTIPLE INTELLIGENCE PADA MATERI
KIMIA UNSUR
SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) dalam Ilmu
Pendidikan Kimia



Diajukan oleh:
Rika Nur Laela
NIM : 1908076065

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

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS
MULTIPLE INTELLIGENCE PADA MATERI
KIMIA UNSUR
SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) dalam Ilmu
Pendidikan Kimia



Diajukan oleh:
Rika Nur Laela
NIM : 1908076065

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rika Nur Laela

NIM : 1908076065

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *MULTIPLE INTELLIGENCE* PADA MATERI KIMIA UNSUR

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 31 Mei 2023

Pembuat Pernyataan



Rika Nur Laela

NIM : 1908076065

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FACULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Dik. Prof. Dr. Haidar Nugroho Semarang 52021
Telp. (024)7543388, E-mail: info@walisongo.ac.id

Naskah seperti berikut ini:

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Multiple
Intelligence Pada Materi Kimia Dasar

Penulis : Tika Nur Laila

NIM : 190876015

Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah ditjikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Pengaji Fakultas Sains dan Teknologi IAIN
Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan
Kimia

Semarang, 21 Juni 2023

DEWAN PENGAJI

Pengaji I

Teguh Wisnu, M.Pd

NIP. 198611102019011011

Pengaji II

Ella Isratul Noda, M.Pd

NIP. 199210062019012023

Pengaji III

Wwik Kartika Sari, M.Pd

NIP. 199302132019032020



Pengaji IV

Ulfa Lutfananti, M.Pd

NIP. 198609282019032019

Pembimbing

Teguh Wisnu, M.Pd

NIP. 198611102019011011

NOTA DINAS

Semarang, 31 Mei 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Assalamu'alaikum wr. wb

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

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis
Multiple Intelligence Pada Materi Kimia
Unsur

Penulis : Rika Nur Laela

NIM : 1908076065

Program Studi : Pendidikan Kimia

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

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing



(Teguh Wibowo, M.Pd)

NIP.198611102019031011

ABSTRAK

Multiple Intelligence merupakan kecerdasan majemuk yang sudah menjadi fitrah dimiliki manusia. Peserta didik yang memiliki kemajemukan tipe kecerdasan berbeda-beda sudah sewajarnya difasilitasi agar perkembangan dan kemampuan memahami materi lebih maksimal. Materi kimia unsur memiliki materi yang kompleks dan pembendaharaan kata yang khusus, serta media pembelajaran yang belum memfasilitasi berbagai tipe kecerdasan yang dimiliki peserta didik menyebabkan peserta didik sulit memahami materi. Peserta didik yang tergolong dalam generasi digital, lebih menyukai segala media yang berkaitan dengan digital ataupun diakses secara digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk e-modul kimia pada materi kimia unsur berdasarkan prinsip *multiple intelligence* dengan menggunakan model pengembangan 4-D hingga tahap *development* (pengembangan). E-Modul divalidasi oleh 5 ahli media dan materi serta 6 ahli *multiple intelligence* dan dinyatakan valid. E-modul yang valid diujicobakan kepada 30 peserta didik kelas XII IPA SMAN 1 Sukorejo. Data hasil ujicoba dianalisis menggunakan *rating scale*. Teknik pengumpulan data berupa wawancara dan penyebaran angket. Hasil analisis kevalidan e-modul pada aspek media dan *multiple intelligence* sebesar 0,87 dan aspek materi sebesar 0,89 yang artinya produk valid. Hasil ujicoba respon dari peserta didik sebesar 86% dengan kategori sangat baik. E-Modul bermanfaat untuk peserta didik dalam memahami materi karena berisi berbagai aspek yang mendukung *multiple intelligence* dan kegiatan yang disesuaikan dengan gaya belajar.

Kata kunci : e-modul, kimia unsur, *multiple intelligences*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Pendidikan Kimia dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW yang dinantikan syafaatnya di dunia hingga hari akhir. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, motivasi dan doa berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr.H. Imam Taufiq, M.Ag. sebagai rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ismail M.Ag. sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Atik Rahmawati, M.Si sebagai Ketua Prodi Studi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang,
4. Teguh Wibowo, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing yang telah sabar serta bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

5. Tim Validator : Mar'attus Sholihah M.Pd., Apriliana Drastisianti, M.Pd., Lilik Retno Willianti S.Pd. ,M.Si., Dyah Sri Wahyuni, S.Pd., Yoshi Rachmartdi S.Pd., M.Si., dan Royanullah, M.Psi.T.
6. Lilik Retno Willianti S.Pd. ,M.Si., sebagai guru pengampu mata pelajaran kimia di SMAN 1 Sukorejo Kendal yang telah memberikan bimbingan, motivasi serta kesempatan untuk melakukan penelitian di kelas beliau.
7. Ella Izzatin Nada, M.Pd sebagai Dosen Wali yang selalu memberikan arahan, nasihat, masukan dan bimbingan.
8. Segenap dosen Pendidikan Kimia yang telah sabar dan ikhlas untuk memberikan bimbingan, ilmu, pengalaman dan arahnya selama masa perkuliahan.
9. Segenap guru di SMAN 1 Sukorejo Kendal dan Peserta didik kelas XII MIPA yang telah memberikan kesempatan untuk uji coba media pembelajaran dan memberikan respon yang sangat baik.
10. Kedua orang tua tercinta, Karyadi dan Sutika, yang telah sabar dalam membesarkan dan mendidik serta selalu memberikan kasih sayang. Terima kasih untuk semangat, kepercayaan dan doa tulus yang tiada henti kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan studi di Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang.

11. Teman-temanku Pendidikan Kimia angkatan 2019, PPL SMAN 3 Semarang dan KKN Reguler 79 Posko 62, terima kasih telah memberikan semangat, motivasi dan kebersamaannya.
12. Teman-teman terdekat Windasari, Malini Latifaningsih, Galuh Aga Prayoga, Fadhilah Nur Laila, Mar'attus Sholihah, Novi Puji Astutik, Melisa Nur Kibtiah, Dian Arifiani serta teman-teman yang lain yang tidak dapat dituliskan satu persatu, terima kasih atas dukungan semangat dan doanya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan dan pengetahuan.

DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Penelitian	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Asumsi Pengembangan	9
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori.....	12
1. Media Pembelajaran E-Modul.....	12
2. <i>Multiple Intelligence</i>	16
3. Gaya Belajar.....	22
4. Kimia Unsur.....	24
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	28

C. Kerangka Berpikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Model Pengembangan	33
B. Prosedur Pengembangan	34
1. Tahapan <i>Define</i>	34
2. Tahapan <i>Design</i>	36
3. Tahapan <i>Develop</i>	37
C. Desain Uji Coba Produk.....	39
1. Desain Uji Coba	40
2. Subjek Coba	41
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	41
4. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	47
B. Hasil Uji Coba Produk.....	76
C. Revisi Produk.....	78
D. Kajian Produk Akhir	98
E. Keterbatasan Penelitian	132
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	134
A. Simpulan Tentang Produk.....	134
B. Saran Pemanfaatan Produk	135
C. Diseminasi Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut..	135
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN-LAMPIRAN	148
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	286

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Kriteria penilaian angket respon peserta didik	46
Tabel 4.1	Kecerdasan Logis Matematis	101
Tabel 4.2	Kecerdasan Interpersonal	102
Tabel 4.3	Kecerdasan Intrapersonal	103
Tabel 4.4	Kecerdasan Kinestetik-Jasmani	104
Tabel 4.5	Kecerdasan Linguistik	105
Tabel 4.6	Kecerdasan Visual-Spasial	106
Tabel 4.7	Kecerdasan Musikal	107
Tabel 4.8	Kecerdasan Naturalis	108
Tabel 4.9	Kecerdasan Eksistensial	109
Tabel 4.10	Gaya Belajar	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	29
Gambar 2.2	Prosedur Pengembangan	38
Gambar 4.1	Diagram nilai gaya belajar	49
Gambar 4.2	Diagram tipe kecerdasan	50
Gambar 4.3	Halaman sampul e-modul	57
Gambar 4.4	Halaman kata pengantar	58
Gambar 4.5	Halaman daftar isi	59
Gambar 4.6	Isi konten pada e-modul	60
Gambar 4.7	Teknis penggunaan e-modul	61
Gambar 4.8	KI,KD, TP dan Indikator	62
Gambar 4.9	Peta konsep	63
Gambar 4.10	Isi materi	64
Gambar 4.11	Soal evaluasi	65
Gambar 4.12	Kunci jawaban	66
Gambar 4.13	Uraian kegiatan MI	67
Gambar 4.14	Halaman daftar pustaka	68
Gambar 4.15	Halaman glosarium	69
Gambar 4.16	Halaman profil penulis	70
Gambar 4.17	Diagram nilai validasi	72
Gambar 4.18	Diagram nilai respon peserta didik	74
Gambar 4.19	Revisi Typografi	76
Gambar 4.20	Revisi Kedalaman materi	79
Gambar 4.21	Revisi logo audio	81
Gambar 4.22	Revisi Soal	83
Gambar 4.23	Revisi Instruksi	85
Gambar 4.24	Revisi Desain e-modul	86
Gambar 4.25	Revisi Akses Pengerjaan	88
Gambar 4.26	Revisi Gambar	90
Gambar 4.27	Revisi Warna	92
Gambar 4.28	Revisi Puisi	94
Gambar 4.29	Desain cover e-modul	98
Gambar 4.30	Kata pengantar e-modul	98
Gambar 4.31	Daftar isi	100
Gambar 4.32	Konten e-modul	101

Gambar 4.33	Teknis penggunaan e-modul	102
Gambar 4.34	Pengantar materi	103
Gambar 4.35	KI dan KD	104
Gambar 4.36	Indikator dan tujuan pembelajaran	105
Gambar 4.37	Peta konsep e-modul	106
Gambar 4.38	Materi e-modul	108
Gambar 4.39	Kegiatan MI	109
Gambar 4.40	Jembatan keledai	110
Gambar 4.41	Tahukah kamu	112
Gambar 4.42	Soal evaluasi dan kunci jawaban	114
Gambar 4.43	Daftar Pustaka	116
Gambar 4.44	Glosarium	118
Gambar 4.45	Profil penulis	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Wawancara dengan Guru	136
Lampiran 2	Prariset Peserta Didik	138
Lampiran 3	Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi	144
Lampiran 4	Peta Konsep	146
Lampiran 5	Silabus Materi	147
Lampiran 6	RPP	155
Lampiran 7	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	162
Lampiran 8	Tabel <i>Aikens'V</i>	163
Lampiran 9	Surat Permohonan Validator	164
Lampiran 10	Lembar Angket Validasi Ahli Materi	165
Lampiran 11	Lembar Angket Validasi Ahli Media	183
Lampiran 12	Lembar Angket Validasi Ahli <i>Multiple Intelligence</i>	200
Lampiran 13	Dokumentasi Pengisian Angket oleh Guru Kimia	233
Lampiran 14	Surat Permohonan Izin Riset	234
Lampiran 15	Lembar Angket Respon Peserta Didik	237
Lampiran 16	Pelaksanaan Uji Respon Peserta Didik	248
Lampiran 17	Surat Bukti Pelaksanaan Penelitian	250
Lampiran 18	Barcode Akses E-Modul	251

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal utama yang menopang kemajuan suatu bangsa. Pendidikan berperan penting dalam mencapai dan mensukseskan tujuan nasional bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa (Purwanto, 2005). Pendidikan membutuhkan kurikulum yang mengatur agar tujuan dari pendidikan dapat tercapai (Mansur, 2016). Kurikulum pendidikan merupakan keseluruhan program dan rencana kegiatan untuk mencapai suatu visi, misi dan tujuan (Bahri, 2017). Kurikulum 2013 cenderung berpusat pada peserta didik atau *student centered* yang diharapkan menghasilkan insan Indonesia yang inovatif, produktif, afektif, terampil serta berpengetahuan yang terintegrasi (Asri, 2017).

Kurikulum 2013 jenjang SMA IPA terdapat rumpun materi ilmu pengetahuan alam, salah satunya kimia. Kimia adalah ilmu yang memiliki konsep yang abstrak (kereaktifan, jari-jari) dan mikroskopis (seperti atom, molekul, elektron dan ikatan kimia). Selain itu, ilmu kimia memiliki peristilahan khusus dan aturan-aturan kimia (Chang, 2005). Materi kimia memiliki

konsep mikroskopis seperti atom atau unsur. Unsur-unsur kimia di pelajari dalam bab kimia unsur.

Kimia unsur merupakan bagian penting dalam mempelajari ilmu kimia karena sebagian besar materi kimia selalu berkaitan dengan unsur-unsur (Tianingsih, 2019). Kimia unsur dianggap sebagai materi yang sulit karena materi kimia unsur yang kompleks, banyak hafalan serta banyak pembendaharaan kata khusus (Nina & Silitonga, 2017). Selain itu, minat belajar peserta didik dalam belajar juga berpengaruh sebagai faktor kesulitan dalam belajar (Sukmawati, 2019).

Berdasarkan pra-riset yang dilakukan peneliti di SMAN 1 Sukorejo menunjukkan data sebesar 94% dari peserta didik menganggap kimia adalah materi yang sulit. Kesulitan dalam mempelajari konsep kimia unsur yang dialami peserta didik maupun mahasiswa karena kimia memiliki perbendaharaan kata yang khusus serta konsep kimia yang abstrak (Tobing *et al.*, 2019). Materi kimia yang kompleks menyebabkan peserta didik merasa bosan ketika mempelajari kimia (Setiawan & Mulyanti, 2022). Kesulitan dalam memahami materi juga disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang kurang cocok dengan tipe kecerdasan dan gaya belajar (Junizon, 2018 ; Indria, 2020).

Peserta didik memiliki kecerdasan dan kemampuan berbeda dalam memahami sebuah mata pelajaran atau materi (Putra & Sumbawati, 2019). Pendidik tidaklah boleh memaksakan siswanya untuk memahami setiap pelajaran dengan pemahaman yang sama dan sempurna dengan satu takaran kecerdasan atau dengan satu media (Nurul Hidayati Rofiah, 2016). Umumnya sistem pendidikan di Indonesia mengacu pada ukuran kecerdasan IQ, sehingga peserta didik yang memiliki tipe kecerdasan lainnya tidak dapat berkembang secara optimal. Hal tersebut memberikan dampak pada siswa menjadi berkurangnya rasa percaya diri dan tidak merasa bangga akan kemampuannya. Pada akhirnya, kreativitas dan kemampuan memecahkan masalah tidak berkembang dengan baik (Adi, 2016).

Keadaan lapangan peserta didik dengan kemajemukan tipe kecerdasan yang dimiliki hanya difasilitasi dengan media buku paket serta ceramah dari guru (Ibrahim Rahman, 2018). Fasilitas media pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar yang dimiliki peserta didik (Putra & Sumbawati, 2019). Pembelajaran kimia beresensi materi yang kompleks tentunya tidak cukup hanya dengan menggunakan

sumber referensi buku paket dalam pembelajaran (Putri & Muhtadi, 2018).

Peserta didik tidak membawa buku paket atau meninggalkan buku paket di rumah karena buku paket yang tebal sehingga kurang praktis (Mardianti *et al.*, 2020). Berdasarkan angket pra-riset yang dilakukan peneliti di SMAN 1 Sukorejo menunjukkan bahwa 77,8% peserta didik tidak membawa buku paket ke sekolah dengan alasan berat. Peserta didik yang meninggalkan buku pakatnya di rumah akan mempengaruhi proses pembelajaran dan berakibat kurang pahamnya peserta didik terhadap materi.

Peserta didik termasuk generasi *digital native* yang kesehariannya selalu berdampingan dengan teknologi dan lebih banyak memanfaatkan waktunya untuk berselancar di dunia maya (Sujana *et al.*, 2021). Peserta didik cenderung senang berselancar di dunia maya melalui android, gadget atau handphone canggih yang mereka miliki (Diplan, 2019). Bentuk dari inovasi pembelajaran untuk mengatasi media buku paket yang tebal serta keberadaan generasi *digital native* yaitu e-modul (Martikasari, 2018). E-modul praktis dibawa dan diharapkan peserta didik lebih rajin membaca materi kimia unsur melalui *smartphone* (Diplan, 2019).

Media pembelajaran yang mengimplementasikan berbagai tipe kecerdasan yang dimiliki peserta didik bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan yang telah ada secara maksimal (Ramadhanti *et al.*, 2018). Berbagai potensi yang ada pada peserta didik dengan media yang berbasis *multiple intelligence* diharapkan mampu dimanfaatkan dengan baik serta kehadirannya di sekolah tidak sia-sia (Nurul Hidayati Rofiah, 2016). E-modul kimia *multiple intelligence* diperlukan untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang ada serta memaksimalkan berbagai kecerdasan yang dimiliki peserta didik, mengingat setiap peserta didik memiliki tipe kecerdasan yang berbeda-beda (Sahnan, 2019). Kelebihan media e-modul yaitu efisien untuk dibawa, kuat serta tidak akan usang dimakan waktu, dan dapat dilengkapi dengan gambar, video, audio dan animasi (Nisa *et al.*, 2020).

Media e-modul yang dilengkapi dengan berbagai aspek komponen yang mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Hal itu karena setiap peserta didik memiliki tipe kecerdasan dan gaya belajar yang berbeda-beda (Yasa *et al.*, 2017). Jenis-jenis gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik pada

umumnya ada tiga macam yaitu auditori, visual dan kinestetik (Surfianti, 2022). Berdasarkan hasil angket pra-riset yang dilakukan peneliti menunjukkan peserta didik yang memiliki gaya belajar auditori sebesar 45,7%, gaya belajar visual sebesar 42,9% dan gaya belajar kinestetik sebesar 28,6%.

Karakteristik pembelajaran yang cocok untuk siswa bertipe visual akan berbeda dengan siswa yang memiliki gaya belajar auditori (Fibonacci *et al.*, 2021). Peserta didik yang memiliki tipe kecerdasan visual maka peserta didik akan paham hanya dengan melihat sebuah gambar atau sketsa, sedangkan tipe kecerdasan *musical* dan gaya belajar auditori peserta didik akan lebih paham ketika mereka mendengarkan penjelasan atau yang berhubungan dengan nada atau bunyi-bunyian (Indria, 2020).

Berdasarkan dari masalah menurut pra-riset yaitu materi kimia yang dianggap sulit, materi kimia unsur yang kompleks serta memiliki pembendaharaan kata yang banyak, tipe kecerdasan dan gaya belajar peserta didik yang berbeda-beda, penggunaan buku paket yang tebal dan media pembelajaran yang belum mendukung berbagai jenis kecerdasan, maka peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul

“Pengembangan E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Kimia Unsur”.

B. Identifikasi Masalah

1. Rendahnya motivasi peserta didik membawa buku paket.
2. Pendidik tidak mengakomodir setiap kecerdasan yang dimiliki peserta didik
3. Peserta didik kesulitan memahami materi kimia unsur.
4. Media pembelajaran kimia yang kurang fleksibel.
5. Media pembelajaran yang kurang sesuai dengan gaya belajar dan tipe kecerdasan.
6. Minat belajar peserta didik kurang.
7. Model pembelajaran yang monoton.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian akan lebih fokus jika dilakukan pembatasan variabel agar pembahasannya sempurna serta mendalam. Oleh karena itu, penulis membatasi diri hanya berkaitan dengan:

1. Media pembelajaran kimia yang kurang fleksibel.
2. Media pembelajaran yang kurang sesuai dengan gaya belajar dan tipe kecerdasan.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kelayakan E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur?

2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur?

E. Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengetahui kelayakan E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.
2. Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Untuk mengembangkan media pembelajaran E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.
 - b. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Sekolah

Sekolah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan menambah referensi pembelajaran.
 - b. Bagi Pendidik

Guru dapat menggunakan media E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur sebagai tambahan referensi dalam pembelajaran.

c. Bagi Peserta didik

Peserta didik dapat memahami materi kimia unsur dengan mudah melalui E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan, pengalaman, keterampilan dan pengetahuan baru dalam pengembangan media E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Kimia Unsur yang nantinya akan berguna ketika menjadi guru, serta mengembangkan referensi tambahan dalam pembelajaran.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* pada materi kimia unsur. E-Modul akan divalidasi oleh validator ahli materi yang berkompeten dan berpengalaman pada bidang kimia, validator media yang memiliki kompetensi dan pengalaman pada bidang memvalidasi suatu media e-

modul serta ahli *multiple intelligence* untuk memvalidasi komponen *multiple intelligence*.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian akan menghasilkan sebuah produk yang berupa modul elektronik. Spesifikasi produk dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut

1. Produk yang dikembangkan berupa modul elektronik yaitu E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur yang link e-modul dapat di akses melalui scan barcode
2. Tingkat penggunaan modul : Peserta didik SMA Jurusan IPA.
3. Kriteria pengembangan media pembelajaran meliputi validitas dan respon siswa.
4. E-Modul berisi materi kimia unsur berdasarkan standar K13 revisi.
5. Sistematika Modul meliputi :
 - a. Halaman sampul e-modul
 - b. Kata Pengantar
 - c. Daftar Isi
 - d. Teknis penggunaan modul
 - e. KI, KD, TP, Indikator
 - f. Peta konsep
 - g. Pengantar materi

- h. Materi kimia unsur (Diselipi kegiatan yang mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar)
- i. Soal evaluasi
- j. Kunci jawaban
- k. Kegiatan Kecerdasan Majemuk
- l. Daftar pustaka
- m. Glosarium
- n. Profil Penulis

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran E-Modul

Media merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*", yang berarti perantara pesan dari pengirim ke penerima pesan (Rohani, 2019). Media pembelajaran yaitu alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2013). Media pembelajaran atau disebut juga sarana pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan untuk mendukung efektifitas komunikasi interaksi edukatif antara pendidik dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah (Akrim, 2018). Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu mengajar untuk membangkitkan motivasi siswa dalam belajar, meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik serta memadatkan informasi (Arsyad, 2013).

Media pembelajaran mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, pengelompokan jenis media pembelajaran ada empat yaitu : (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer,

(4) media hasil gabungan teknologi cetak dan Komputer (Arsyad, 2013).

Dampak positif media yang digunakan pada pembelajaran sebagai berikut:

- a. Penyampaian pembelajaran menjadi lebih terstruktur
- b. Proses pembelajaran lebih menarik
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- d. Mempersingkat waktu (Akrim, 2018).

Perkembangan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di Revolusi Industri 4.0 telah memberikan pengaruh besar pada aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan (Asrial *et al.*, 2019). Perkembangan teknologi dan kondisi muncul media pembelajaran yang berbasis elektronik, salah satunya adalah modul elektronik (e-modul) yang hadir sebagai bentuk adaptif dari modul biasa yang dipakai saat pembelajaran secara langsung.

Elektronik module (e-modul) merupakan sumber bahan ajar yang disusun secara sistematis yang disajikan dalam bentuk elektronik (Hutahaean *et al.*, 2019). E-Modul yang merupakan media pembelajaran, yang didalamnya berisi materi, metode, batasan materi

pembelajaran, petunjuk yang disajikan dalam media elektronik (Irawati & Setyadi, 2021).

Karakteristik elektronik modul yaitu :

a. *Self Instructional* (Belajar Mandiri)

Modul tersusun atas tujuan pembelajaran, materi yang sesuai KD disertai ilustrasi untuk menjelaskan, latihan, rangkuman, atau referensi materi dan penggunaan bahasa yang sederhana serta komunikatif dengan tujuan peserta didik dapat belajar mandiri.

b. *Self Contained* (Utuh)

Modul berisi materi yang utuh, satu KD terdapat dalam satu modul.

c. *Stand Alone* (Berdiri Sendiri)

Modul tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.

d. Adaptif

Modul disesuaikan dengan perkembangan zaman dan teknologi.

e. *User Friendly* (Mudah digunakan)

Modul mudah dioperasikan, tidak rumit dan instruksi pelajaran mudah dimengerti (Najuah *et al.*, 2020).

Prinsip-prinsip dalam pengembangan e-modul yaitu sebagai berikut:

- a. Bertujuan untuk menumbuhkan minat bagi peserta didik
- b. Ditujukan digunakan oleh peserta didik
- c. Berisi tujuan pembelajaran yang sesuai dan tepat
- d. Disusun dengan pola “belajar dan fleksibel”
- e. Disusun dengan dasar memenuhi kebutuhan peserta didik dan pencapaian tujuan pembelajaran
- f. Berisi evaluasi dengan tujuan melatih pemahaman peserta didik
- g. Mengakomodasi kesulitan dalam belajar bagi peserta didik
- h. Menggunakan gaya penulisan yang komunikatif, interaktif dan semi formal.
- i. Memiliki petunjuk penggunaan.

(Najuah *et al.*, 2020).

Menurut Puspitasari (2019) Penggunaan modul elektronik sangat efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, disamping itu efektif juga untuk meningkatkan hasil belajar siswa, serta kemampuan berpikir kritis. E-modul tergolong media yang interaktif dengan desain yang menarik (Khanna & Kareem, 2021). Kelebihan media e-modul diantaranya

anggaran pembuatan ekonomis, efisien untuk dibawa, kuat serta tidak akan usang dimakan waktu, dan dapat dilengkapi dengan gambar, video, audio dan animasi. *software* yang menunjang pembuatan e-modul yaitu aplikasi flip pdf professional (Nisa *et al.*, 2020).

2. Multiple Intelligence

Multiple intelligence atau kecerdasan majemuk merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau melakukan suatu hal yang bernilai dalam kehidupan sehari-hari. Kecerdasan bukan hanya sekedar angka ataupun hitungan, tetapi potensi sel otak yang aktif atau nonaktif tergantung pada keseharian seseorang (Indria, 2020).

Setiap manusia memiliki kecerdasan masing-masing, dan tidak ada orang bodoh. Menurut Gardner bahwa kecerdasan setiap peserta didik tidak didasarkan dari hasil tes IQ saja, tetapi dapat dilihat dari kemampuannya dalam memecahkan masalah dan kreativitas. Gardner dengan teorinya membagi kecerdasan menjadi sembilan tipe kecerdasan, yaitu :

a. Verbal linguistic intelligence.

Tipe kecerdasan *Verbal linguistic intelligence* dapat ditandai dengan peserta didik dengan keterampilan lisan dan tertulis dengan baik,

kecerdasan yang peka terhadap bunyi, makna, fungsi kata, struktur, dan bahasa, peserta didik yang memiliki kecerdasan ini biasanya pandai dalam membaca, menulis berdiskusi, berargumentasi dan berdebat. Kecerdasan linguistik juga dapat digunakan beragam permainan seperti menggunakan kartu huruf dengan beragam bentuk dan warna yang menarik, mendongeng dengan menggunakan boneka tangan atau jari, bermain tebak kata, menceritakan dengan gambar dan lainnya (Ardiana, 2022). Menurut Rizqiningsih & Hadi (2019) Pendekatan *multiple intelligence* berpengaruh signifikan dalam mengembangkan keterampilan berbicara.

b. *Logical-mathematical intelligence*.

Tipe kecerdasan *logical-mathematical intelligence*, kecerdasan dalam penalaran, pengolahan data, menghitung dan mengatur data. Kecerdasan ini dapat didukung dengan permainan seperti balok, maze, kartu angka, ular tangga, dan lain lain (Ardiana, 2022).

c. *Musical intelligence*.

Tipe kecerdasan *musical intelligence*, kecenderungan tipe belajar menggunakan musik ataupun audio maupun rekaman, kemudian diikuti

dengan teks yang dapat mendorong penggunaan kecerdasannya, siswa pada tipe kecerdasan ini akan berkembang dengan adanya video ataupun audio (Juniati, 2015). Kecerdasan ini dapat didukung dengan bernyanyi lagu-lagu, memainkan alat musik, peserta didik yang memiliki kecerdasan ini umumnya peka terhadap suara-suara, mudah mengingat lirik lagu (Ardiana, 2022).

d. *Visual-spatial intelligence*.

Tipe kecerdasan *visual-spatial intelligence*, tipe kecerdasan ini berarti peserta didik dapat dengan mudah memahami keterampilan dan konsep, karena kecerdasan ini dirangsang oleh interaksi fisik dengan lingkungannya. Tipe kecerdasan visual spacial *intelligence* kecerdasan ini dapat difasilitasi dengan video, kamera, proyek digital, desain, kecerdasan ini cocok didukung oleh animasi digital dan film (Ardiana, 2022).

e. *Bodily-kinesthetic intelligence*.

Kecerdasan *Bodily-kinesthetic* ditandai dengan kemampuan mengontrol gerak tubuh dan kemahiran mengelola objek. kecerdasan ini dapat didukung dengan menari, senam, menirukan gerakan, dan permainan yang menggunakan fisik (Ardiana, 2022).

f. *Naturalist intelligence.*

Kecerdasan ini didukung dengan cara mengamati, mengenali, dan peduli dengan lingkungan, kegiatan yang dilakukan pendidik untuk meningkatkan kecerdasan naturalis ini adalah memberikan pengajaran tentang alam terbuka, bercerita tentang alam, berkebun, serta mengamati proses pertumbuhan tanaman atau hewan (Ardiana, 2022).

g. *Intrapersonal intelligence*

Kecerdasan ini berkaitan dengan pengetahuan akan diri sendiri berdasarkan pengalaman diri, kecerdasan ini dapat diasah dengan melatih kesabaran anak melalui meronce, kebiasaan minta maaf serta memberikan penghargaan terhadap hasil karya orang lain (Ardiana, 2022).

h. *Interpersonal intelligence.*

Kecerdasan ini ditandai dengan kemampuan mencerna dan merespon secara tepat suasana hati, temperamen, motivasi, dan keinginan orang lain. Kecerdasan ini dapat didukung dengan bermain bersama, makan bersama, dengan kata lain kegiatan yang dilakukan bersama (Ardiana, 2022).

i. *Existensial Intelligence*

Kecerdasan *Existensial* atau kecerdasan spiritual adalah kemampuan untuk memiliki nilai dan norma yang ada di masyarakat, serta menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari (Sukitman, 2004).

Konsep pembelajaran *multiple intelligences* menitikberatkan pada ranah keunikan untuk menemukan kelebihan setiap anak. Meliputi aktivitas pembelajaran pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Legowo, 2017). Kecerdasan majemuk juga saling berhubungan dan mendukung satu sama lain selama kinerja (Yaghoob & Hossein, 2016). Teori Kecerdasan Majemuk oleh Gardner menyatakan bahwa kecerdasan manusia bersifat multidimensi dan manusia memiliki perpaduan kecerdasan yang unik. Gardner berpendapat bahwa tantangan yang besar dalam dunia pendidikan yaitu bagaimana cara memanfaatkan keunikan tersebut dengan sebaik-baiknya (Sajjadi *et al.*, 2016).

Penerapan pembelajaran berbasis *multiple intelligences* ini memiliki kekurangan dan kelebihan, kekurangannya yaitu belum banyak diterapkan di sekolah-sekolah karena belum banyak yang mengetahui terkait konsep pembelajarannya, menggunakan

berbagai instrumen, banyak menggunakan cara untuk mengukur *assessment* hasil belajar. Kelebihannya yaitu model pembelajaran diidentifikasi berpengaruh positif terhadap performa akademik peserta didik. Kelebihan lainnya kurikulum lebih diperdalam sehingga menjadi pengalaman belajar yang menstimulasi profil *multiple intelligences* peserta didik, *self-concept* mereka meningkat, keterampilan memimpin dan kerjasama berkembang, dan di atas semua itu kecintaan peserta didik untuk belajar dapat ditingkatkan (Legowo, 2017). *Multiple intelligence* saat diterapkan dalam pembelajaran terutama pada modul berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis peserta didik (Acesta *et al.*,2020). Manfaat dari *multiple intelligences* yakni:

- a. *Multiple intelligences* memberikan perspektif yang berbeda untuk memecahkan masalah.
- b. Pembelajaran dapat melatih peserta didik dalam membawa hobi kedalam pekerjaannya kelak. Dengan demikian, di tengah perkembangan dunia yang semakin pesat peserta didik akan mampu menciptakan pekerjaan minimal untuk dirinya sendiri melalui hobi yang dia tekuni.
- c. Pembelajaran ini akan memberikan banyak substansi untuk melatih kreativitas serta kemampuan sosial.

- d. Pembelajaran ini bisa lebih membuat seseorang mengembangkan diri dan menghargai bakatnya (Putri *et al.*, 2021).

3. Gaya Belajar

Gaya belajar adalah cara yang dipilih untuk dapat memahami dan menyerap materi dengan cepat dan mudah (Junizon, 2018). Gaya belajar cenderung melibatkan multi-indra yaitu penglihatan, pendengaran, dan gerakan. Model VAK atau Visual, Auditori dan Kinestetik dirancang oleh Walter Burke Barbe, kemudian dikembangkan oleh Niel Fleming. Berikut macam-macam gaya belajar (Kadam *et al.*, 2021):

a. Gaya Belajar Visual (*Visual Learner*)

Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang cenderung memiliki minat yang tinggi pada gambar, grafik dan grafis, seperti peta konsep, ide peta, plot, dan ilustrasi visual. Peserta didik dengan gaya belajar visual mereka akan lebih cepat memahami dengan menggunakan gambar-gambar yaitu diagram, buku pelajaran bergambar, CD, *digital content* dan video. Salah satu ciri anak dengan gaya belajar visual lebih suka mencatat hingga detail- detailnya untuk mendapatkan informasi.

b. Gaya Belajar Auditorif (*Auditory Learner*)

Gaya belajar auditori adalah cara belajar dengan kecenderungan belajar melalui indra pendengaran. Peserta didik dengan gaya belajar auditori lebih cepat memahami suatu materi setelah mendengarkan penjelasan dari guru. Peserta didik dengan gaya belajar auditori dapat mencermati makna yang disampaikan oleh guru melalui bunyi-bunyian suara, tempo kecepatan berbicara. Peserta didik dengan gaya belajar auditori akan lebih cepat menghafal dengan membaca teks dengan keras atau mendengarkan media audio.

c. Gaya Belajar Kinestetik (*Tactual Learner*)

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar peserta didik yang cenderung harus melakukan suatu hal (praktek) seperti ; melakukan, menyentuh, merasa, bergerak dan bertindak. Salah satu ciri dari peserta didik dengan gaya belajar kinestik yaitu peserta didik tidak bisa berdiam diri terlalu lama, mereka selalu ingin beraktivitas dan mengeksplorasi (Waluyo, 2014).

Gaya belajar kinestetik, auditori dan visual memberikan pengaruh pada prestasi belajar peserta didik (Bire *et al.*, 2014). Gaya belajar yang dimiliki

oleh masing-masing peserta didik dipengaruhi juga oleh kebiasaan, interaksi dengan dunia luar serta kepribadian (Baig & Ahmad, 2016).

4. Kimia Unsur

Ilmu kimia merupakan ilmu yang membahas tentang materi dan energi yang menyertainya (E.Goldberg, 2004). Kimia adalah cabang dari ilmu pengetahuan alam untuk peserta didik jenjang SMA/SMK/MA dan sederajat. Pembelajaran kimia berpendekatan saintifik pada kurikulum 2013 bertujuan agar peserta didik dapat membentuk sikap positif serta mengagungkan kebesaran Tuhan YME serta memiliki sikap ilmiah, sistematis dan meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik (Putri, 2013). Kimia memiliki konsep yang abstrak dan mikroskopis (seperti atom, molekul, elektron dan ikatan kimia), selain itu ilmu kimia memiliki peristilahan khusus dan aturan-aturan kimia (Chang, 2005).

Kimia unsur merupakan bagian dari ilmu kimia karena membahas berbagai unsur-unsur yang ada. Unsur yaitu elemen yang menyusun semua materi di alam semesta. Unsur tidak dapat dibagi lagi menjadi lain bagian yang lebih kecil dengan cara biasa

(E.Goldberg, 2004). Kimia Unsur merupakan bagian penting dalam mempelajari ilmu kimia karena sebagian besar materi kimia selalu berkaitan dengan unsur-unsur (Tianingsih, 2019). Kimia unsur merupakan materi pembelajaran kimia di SMA dengan ciri hafalan dan objek bahasan yang luas (Asmara, 2017).

Materi kimia unsur termasuk kedalam K.D. 3.7 hingga KD.4.8 kelas XII pada silabus kimia (Kebudayaan, 2018). Sistem periodik unsur terdiri dari golongan dan periode. Bumi mempunyai hidrosfer sebagai penyusunnya, komponen yang menyusun hidrosfer terdiri dari unsur – unsur tertentu yang disebut unsur golongan utama (golongan A). Golongan A terdiri dari :

a. Logam Alkali

Golongan logam alkali dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan IA yang terdiri dari unsur H (hidrogen), litium (Li), natrium (Na), kalium (K), rubidium (Rb), sesium (Cs), dan francium (Fr).

b. Logam Alkali tanah

Golongan logam dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan IIA yang terdiri dari

unsur berilium (Be), magnesium (Mg), kalsium (Ca), stronsium (Sr), barium (Ba), dan radium (Ra).

c. Boron

Golongan boron terletak pada golongan IIIA yaitu Boron (B), alumunium (Al), Galium (Ga), Indium (In), Talium (Tl)

d. Karbon

Golongan Carbon terletak pada golongan IVA yaitu karbon (C), Silikon (Si), Germanium(Ge), Timah (Sn) dan timbal (Pb).

e. Nitrogen

Golongan Nitrogen pada system periodik unsur terletak pada golongan VA, yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Arsen (As), Antimon (Sb) dan Bismut (Bi).

f. Oksigen

Golongan oksigen dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan VIA, yaitu Oksigen (O), Belerang (S), Selen (Se), Telurium (Te), Polonium(Po).

g. Halogen

Golongan halogen dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan VIIA yang terdiri

dari fluor (F), klor (Cl), brom (Br), dan iod (I) dan Astatin (At). Golongan halogen pada keadaan bebas ditemukan sebagai unsur diatomik.

h. Gas Mulia

Golongan gas mulia dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan VIIIA yang terdiri dari helium (He), neon (Ne), argon (Ar), kripton (Kr), xenon (Xe), dan radon (Rn). Gas mulia di alam bebas ditemukan dalam bentuk monoatomik karena sifatnya yang stabil atau tidak reaktif.

Sistem periodik unsur terdiri dari golongan dan periode. Salah satu jenis dari periode yaitu periode tiga yang terdiri dari natrium, magnesium, aluminium, silikon, fosfor, sulfur, klorin dan argon. Periode lain yang menyusun sistem periodik unsur yaitu periode empat atau unsur transisi. Periode keempat tersusun atas skandium, titanium, vanadium, krom, mangan, besi, kobalt, nikel, tembaga dan seng (Mulyanti & Moh Nurkhozin, 2017).

Unsur terkadang ditemukan dalam keadaan senyawa dengan unsur lain, beberapa proses pembuatan unsur yaitu :

a. Besi dengan Tanur tinggi atau tanur hembus

- b. Beja dengan Basmer
 - c. Soda kue dengan Solvary
 - d. Magnesium, natrium dengan Down
 - e. Urea, fosfor dengan wohler
 - f. Titanium dengan tabung baja
- (Mulyanti & Moh Nurkhozin, 2017).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

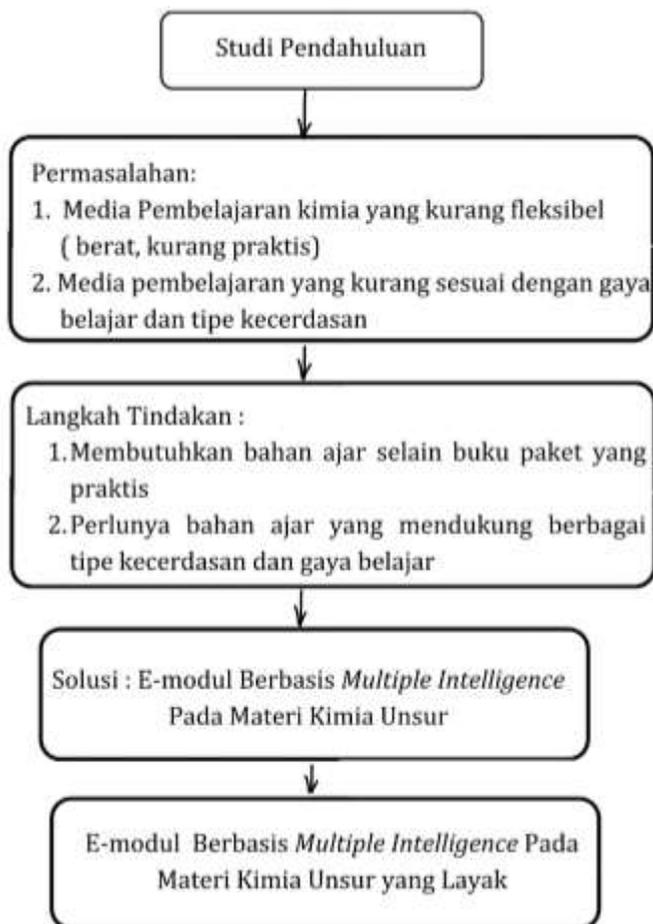
Penelitian dilakukan dengan merujuk pada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan:

1. Nisa *et al.*, (2021) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa e-Modul dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dengan hasil yang baik. Penelitian tersebut berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berupa e-module, perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada materi kimia unsur dan modul akan didapat dengan menscane barcode.
2. Mufida *et al.*, (2022) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa berdasarkan Uji efektivitas menunjukkan bahwa e-modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan

media pembelajaran elektronik modul hanya saja penelitian ini tidak mengukur hasil belajar siswa dan diterapkan pada materi kimia unsur berbasis *multiple intelligence*.

3. Surfianti, (2022) dalam penelitiannya menyimpulkan hubungan gaya belajar dengan *multiple intelligence*, gaya belajar yang disesuaikan dengan tingkat kecerdasan lebih memudahkan peserta didik dalam menangkap informasi. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terkait *multiple intelligence* dan gaya belajar. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu gaya belajar dengan *multiple intelligence* dituangkan dalam modul elektronik dengan bahasan materi kimia.
4. Harnida *et al.*, (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan pengembangan modul elektronik berbasis pantun teka-teki pada materi kimia unsur mudah digunakan dan dapat dipahami oleh siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu elektronik modul pada materi kimia unsur. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu berbasis *multiple intelligence*.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Setiap individu peserta didik memiliki tipe kecerdasan yang berbeda-beda dalam memahami materi. Pada mata pelajaran kimia terutama kimia unsur bagi sebagian besar peserta didik dianggap sulit

untuk dipahami karena materinya yang terlalu banyak dan kompleks, selain itu buku yang digunakan di sekolah cenderung tebal dan menyebabkan peserta didik malas untuk membawa maupun membacanya, hal ini dapat terlihat banyak sekali peserta didik yang hanya meletakkan buku paketnya di laci, dari peristiwa tersebut tentunya peserta didik jarang membuka paket untuk belajar di rumah atau belajar mandiri.

Kondisi peserta didik yang senang berselanjar di dunia maya dan penggunaan ponsel lebih sering dibandingkan penggunaan buku. maka diperlukan referensi pembelajaran yang praktis yang bisa dibawa kemana saja dan dapat dibaca kapan pun, serta berisi kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan guna menstimulus dan mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar.

E-Modul atau elektronik modul adalah media pembelajaran yang praktis, ringkas dan tampilannya yang menarik serta menggunakan *multiple intelligences* ,diharapkan peserta didik lebih mudah memahami dan menyerap ilmu. Pembuatan e-modul, divalidasi oleh beberapa ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli *multiple intelligence* yang kemudian dilakukan revisi produk, setelah direvisi maka dilakukan uji coba

produk terhadap sampel dan direvisi seperlunya sehingga didapatkan produk akhir.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian merupakan usaha untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan mendapatkan temuan-temuan baru, sedangkan pengembangan merupakan proses memperluas pengetahuan atau mendalaminya (Hanafi, 2017). Pengertian penelitian pengembangan menurut Thiagarajan *et al.*, (1974). yaitu proses atau prosedur yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan produk serta memvalidasi produk hasil penelitian. Jenis pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan 4-D , *define* yaitu pendefinisian, *design*(perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Jenis pengembangan 4-D adalah model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan untuk menghasilkan produk berupa E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur. Pada penelitian ini hanya dilakukan 3 tahap yaitu tahap *define*, *design* dan *develop*, hal itu dikarenakan keterbatasan dari peneliti mengenai waktu.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan adalah model pengembangan 4-D yang di reduksi menjadi 3-D. Prosedur pengembangan terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Tahapan *Define*

Tahap *define* adalah tahap pendefinisian atau awal yang dilakukan yaitu pengambilan data untuk analisis kebutuhan saat melakukan penelitian. Langkah pada tahap *define* yaitu:

a) Analisis Ujung Depan (*Front-End Analysis*)

Analisis ujung depan dilakukan dalam penelitian ini yaitu menganalisis kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran yaitu kurikulum 2013. Selain itu, menganalisis perencanaan pembelajaran pada materi kimia kelas 12 dan menganalisis sumber belajar yang digunakan. Serta mencari informasi melalui studi literatur dan lapangan yang dilakukan dengan menyebar angket pra-penelitian serta wawancara dengan guru kimia.

b) Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik merupakan tahap yang bertujuan untuk memahami karakteristik

dari peserta didik sehingga diketahui permasalahan yang dapat menghambat ketercapaian dalam pemahaman kimia (Thiagarajan *et al.*, 1974). Analisis tahap ini dilakukan dengan cara menyebarkan angket pra-penelitian kepada peserta didik untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam pembelajaran seperti gaya belajar serta bahan ajar yang diharapkan pada materi kimia.

c) Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan tahap untuk menganalisis keterampilan yang dibutuhkan (Thiagarajan *et al.*, 1974). Tahap ini dilakukan dengan menganalisis KI, KD dan capaian pembelajaran untuk memperoleh indikator pencapaian kompetensi pada materi kimia.

d) Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep merupakan tahapan untuk menentukan konsep, isi materi serta sumber belajar (Thiagarajan *et al.*, 1974). Tahap ini dilakukan dengan cara menganalisis konsep-konsep dari materi kimia unsur yang sesuai dengan KI dan KD.

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran (*SpecifyinG Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian berdasarkan analisis materi dan kurikulum (Thiagarajan *et al.*, 1974). Perumusan ini akan menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran oleh peneliti.

2. Tahapan *Design*

Tahap *design* adalah tahap perancangan suatu produk berdasarkan permasalahan dasar yang sudah ditemukan. Perancangan yang dilakukan meliputi pencapaian kompetensi, model produk yang didesain untuk mengatasi segala permasalahan yang ditemukan. Tahapan perancangan sebagai berikut :

a. Pemilihan Media

Media yang dipilih dalam penelitian ini adalah e-modul. E-modul dipilih untuk mengatasi kasus buku paket yang tebal dan kurang efektif (Juniati, 2015).

b. Pemilihan Format

Format yang dipilih yaitu e-modul yang memenuhi kriteria praktis, berbasis *multiple intelligence* dan menarik. Pemilihan format lebih

lanjut disesuaikan dengan jenis media pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan (Thiagarajan *et al.*, 1974).

c. Desain rancangan awal

Desain rancangan awal adalah hasil dari tahap perancangan produk sebelum dilakkan uji validasi oleh validator. Rancangan produk e-modul berbasis *multiple Intelligence* pada materi kimia unsur yang terdiri dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan yang berisi ; teknis penggunaan modul, KI, KD, TP, Peta Konsep dan Isi buku yang terdiri dari pengantar materi, materi kimia unsur sesuai dengan tipe kecerdasan, latihan soal, kunci jawaban, glosarium, lembar catatan serta penutup yang berisi daftar pustaka dan profil penulis.

3. Tahapan *Develop*

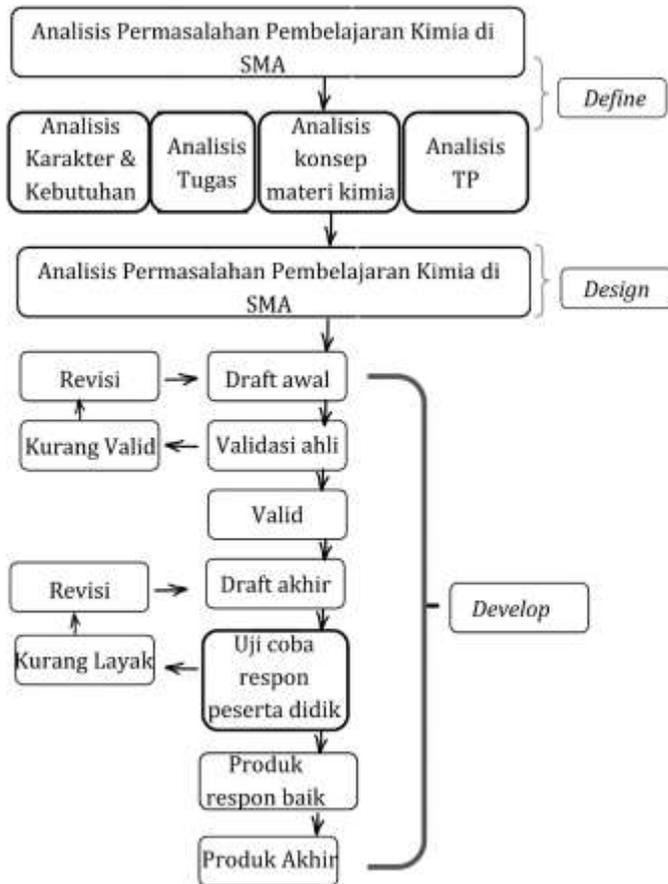
Tahap *Develop* adalah tahap pengembangan dari tahap desain produk yang telah dibuat. Tahapan pengembangan terdapat dua proses yaitu : *expert appraisal* (penilaian ahli) dan *developmental testing* (pengujian pengembangan) (Thiagarajan *et al.*, 1974).

a. Penilaian Ahli

Penilaian ahli adalah tahapan yang dilaksanakan dengan tujuan mendapatkan nilai kelayakan suatu produk yang dinilai oleh para ahli. Produk akan direvisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan. Validasi e-modul dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli *multiple intelligence*. Pada setiap uji validasi akan didapatkan koreksi pada produk dan dilakukan revisi produk hingga didapatkan produk final.

b. Pengujian Pengembangan

Pengujian Pengembangan adalah tahap uji coba produk terhadap subjek uji coba. Uji coba ini akan menghasilkan data berupa data angket, komentar dan saran agar menghasilkan produk yang lebih baik. Uji coba dilakukan di satu kelas dengan banyak responden kurang lebih 30 siswa, Prosedur Pengembangan E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur disajikan dalam gambar.



Gambar 2.2 Prosedur pengembangan

C. Desain Uji Coba Produk

Desain uji coba produk dirancang untuk membuat atau mengembangkan sebuah produk.

1. Desain Uji Coba

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik penelitian jenis pengembangan atau R&D yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru maupun menyempurnakan produk yang sudah ada (Hanafi, 2017). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa E-modul. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.

Uji respon peserta didik terhadap produk dilakukan setelah produk divalidasi kelayakannya oleh validator, validator harus menyatakan bahwa produk layak sehingga produk dapat di uji respon peserta didik. Uji respon peserta didik terhadap produk e-modul dilakukan terhadap 30 responden peserta didik kelas XII SMAN 1 Sukorejo melalui angket yang disebarakan kepada peserta didik. Angket disebarakan kepada peserta didik dalam satu kelas untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul, hasil dari angket digunakan dalam merevisi produk e-modul yang kedua dan didapatkan hasil final e-modul.

2. Subjek Coba

Penelitian dilakukan pada siswa SMAN 1 Sukorejo kelas XII yang telah menerima atau akan menerima materi kimia unsur. Sampel yang digunakan adalah 30 peserta didik. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* yaitu teknik sampling yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Populasi yang digunakan yaitu seluruh peserta didik kelas 12 MIPA dan sampel yang akan digunakan akan dipilih secara acak (Firmansyah & Dede, 2022). Uji tanggapan peserta didik terhadap produk dilakukan dengan menyebarkan angket bertujuan untuk mendapatkan data dan respon mengenai e-modul.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi adalah salah satu cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengetahui pemahaman siswa dalam memahami materi kimia unsur, ketertarikan siswa untuk membawa dan membaca buku paket. Observasi dilakukan untuk menentukan tingkat pemahaman peserta didik sehingga dari pengembangan e-modul ini, dapat

diukur respon peserta didik terhadap penggunaan e-modul. Hasanah (2017) mengartikan observasi sebagai kegiatan yang melibatkan seluruh indera untuk mengamati peristiwa-peristiwa secara empiris. Observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu pengamatan kelas serta berdasarkan pengalaman peneliti ketika menduduki tingkat SMA.

b. Wawancara

Wawancara adalah salah satu cara yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data. Wawancara dilakukan dengan guru kimia untuk mengetahui masalah, hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran (Sugiyono, 2016). Menurut Mita (2015) berpendapat wawancara adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan informasi.

c. Angket

Teknik angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk, selain itu angket juga diberikan kepada tim validator untuk memvalidasi produk. Sudibyo *et al.*, (2017) berpendapat angket adalah daftar

pertanyaan atau skala rating yang harus dijawab secara tertulis. Pada penelitian, angket bertujuan untuk mengungkapkan kelayakan modul dan respon peserta didik terkait penggunaan media pembelajaran E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Kimia Unsur.

d. Dokumentasi

Teknik dokumentasi di dalam penelitian digunakan sebagai penunjang teknik observasi dan wawancara. Dokumentasi yang dihasilkan berupa foto pada saat observasi, wawancara di suatu sekolah tingkat SMA serta dokumen lainnya seperti daftar peserta didik, hasil angket, RPP dan silabus. Menurut Handayani, (2017) metode dokumentasi yaitu cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang diperoleh.

4. Teknik Analisis Data

a. Uji Validitas oleh Ahli

Uji validitas bertujuan untuk menguji kelayakan produk yang telah dikembangkan oleh validator. Proses validasi menggunakan angket yang nantinya akan dianalisis dengan teknik analisis validitas isi *Aiken's V*. Formula rumus *Aiken's V* digunakan untuk menghitung *validity coefficient* yang berdasarkan pada hasil penilaian dari ahli sebanyak n orang. Data akan dihitung menggunakan rumus *Aiken's V* sebagai berikut (Azwar, 2012).

$$V = \sum s / [n(c - 1)]$$

Keterangan :

S = $r - l_o$

l_o = angka penilaian terendah (=1)

c = angka penilaian tertinggi (=5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

n = banyaknya penilai

Media disebut valid ditentukan dengan kecocokan hasil *validity coefficient* dengan tabel kategori indeks v (*Number Of Categories*). Validator sebanyak 5 orang (rater) untuk ahli media dan materi serta 6 orang (rater) untuk ahli

multiple intelligence dengan 5 pilihan skala didapatkan ketetapan validitas minimal 0,8 untuk rater 5 orang dan validitas minimal 0,79 untuk rater 6 orang dengan peluang error 5%. Produk disebut valid jika nilai *V* minimal yang diterima dengan peluang error 5% sebesar 0,8, nilai dibawah 0,8 produk dinyatakan tidak valid. Penentuan validitas butir sesuai penentuan ketetapan dapat dilihat pada tabel *Aikens'V* di **Lampiran 8**.

b. Uji Tanggapan Peserta Didik

Uji tanggapan peserta didik adalah uji coba terhadap produk yang sudah memenuhi kriteria valid. Uji coba dilakukan melalui angket tanggapan siswa menggunakan *rating scale*. Total skor akan dihitung persentasenya dengan formula rumus berikut :

$$\text{Skor \%} = \frac{\text{jumlah skor komponen}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2010).

Hasil skor rata-rata dikonversikan sesuai kriteria yang tertera dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Angket Respon peserta didik

No	Skor	Kriteria
1	81-100%	Sangat baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup
4	21-40%	Kurang
5	<20%	Sangat kurang

(Purwanto, 2018).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Prosedur yang digunakan dalam mengembangkan penelitian yang berjudul pengembangan e-modul berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur menggunakan model pengembangan 4-D (tahap *define, design, develop, dan disseminate*) oleh Thiagarajan yang di reduksi menjadi 3-D atau hanya dilakukan hingga tahap *develop*, hal itu dikarenakan keterbatasan dari peneliti mengenai waktu (Thiagarajan *et al.*, 1974). Berikut uraian penjelasan mengenai tahapan pengembangan media e-modul yang telah dilakukan.

1. Tahapan *Define*

Tahap *define* adalah tahap pendefinisian atau awal yang dilakukan yaitu pengambilan data untuk analisis kebutuhan saat melakukan penelitian.

a) Analisis Ujung Depan (*Front-End Analysis*)

Analisis ujung depan dilakukan dengan menganalisis kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran, serta menganalisis perencanaan pembelajaran pada materi kimia, Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013. Selain itu, dilakukan studi literatur dan lapangan untuk

mencari permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Studi lapangan dilakukan dengan observasi kelas.

Studi literatur dilakukan dengan menyebarkan angket pra-riset serta wawancara dengan guru kimia. Berdasarkan angket didapatkan hasil yaitu sebanyak 77,8% peserta didik malas membawa buku paket dengan alasan terlalu berat, selain itu didapatkan masalah mengenai materi kimia unsur yang kompleks serta memiliki pembendaharaan kata yang banyak.

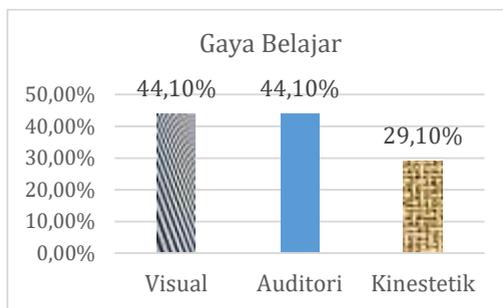
Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMA sebagian besar peserta didik cenderung malas membawa buku paket ke sekolah dan cenderung memilih menggunakan buku paket dalam bentuk *e-book* atau sejenisnya yang dapat diakses melalui *smartphone* karena setiap peserta didik memiliki dan selalu membawa *smartphone* ke sekolah. Selain itu, setiap peserta didik memiliki kecepatan yang berbeda-beda dalam memahami materi. Peserta didik di kelas memiliki gaya belajar masing-masing dalam belajar dan memahami materi.

b) Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik merupakan tahap yang bertujuan untuk memahami karakteristik dari peserta didik sehingga diketahui permasalahan yang dapat menghambat ketercapaian dalam pemahaman kimia (Thiagarajan *et al.*, 1974). Analisis tahap ini dilakukan dengan cara menyebarkan angket prariset kepada peserta didik untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam pembelajaran seperti gaya belajar serta bahan ajar yang diharapkan pada materi kimia.

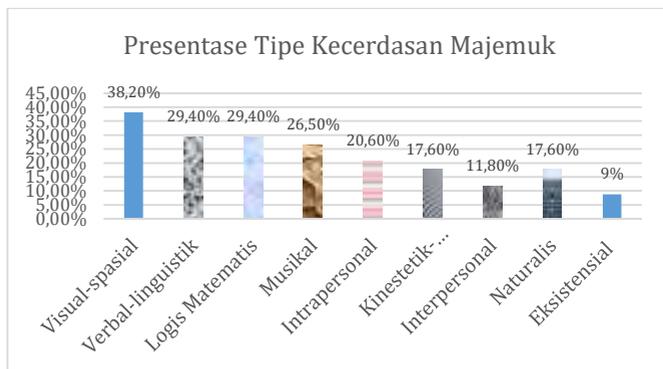
Berdasarkan hasil angket prariset peserta didik cenderung tidak suka membawa buku paket ke sekolah dengan alasan tebal sebanyak 77,8% dan dengan alasan berat sebanyak 40,7%, peserta didik sebanyak 91,2% cenderung menyukai e-modul atau media elektronik lainnya yang praktis di bawa. Peserta didik sebanyak 94,1% menganggap kimia sebagai materi yang cenderung sulit dan 88,2% menganggap materi kimia unsur merupakan materi yang kompleks serta banyak pembendaharaan kata.

Peserta didik memiliki tipe kecerdasan serta gaya belajar yang berbeda. Berdasarkan angket prariset didapatkan data gaya belajar pada **Gambar 4.1** berikut.



Gambar 4.1 Diagram nilai gaya belajar

Sebesar 44,1% peserta didik memiliki gaya belajar auditori, 44,1% memiliki gaya belajar visual dan sebesar 29,1% memiliki gaya belajar kinestetik. Selain gaya belajar, didapatkan data kecerdasan majemuk peserta didik pada **Gambar 4.2** berikut.



Gambar 4.2 Diagram tipe kecerdasan

Peserta didik dengan presentase sebesar 38,2% memiliki tipe kecerdasan visual-spasial, 29,4% memiliki tipe kecerdasan verbal linguistik dan 29,4% logis matematis, selain itu, peserta didik memiliki tipe kecerdasan kinestetik, musikal, intrapersonal, interpersonal, naturalis serta eksistensial kurang dari 27%.

Berdasarkan hasil data angket prariset dapat disimpulkan bahwa peserta didik butuh penunjang media pembelajaran yang mudah diakses, praktis serta mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar.

c) Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas dimulai dengan mengidentifikasi KI dan KD pada materi kimia kurikulum 2013 yang digunakan di kelas XII. Kompetensi Dasar yang digunakan yaitu KD 3.7 yaitu menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat serta proses pembuatan unsur-unsur golongan utama yaitu (golongan alkali, alkali tanah, halogen serta gas mulia).

KD 3.8 yaitu menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat serta proses pembuatan unsur-unsur periode ketiga dan periode keempat transisi. KD 4.7 dan KD 4.8 yaitu menyajikan data hasil penelusuran terkait informasi pembuatan unsur-unsur golongan utama (alkali, alkali tanah, halogen dan gas mulia) serta unsur-unsur pada periode ketiga golongan utama dan periode keempat transisi.

Indikator pencapaian kompetensi disesuaikan dengan KD yang ada. Indikator yang digunakan yaitu peserta didik mampu untuk menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat unsur golongan utama (alkali, alkali tanah, halogen

dan gas mulia) unsur periode ketiga, dan unsur keempat logam transisi. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu menyajikan data informasi pembuatan unsur-unsur yang tercantum dalam materi.

Berdasarkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, maka peneliti berinisiatif untuk mengembangkan media pembelajaran e-modul yang berjudul Pengembangan E-Modul berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Kimia Unsur. E-Modul berbasis *Multiple Intelligence* diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi kimia unsur. E-Modul berisi kegiatan-kegiatan yang mendukung berbagai tipe kecerdasan serta gaya belajar. KI dan KD secara rinci tercantum pada **Lampiran 3**.

d) Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep merupakan tahapan untuk menentukan konsep materi (Thiagarajan *et al.*, 1974). Tahapan yang dilakukan dengan mengidentifikasi sumber belajar yang digunakan yaitu buku paket kimia tiga serangkai, selain itu, analisis konsep dilakukan dengan cara menganalisis konsep-konsep dari materi kimia

unsur yang sesuai dengan KI dan KD yang sudah dianalisis pada tahap sebelumnya.

Peneliti fokus membahas materi kimia unsur golongan utama (alkali, alkali tanah, halogen dan gas mulia) dan unsur periode ketiga golongan utama serta unsur logam transisi periode keempat. Konsep materi tertuang jelas di dalam peta konsep e-modul. Materi disajikan dengan konsep *multiple intelligence*. E-modul terdapat berbagai kegiatan yang dapat mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Peta konsep secara rinci tercantum pada **Lampiran 4**.

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan setelah menentukan indikator berdasarkan analisis KD , KI yang disesuaikan dengan kurikulum 2013, selaku kurikulum yang diterapkan di kelas XII MIPA. Perumusan tujuan pembelajaran menjadi dasar dalam merancang media e-modul oleh peneliti.

2. Tahapan *Design*

Tahap *design* adalah tahap perancangan suatu produk berdasarkan permasalahan dasar yang sudah ditemukan. Tahapan perancangan sebagai berikut :

a. Pemilihan Media

Tahap pemilihan media dilakukan setelah mendapatkan masalah dan solusi serta pengkajian tahap-tahap sebelum tahapan desain. Media yang dipilih dalam penelitian ini adalah e-modul. E-modul dipilih untuk mengatasi kasus buku paket yang tebal, kurang efektif. Selain itu, maraknya penggunaan internet smartphone dikalangan pelajar serta gaya belajar dan tipe kecerdasan setiap peserta didik berbeda-beda.

E-modul memiliki konsep *multiple intelligence* yang diharapkan mampu memudahkan peserta didik dalam memahami materi kimia unsur yang materinya sangat kompleks dan memiliki banyak pembendaharaan kata. E-modul dilengkapi dengan berbagai aspek ataupun kegiatan yang dapat mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar peserta didik.

b. Pemilihan Format

Tahap pemilihan format dilakukan dengan cara pemilihan susunan e-modul, baik dari segi materi kimia unsur, penyajian materi, konsep modul. Selain itu, e-modul yang dipilih yaitu e-modul yang memenuhi kriteria e-modul yang praktis, menyajikan kegiatan yang mendukung berbagai tipe kecerdasan atau *multiple intelligence* serta gaya belajar.

E-modul disajikan dalam format elektronik dengan ukuran kertas A5. Pembuatan e-modul menggunakan flip pdf cooperate berbantuan Microsoft word 2010. E-modul dapat diakses dengan cara menscan barcode yang berisi link membuka e-modul. Selain itu, e-modul didukung dengan adanya akses link video mengenai materi kimia unsur dan adanya audio.

c. Desain rancangan awal

Tahap desain rancangan awal berupa desain produk yang telah disusun sesuai dengan format e-modul sebelum di uji validasi oleh tim ahli atau validator. E-modul diserahkan kepada tim validator dalam bentuk scan barcode. E-modul

berbasis *multiple Intelligence* pada materi kimia unsur ini dibuat dengan menggunakan berbagai font huruf dengan mempertimbangkan tipografi untuk keserasian dalam e-modul. Jenis font yang digunakan dalam pembuatan modul yaitu *childos arabic, cambria, bree serif, playlist script* dan *arimo*.

Susunan e-modul terdiri dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, teknis penggunaan modul, KI, KD, TP, peta konsep, pengantar materi, materi kimia unsur yang berisi berbagai kegiatan yang mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar, rincian kegiatan *multiple intelligence*, daftar pustaka, glosarium dan profil penulis. Selain itu, e-modul dilengkapi dengan berbagai latihan soal dengan tujuan melatih pemahaman peserta didik.

E-modul juga didukung dengan adanya glosarium dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam mencari istilah-istilah yang dianggap sulit, sering muncul atau yang belum diketahui.

3. Tahapan *Develop*

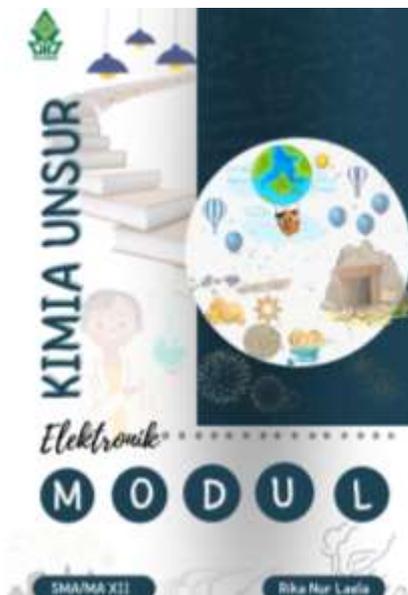
Tahap *Develop* merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap *design* selesai. Pada tahapan ini, produk akan dinilai kelayakannya dan

diberi masukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli *multiple intelligence*. Selain itu, produk juga diberi respon oleh peserta didik. Banyak responden yang dibutuhkan yaitu 30 peserta didik. Kritik dan masukan yang diberikan akan menjadi pedoman revisi produk akhir. Hasil produk akhir e-modul dalam bentuk pdf berukuran 30,7 Mb sebelum di unggah ke *flip pdf cooperate*.

a. Hasil pengembangan e-modul

1) Halaman sampul

Halaman sampul merupakan halaman awal pada e-modul yang digunakan sebagai identitas agar mudah dikenali dan dicari. Desain Cover E-Modul dapat dilihat pada **Gambar 4.3** berikut.



Gambar 4.3 Halaman sampul e-modul

2) Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan bagian yang berisi ucapan syukur, terima kasih oleh penulis. Kata pengantar dapat dilihat pada **Gambar 4.4** berikut:



Gambar 4.4 Halaman kata pengantar

3) Daftar Isi

Daftar isi berisi daftar list semua isi pada e- modul. Daftar isi dapat dilihat pada

Gambar 4.5 berikut:

Daftar Isi	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Konten E-Modul	iv
Teknis Penggunaan Modul	v
Pengantar Materi	1
Kompetensi Inti	2
Kompetensi Dasar	2
Indikator	3
Tujuan Pembelajaran	3
Peta Konsep	4
Materi	5
A. Kimia Unsur	5
B. Kelimpahan	5
1. Sumber beberapa mineral	7
C. Sifat Kimia dan Fisika	9
1. Fisika : jari-jari atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, Keelektronegatifan	9
2. Kimia : reduktor, oksidator, asam & basa	9
3. Kecenderungan sifat fisika & Kimia dalam satu periode dan golongan	11
a. Sifat golongan Alkali & Alkali Tanah	16
b. Sifat golongan halogen	20
c. Sifat golongan gas mulia	21
d. Sifat periode ketiga	22
e. Sifat periode keempat transisi	23
D. Pembuatan Unsur	24
1. Besi	24

Gambar 4.5 Halaman daftar isi

4) Konten Pada E-Modul

Konten e-modul berisi uraian singkat mengenai isi e-modul. Isi Konten dapat dilihat pada **Gambar 4.6** berikut.

Konten E-Modul	
E-Modul ini berisi tentang segala aspek yang mendukung dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran ilmu sains. Berbagai perlengkapan aspek yang tertera di dalam modul yaitu:	
• Pengantar materi	Berisi pengantar materi sebelum membahas materi lebih mendalam
• Peta Konsep	Berisi uraian pokok bahasan materi yang akan dipelajari
• Objek Keleluhan	Berisi tentang ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi yang dibahas
• Kegiatan Visual	Kegiatan yang wajib dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar visual dan boleh juga dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar auditori dan kinestetik.
• Kegiatan Auditori	Kegiatan yang wajib dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar auditori dan boleh juga dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar kinestetik dan visual.
• Kegiatan Kinestetik	Kegiatan yang wajib dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar kinestetik dan boleh juga dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar auditori dan visual.
• Kelas Ekspresi Diri	Berisi kelas yang mengungkapkan ekspresi peserta didik menurut dirinya sendiri
• Aktivitas Siswa	Berisi kegiatan yang dapat dilakukan peserta didik, seperti praktikum sederhana atau kegiatan lainnya yang dapat mendukung berbagai kecerdasan yang dimiliki peserta didik
• Dongeng Alifiah	Berisi cerita atau dongeng yang berkaitan dengan materi.
• Jawaban Refleksi	Jawaban yang memudahkan peserta didik dalam mengetahui atau memahami suatu materi
• Tahukah Kamu	Berisi tentang informasi pengetahuan yang berkaitan dengan materi atau suatu kejadian
• Sosial Emosional	Berisi soal-soal pilihan ganda ataupun teka-teki terkait mengukur kemampuan peserta didik memahami materi
• Kunci Jawaban	Berisi kunci jawaban dari soal-soal pilihan ganda
• Aktivitas MI	Berisi rencana kegiatan yang harus dilakukan peserta didik sesuai dengan tipe kecerdasannya masing-masing.

Gambar 4.6 Isi konten pada e-modul

5) Teknis Penggunaan E-Modul

Teknis penggunaan e-modul berisi tata cara penggunaan e-modul bagi peserta didik dan guru. Teknis penggunaan e-modul dapat dilihat pada **Gambar 4.7** berikut

Teknis Penggunaan E-Modul

Bagi Guru

- Guru mengampikan petunjuk penggunaan e-modul
- Guru mengampikan KI, KD, Indikator serta tujuan pembelajaran
- Guru memfasilitasi siswa dengan memberikan penekanan pada penjelasan materi
- Guru melakukan penilaian dalam pembelajaran

Bagi Siswa

- Siswa membaca petunjuk penggunaan e-modul dengan cermat
- Lakukan Identifikasi tipe kecerdasan, gaya belajar dan lambang tipe kecerdasan yang ada pada e-modul
- Lakukan aktivitas sesuai petunjuk dan sesuaikan dengan gaya belajar tiap siswa
- Kerjakan soal-soal latihan yang terdapat pada e-modul
- Inisiasi penggunaan e-modul bagi siswa lebih lanjut dijelaskan pada halaman selanjutnya

Berikut tabel lambang tipe-tipe kecerdasan

No	Nama Tipe Kecerdasan	Lambang Tipe Kecerdasan	No	Nama Tipe Kecerdasan	Lambang Tipe Kecerdasan
1.	Logis Matematis		6.	Visual-Spasial	
2.	Verbal Linguistik		7.	Kinestetik	
3.	Musikal		8.	Naturalis	
4.	Interpersonal		9.	Intrapsikis	
5.	Intrapersonal				

Gambar 4.7 Teknik penggunaan e-modul

6) KI, KD, TP dan Indikator

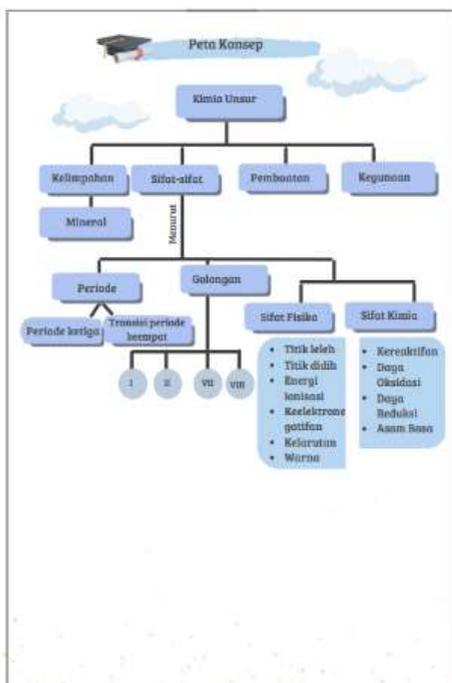
KI, KD, TP dan Indikator yang diterapkan dalam pembuatan e-modul dan dapat dilihat pada **Gambar 4.8** berikut:



Gambar 4.8 KI, KD, TP dan Indikator

7) Peta Konsep

Peta konsep berisi konsep materi yang ada dalam e-modul, dapat dilihat pada **Gambar 4.9** berikut.



Gambar 4.9 Peta konsep

8) Isi Materi

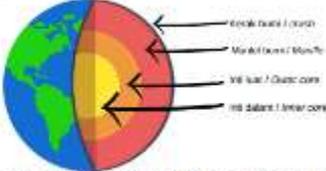
Berisi uraian materi yang ada di dalam e-modul yang didukung oleh beberapa komponen yang memfasilitasi berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar. Isi materi dapat dilihat pada **Gambar 4.10** berikut:

A. Kimia Unsur

Kimia kimia merupakan ilmu yang membahas tentang materi dan energi yang mengitarinya (E.Goldberg, 2004). Sedangkan kimia unsur merupakan bagian dari ilmu kimia yang membahas tentang unsur, sifat kegunaan dan kelimpahan unsur, kimia unsur identik dengan objek bahasannya yang luas.

B. Kelimpahan Unsur

Kelimpahan tiap unsur kimia berbeda-beda, mulai dari ukuran, keberadaan unsur dan lingkungan. Kelimpahan unsur di muka bumi terdiri dari tiga lapisan yaitu lapisan kerak bumi, lapisan mantel dan inti.



The diagram shows a cross-section of the Earth with four layers labeled from the surface inward:

- 1. Kerak Bumi / crust (outermost, thin layer)
- 2. Mantel Bumi / Mantle (middle layer)
- 3. Magma / Outer core (inner layer, liquid)
- 4. Inti Dalam / Inner core (innermost, solid)

Lapisan yang paling tebal adalah lapisan inti dan merupakan 30% dari massa bumi. Inti dalam terdiri dari besi dan nikel sebagai komposisi utamanya. Lapisan yang lebih tipis adalah mantel, mengandung sekitar 70% massa bumi. Lapisan terak bumi atau disebut juga lapisan hidrosfer merupakan lapisan paling tipis dan mengandung sekitar 1% dari massa bumi. Lapisan hidrosfer terdapat banyak jenis unsur. Hidrogen merupakan unsur dengan kelimpahan terbesar di jagat raya. Hidrogen pertama kali ditemukan oleh ahli kimia Inggris, Henry Cavendish pada 1781. Hidrogen adalah unsur yang paling sederhana yang terdiri dari satu proton dan satu elektron.

Di alam semesta, kelimpahan hidrogen dan helium sangat besar, hidrogen (75% massa) dan helium (24% massa) dan semua unsur lain hanya sekitar 2%. Urutan unsur - unsur berdasarkan kelimpahannya seperti pada Gambar berikut.

Gambar 4.10 Isi materi

9) Evaluasi

Evaluasi berisi soal teka-teki silang, pilihan ganda dan soal uraian yang ada dalam e-modul yang berguna untuk melatih pemahaman peserta didik. Soal evaluasi dapat dilihat pada **Gambar 4.11** berikut.

Mari mengevaluasi diri

Teko-Teki Silang

Kerjakan TES dengan cara mengklik pada link, screen hasil TES untuk di lampirkan!

Silahkan klik gambar ini

Menurun

1. Zat yang mengalami reduksi
2. Debitan lain dari elektron terluar
4. Proses perbinaan fosfor
5. Jika ditinjau akan menghasilkan warna gelap saja
7. Proses perbinaan magnesium
9. Salah satu manfaat unsur nitrogen
11. Nama lain dari unsur Au

Mendatar

3. Salah satu mineral pengganti unsur Si
4. unsur terbangun di jagad raya
8. Salah satu sifat golongan gas mulia
10. Silika Helium
11. unsur pengisi balon udara

Gambar 4.11 Soal evaluasi

10) Kunci Jawaban

Berisi barcode hasil jawaban dari soal evaluasi. Desain kunci jawaban dapat dilihat pada **Gambar 4.12** berikut.



Gambar 4.12 Kunci jawaban

11) Kegiatan Kecerdasan Majemuk

Berisi uraian kegiatan berdasarkan tipe kecerdasan. Desain uraian kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 4.13** berikut.

Kegiatan Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligence*)

1. Kecerdasan Logika Matematika
 - Mengidentifikasi grafik serta berbagai nilai kiris yang ada
 - Melakukan berbagai eksperimen
 - Melakukan aktivitas memecahkan soal teko-teki
2. Kecerdasan Interpersonal
 - Kegiatan praktikum dilakukan secara beresama
3. Kecerdasan Intrapersonal
 - Mengidentifikasi perasaan siswa dengan cara menjawab berbagai pertanyaan mengenai diri sendiri
4. Kecerdasan Kinestetik-Jasmani
 - Melakukan berbagai aktivitas praktikum yang mendukung pemahaman siswa
5. Kecerdasan Linguistik
 - Melakukan kegiatan membaca dongeng, membuat papan dan peta
 - Menulis atau mengumpulkan video pembelajaran serta penjelasan yang ada di youtube
6. Kecerdasan Visual-Spasial
 - Melakukan berbagai pengamatan mengenai suatu peristiwa atau kegiatan praktikum maupun video youtube
 - Mengidentifikasi gambar-gambar yang memiliki makna dalam e-media
7. Kecerdasan Musikal
 - Melakukan aktivitas musikalisasi materi,
 - Melakukan aktivitas memainkan nara nada atau lagu.
8. Kecerdasan Naturalis
 - Melakukan aktivitas mengamati alam, berinteraksi dengan alam
9. Kecerdasan Eksternal
 - Mengenalilah berbagai sumber informasi yang tersedia di e-modal dan informasi lainnya
 - Mengumpulkan agas/land Al Qur'an (kesatuan Ilmu)

Aktivitas MI 1

Lakukan aktivitas di bawah ini sesuai dengan tipe kecerdasan yang kalian miliki!

No	Nama Tipe Kecerdasan	Kegiatan Berdasarkan Tipe Kecerdasan
1.	Logis Matematika	Buatlah tabel mengenai kelimpahan unsur beserta presentase kelimpahannya dari gang terbanyak.
2.	Verbal Linguistik	Buatlah rangkaian mengenai kelimpahan unsur dengan tulle tangan.
3.	Musikal	Buatlahlah Spair mengenai mineral unsur atau logam.
4.	Intrapersonal	Diadakan dengan teman yang beripe kecerdasan interpersonal dan visual mengenai kelimpahan unsur dan buatlah mind mapping mengenai kelimpahan unsur.
5.	Intrapersonal	Buatlah kliping mengenai bentuk-bentuk mineral unsur.
6.	Visual Spasial	Diadakan dengan teman yang beripe kecerdasan interpersonal dan visual mengenai kelimpahan unsur dan buatlah mind mapping mengenai kelimpahan unsur.
7.	Kinetik	Lakukan aktivitas membuat alat peraga yang dapat menjelaskan kelimpahan unsur (bisa dalam bentuk gambar, cuplikan video atau lainnya)
8.	Humoris	Lakukan aktivitas surlend (berwisata) ke tempat alam (kebun, gunung, pantai) dan urutkan kemegahan unsur yang ada.
9.	Ekstensial	Carilah ayat ataupun hadis yang menjelaskan tentang kelimpahan unsur dan simpulkan makna yang terkandung di dalamnya.

Gambar 4.13 Uraian kegiatan MI

12) Daftar Pustaka

Berisi daftar dari buku ataupun sumber lain yang digunakan dalam pembuatan e-modul. Halaman daftar pustaka dapat dilihat pada **Gambar 4.14** berikut.



Gambar 4.14 Halaman daftar pustaka

13) Glosarium

Berisi daftar berbagai kata-kata yang dianggap sulit ataupun sering muncul dalam e-modul dan dapat dilihat pada **Gambar 4.15** berikut:

Glosarium	
• Afinitas Elektron	: Energi yang menyertai penambahan 1 elektron pada suatu atom netral
• Biloks	: Jumlah muatan positif dan negatif pada suatu atom
• Gaya Belajar	: Gaya belajar adalah cara yang dipilih untuk dapat memahami dan menyerap materi dengan cepat dan mudah
• Golongan	: Merupakan kolom vertikal yang terdapat pada tabel periodik kimia
• Ionisasi	: Energi yang diperlukan untuk melepas elektron
• Jari-jari atom	: Jarak inti atom ke kulit terluar
• Katalis	: Zat yang mempercepat laju reaksi dengan tidak mengalami perubahan kimia, dengan cara menurunkan energi aktivasi
• Keelektonegatifan	: Kemampuan menarik elektron dalam satu ikatan
• <i>Multiple Intelligence</i>	: Kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau melakukan suatu hal yang bernilai dalam kehidupan sehari-hari
• Oksidator	: Zat yang mengalami reduksi
• Paramagnetik	: Paramagnetik adalah bahan yang bisa ditarik magnet tetapi tarikananya lemah. Beberapa contoh bahan paramagnetik yaitu tembaga, kaca, kayu, dan aluminium
• Periode	: Golongan merupakan kolom horisetal yang terdapat pada tabel periodik kimia

Gambar 4.15 Halaman glosarium

14) Profil penulis

Berisi uraian singkat mengenai biodata penulis e-modul dan dapat dilihat pada **Gambar 4.16** berikut.



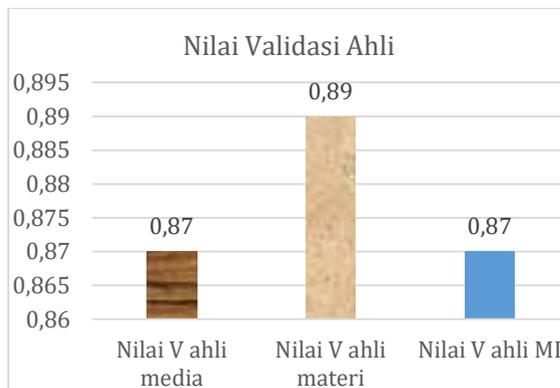
Gambar 4.16 Halaman profil penulis

b. Hasil Validasi

Media pembelajaran e-modul sebelum diuji respon ke peserta didik terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh tiga dosen dan tiga guru kimia. Dosen validator terdiri dari dosen pendidikan kimia UIN Walisongo yaitu Mar'attus Sholihah, M.Pd dan Apriliana Drastisianti, M.Pd, serta dosen tasawuf psikoterapi yaitu Royanullah, M.Psi.T.

Guru kimia yang berperan dalam memvalidasi e-modul yaitu Dyah Sri Wahyuni S.Pd, Lilik Retno Willianti S.Pd M.Si., dan Yoshi Rachmartdi, S.Pd.,M.Si. yang ketiganya merupakan guru kimia di SMAN 1 Sukorejo Kendal.

Media e-modul dianalisis dengan teknik validitas isi *Aikens's V*. Hasil validasi berdasarkan analisis validitas isi *Aikens's V* tergolong valid. Kategori valid karena memiliki nilai validitas di ahli materi sebesar 0,89 dengan banyak rater materi sejumlah lima. Media dalam e-modul dikategorikan valid karena memiliki nilai validitas sebesar 0,87 dengan banyak rater media sejumlah lima. Sedangkan untuk komponen *multiple intelligence* termasuk valid karena memiliki nilai sebesar 0,87 dengan rater ahli *multiple intelligence* sejumlah enam ahli. Hasil perhitungan validasi secara rinci pada **Lampiran 10, 11 dan 12**. Berikut rekap presentase nilai validasi dapat dilihat pada **Gambar 4.17** berikut.



Gambar 4.17 Diagram nilai validasi

Validator memberikan masukan serta saran kepada peneliti saat proses validasi. Rekapitulasi saran dan masukan dari validator untuk materi yaitu:

- 1) Perbaiki konsep materi
- 2) Kedalaman materi
- 3) Soal HOTS atau mulai C4, C5 dan disertai gambar.
- 4) Penjelasan lebih rinci pada materi kecenderungan sifat menurut periode dan golongan

Rekapitulasi saran dan masukan dari validator untuk media yaitu:

- 1) Kerapian typografi huruf
- 2) Logo audio diperbesar dan disinkronkan
- 3) Desain lebih simple dan menarik

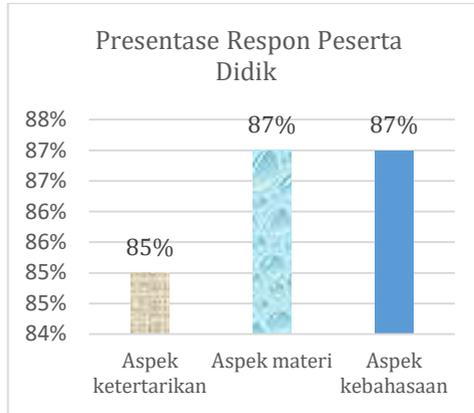
- 4) Evaluasi dan teka-teki dapat diisi secara online
- 5) Gambar harus memiliki makna
- 6) Pemilihan warna sebaiknya tidak menggunakan warna nyala api (mencolok).

Rekapitulasi saran dan masukan dari validator untuk aspek *multiple intelligence* yaitu:

- 1) Pada kegiatan kecerdasan linguistik peserta didik diberikan pilihan untuk membuat puisi atau pantun.
- 2) Peserta didik diberikan kebebasan berkreaitivitas membuat lagu mengenai materi Berdasarkan masukan, saran yang diberikan oleh validator, peneliti melakukan revisi produk sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik. Hasil revisi akan diuraikan pada pembahasan berikutnya.

B. Hasil Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk dilakukan dengan tujuan mengetahui hasil respon peserta didik terhadap media e-modul berbais *multiple intelligence* materi kimia unsur. Uji coba produk e-modul dilakukan terhadap 30 peserta didik kelas 12 MIPA . Berikut hasil presentase respon peserta didik.



Gambar 4.18 Diagram nilai respon peserta didik

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan dengan penyebaran angket didapatkan data bahwa e-modul mendapatkan respon yang baik dengan presentase sebesar 86 % (sangat baik). Aspek ketertarikan peserta didik dalam penggunaan mendapatkan presentase sebesar 85% (sangat baik), aspek materi presentase sebesar 87% (sangat baik), dan aspek kebahasaan presentase sebesar 87% (sangat baik). Segala hasil perhitungan dari respon peserta didik terlampir pada **Lampiran 15**.

Media e-modul yang telah dikembangkan menunjukkan hasil respon peserta didik yang baik. Peserta didik lebih suka menggunakan media e-modul karena sifatnya yang praktis. Berdasarkan observasi dari peneliti saat melakukan uji coba respon peserta

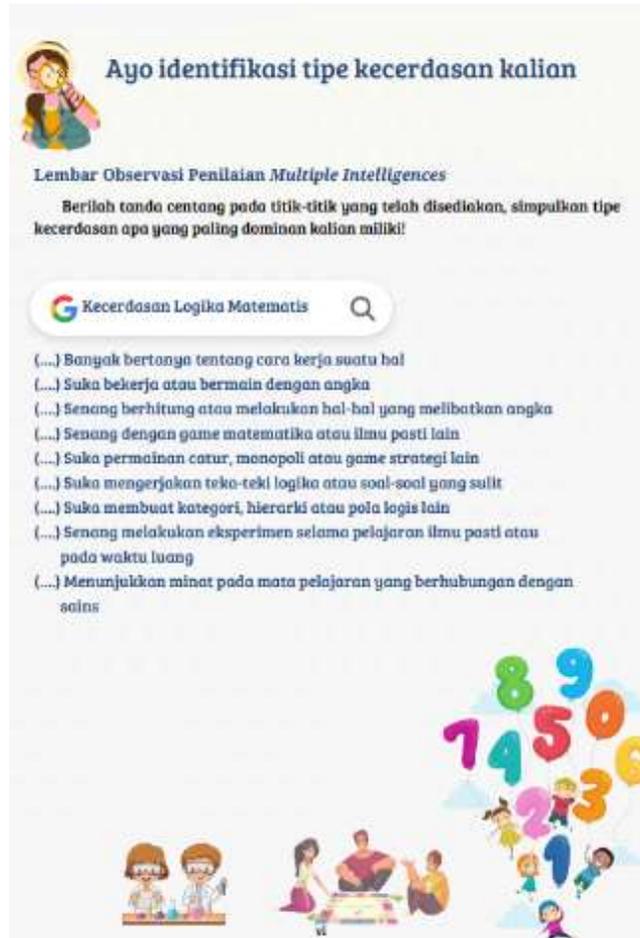
didik, terlihat peserta didik antusias dalam menggunakan emodul, Sebagian besar tanggapan peserta didik mengenai emodul yaitu emodul menarik, tidak membosankan serta praktis.

C. Revisi Produk

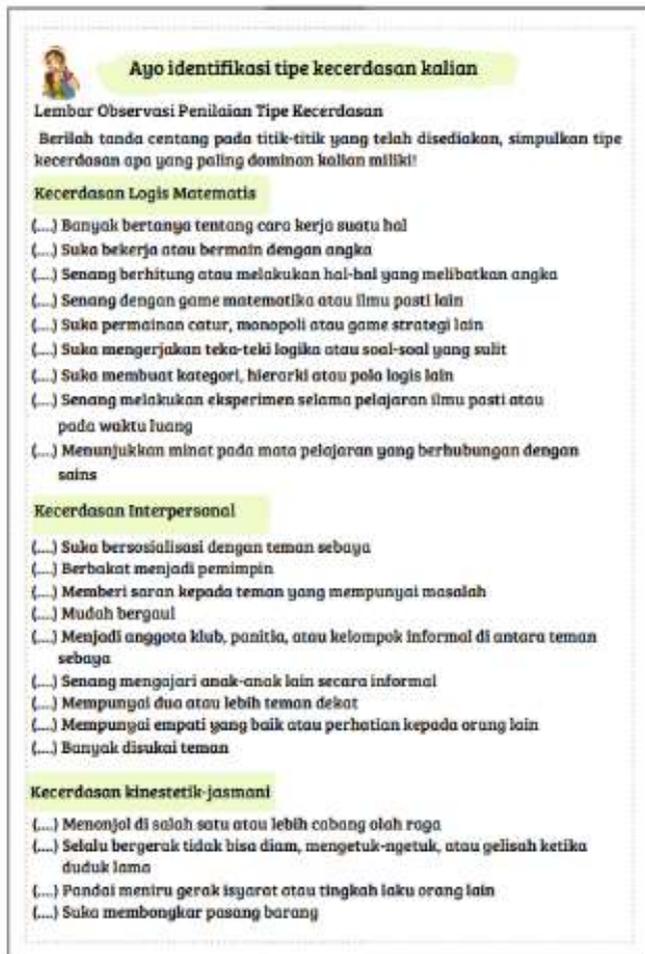
Setelah desain e-modul di validasi oleh validator materi, media dan *multiple intelligence* serta peneliti mendapatkan berbagai masukan dan saran terhadap media e-modul, maka peneliti melakukan revisi produk sebelum produk di uji cobakan ke peserta didik. Berikut rincian revisi yang dilakukan peneliti untuk perbaikan e-modul :

- 1) Revisi pada kerapian typografi huruf, hal ini dilakukan agar mengefisienkan halaman dan keserasian e-modul. Pada halaman sebelum revisi terlihat jarak tulisan yang tidak konsisten, ukuran huruf yang terpaut jauh, banyak ruang kosong dalam satu halaman dan dominan gambar yang kurang penting. Pada halaman sesudah revisi, seluruh halaman di beri garis tepi, spasi antar kalimat yang konsisten dan mengurangi gambar yang kurang penting, hal ini bertujuan untuk memudahkan pembaca mengenai esensi e-modul dan tidak terlalu banyak halaman. Hasil dapat

dilihat pada **Gambar 4.19 (a)** sebelum revisi typografi dan **Gambar 4.19 (b)** sesudah revisi typografi.



Gambar 4.19 (a) Sebelum Revisi



Ayo identifikasi tipe kecerdasan kalian

Lembar Observasi Penilaian Tipe Kecerdasan

Berilah tanda centang pada titik-titik yang telah disediakan, simpulkan tipe kecerdasan apa yang paling dominan kalian miliki!

Kecerdasan Logis Matematis

- (...) Banyak bertanya tentang cara kerja suatu hal
- (...) Suka bekerja atau bermain dengan angka
- (...) Senang berhitung atau melakukan hal-hal yang melibatkan angka
- (...) Senang dengan game matematika atau ilmu pasti lain
- (...) Suka permainan catur, monopoli atau game strategi lain
- (...) Suka mengerjakan teka-teki logika atau soal-soal yang sulit
- (...) Suka membuat kategori, hierarki atau pola logis lain
- (...) Senang melakukan eksperimen selama pelajaran ilmu pasti atau pada waktu luang
- (...) Menunjukkan minat pada mata pelajaran yang berhubungan dengan sains

Kecerdasan Interpersonal

- (...) Suka bersosialisasi dengan teman sebaya
- (...) Berbakat menjadi pemimpin
- (...) Memberi saran kepada teman yang mempunyai masalah
- (...) Mudah bergaul
- (...) Menjadi anggota klub, panitia, atau kelompok informal di antara teman sebaya
- (...) Senang mengajari anak-anak lain secara informal
- (...) Mempunyai dua atau lebih teman dekat
- (...) Mempunyai empati yang baik atau perhatian kepada orang lain
- (...) Banyak disukai teman

Kecerdasan kinestetik-jasmani

- (...) Menonjol di salah satu atau lebih cabang olah raga
- (...) Selalu bergerak tidak bisa diam, mengetuk-ngetuk, atau gelisah ketika duduk lama
- (...) Pandai meniru gerak isyarat atau tingkah laku orang lain
- (...) Suka membongkar pasang barang

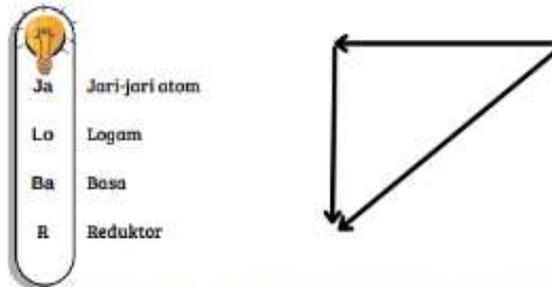
Gambar 4.19 (b) Sesudah Revisi

2) Kedalaman materi dan pembetulan konsep materi

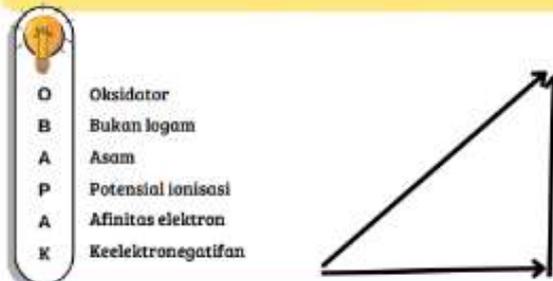
Revisi pada konsep materi yaitu pada halaman sebelum revisi tidak ada keterangan panah-panah sehingga membuat pembaca atau peserta didik

bingung jika belum memahami materi mendalam, selain itu pada halaman sebelum revisi tidak disertai penjelasan lebih lanjut mengenai materi yang tercantum, misalnya mengapa jari-jari atom pada golongan dari atas kebawah semakin besar dan dalam periode semakin kekanan semakin kecil. Pada halaman setelah revisi terdapat keterangan pada panah dan disertai penjelasan lebih rinci mengenai materi. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.20 (a)** sebelum revisi kedalaman materi dan **Gambar 4.20 (b)** sesudah revisi kedalaman materi.

3. Kecenderungan sifat kimia dan fisika dalam satu periode dan golongan



Dalam satu golongan sifat jari-jari atom, logam, basa dan reduktor semakin ke kiri semakin besar dan dalam satu periode sifat jari-jari atom, logam, basa dan reduktor semakin ke bawah semakin besar.



Dalam satu golongan sifat oksidator, non logam, asam, potensial ionisasi, afinitas elektron dan keelektonegatifan semakin ke kanan semakin besar dan dalam satu periode semakin keatas nilainya semakin besar.

Gambar 4.20 (a) Sebelum revisi

Ringkasan kecenderungan sifat kimia dan fisika dalam SPU

<p>J Ja</p> <p>L Lo</p> <p>B Ba</p> <p>R R</p>	<p>Jari-jari atom</p> <p>Logam</p> <p>Basa</p> <p>Reduktor</p>	<p>←</p> <p>↓</p> <p>←</p>	<p>Semakin ke kiri periode dan semakin ke bawah golongan sifat jari-jari atom, logam, basa dan reduktor semakin besar.</p> <p>semakin ke kanan periode dan semakin ke atas golongan atas kecenderungan memiliki sifat kebalikannya (bisa hilang sifatnya)</p>
<p>O O</p> <p>B B</p> <p>A A</p> <p>P P</p> <p>A A</p> <p>K K</p>	<p>Oksidator</p> <p>Bukan logam</p> <p>Asam</p> <p>Energi ionisasi</p> <p>Afinitas elektron</p> <p>Keelektronegatifan</p>	<p>↑</p> <p>→</p>	<p>Semakin ke atas golongan dan semakin ke kanan periode, sifat oksidator, nonlogam, asam, energi ionisasi, afinitas elektron serta keelektronegatifan semakin besar.</p> <p>Semakin ke kiri periode dan semakin ke bawah golongan kecenderungan memiliki sifat kebalikannya (bisa hilang sifatnya)</p>

Tahukah Kamu?

Mengapa Hidrogen tidak memiliki sifat yang sama seperti logam alkali lainnya? Hidrogen bukan termasuk logam karena hidrogen merupakan unsur non logam yang berbentuk gas. Hidrogen jika teroksidasi akan memancarkan warna atau akan terbakar di udara dan membentuk air.



Gambar 4.20 (b) Sesudah revisi

3) Logo audio diperbesar dan disinkronkan

Pada halaman sebelum revisi logo audio terlalu kecil dan tidak terlihat jelas. Setelah direvisi logo audio di perbesar agar memudahkan peserta didik untuk

memutar audio. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.21 (a)** sebelum revisi logo audio dan **Gambar 4.21 (b)** sesudah revisi logo audio.

4. Dengarkan dan Nyanyikan lagu warna nyala secara bersama-sama

Lagu warna nyala (Lagu Becak)

Mari kita belajar warna nyala golongan A
Litium warna merah
Natrium warna kuning
Kalium warna ungu
Rb warna merah, dan cesium itu warna biru

Berilium putih
Magnesium juga putih
Kalium warna jingga
Stronsium warna merah
Barium warna hijau
Itulah warna, nyala alkali , alkali tanah

Klik untuk memutar audio



19

Gambar 4.21 (a) Sebelum revisi

4. Dengarkan dan Nyanyikan lagu warna nyala secara bersama-sama
Lagu warna nyala (Lagu Bekak)

Mari kita belajar warna nyala golongan A
Litium warna merah
Natrium warna kuning
Kalium warna ungu
Rb warna merah, dan cesium itu warna biru

Berilium putih
Magnesium juga putih
Kalsium warna jingga
Stronsium warna merah
Barium warna hijau
Itulah warna, nyala alkali, alkali tanah

Klik untuk memutar audio




39

Gambar 4.21 (b) Setelah revisi

4) Soal HOTS atau mulai C4, C5 dan disertai gambar.

Pada halaman sebelum revisi soal-soal yang tersedia hanya soal C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (mengaplikasikan). Setelah direvisi soal-soal menjadi soal di taraf C3, C4 (menganalisis) dan C5 (mengevaluasi), soal-soal lebih kompleks dan

mendalam. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.22 (a)** sebelum revisi soal dan **Gambar 4.22 (b)** sesudah revisi soal.

Sosi evaluasi

Berilah tanda (x) pada satu jawaban A, B, C, D atau E yang paling tepat!

1. Berikut merupakan salah satu tahap reaksi pengolahan logam dari bijanya

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO(g)} \rightarrow 2\text{Fe(s)} + 3\text{CO}_2$$

Nama pengolahan unsur tersebut adalah ...

A. Down
B. Hall-Heroult
C. Deacon
D. Frasch
E. Tanur tinggi

2. Pada proses pembentukan asam sulfat digunakan campuran gas NO dan NO_2 sebagai katalis. Proses untuk memperoleh H_2SO_4 tersebut adalah ...

A. Wohler
B. Konaik
C. Down
D. Frasch
E. Bilik terdud

3. Berikut ini beberapa proses pengolahan unsur:

(1) Deacon;
(2) Frasch; dan
(3) Goldschmidt;
(4) Hall-Heroult;
(5) Besukai;

Pembuatan belerang berlangsung melalui proses nomor ...

A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
E. (5)

Activa
Gin In Sa

Gambar 4.22 (a) Sebelum revisi

Solusi revisi

1. Pat joni adalah seorang hartawan. Pat joni memiliki banyak sekali tanah liat. Di tanah liat tersebut terdapat berbagai bahan material seperti batu bara, batubara, pasir, besi, semen dan lain-lain. Berikut merupakan salah satu tahap proses pengolahan bahan material dari liatnya.

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO(g)} \rightarrow 2\text{Fe(l)} + 3\text{CO}_2\text{(g)}$$

Berdasarkan reaksi, pengolahan unsur tersebut adalah...

- Dasar
- Batu bara
- Besi
- Prach
- Tanah liat

2. Perhatikan gambar di bawah ini!

Berdasarkan gambar, analisis proses yang terjadi beserta unsur yang dihasilkan...

- Proses Dasar, menghasilkan unsur C
- Proses Blastomer, menghasilkan besi
- Proses Wokler, menghasilkan liat
- Proses Dasar, menghasilkan unsur Fe
- Proses Prach, menghasilkan unsur Si

(Sumber gambar: Refaluzan)

3. Pada tahun 1914, ditemukan penemuan yang sering diterapkan. Penemuan yang sering diterapkan adalah penemuan yang berasal dari liat merah tinggi, seperti halnya penemuan oleh ilmu detegris. Penemuan detegris yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini!

Penemuan liat merah detegris ternyata akan mempengaruhi perkembangan ekonomi sebagai Detegris berkecayaan bagi realistik liat yang liat di liat, karena detegris mengandung unsur silika. Asam sulfat diproduksi dengan menggunakan gas SO₂ dan SO₃, sebagai katalis.

(Sumber gambar: Wira Tempus)

Gambar 4.22 (b) Sesudah revisi

5) Peserta didik diberikan kebebasan berkreativitas membuat lagu mengenai materi

Pada halaman sebelum revisi, peserta didik hanya diinstruksikan untuk memutar, mendengarkan lagu, sedangkan pada halaman setelah revisi peserta didik juga diberi kesempatan untuk mencipta sebuah lagu sesuai

dengan kreativitasnya masing-masing. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.23 (a)** sebelum revisi instruksi dan **Gambar 4.23 (b)** sesudah revisi.

Aktivitas Siswa

Dengarkan dan nyanyikan lagu tentang pembuatan unsur kimia

Pembuatan Unsur (ampar-ampar pisang)

Beta, baba, soso, mamada, ufo ngiler
 Besi tanur tinggi, baja pakai bassemer, soda kue solvay
 Mg, Na teknik down
 Urea, fosfor dengan teknik wohler 2x

Sulfur proses frash, asam sulfat timbal kontak
 Kromium Goldsmith
 Tembaga empat tahap:
 Pengapungan, pemanggangan, reduksi, pemurnian
 Itulah tahap pembuatan unsur-unsur 2x



**Kita unak
 mensur soda**

Gambar 4.23 (a) Sebelum Revisi

Aktivitas Siswa

1. Dengarkan dan nyanyikan lagu tentang pembuatan unsur kimia!
2. Buatlah lagu sesuai dengan kreativitas masing-masing! (optional)

Pembuatan Unsur (ampar-ampar pisang)

Beta, baba, soso, mamada, ufo ngiler
 Besi tanur tinggi, baja pakai bassemer, soda kue solvay
 Mg, Na teknik down
 Urea, fosfor dengan teknik wohler 2x

Sulfur proses frash, asam sulfat timbal kontak
 Kromium Goldsmith
 Tembaga empat tahap:
 Pengapungan, pemanggangan, reduksi, pemurnian
 Itulah tahap pembuatan unsur-unsur 2x

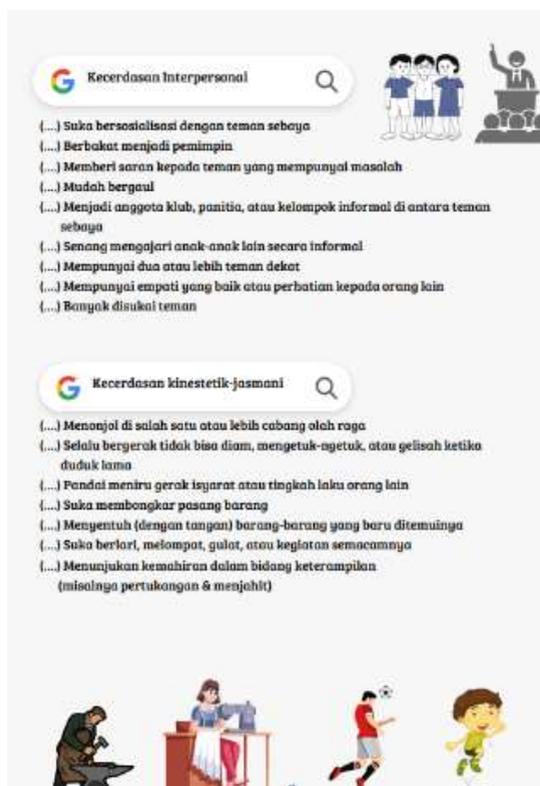


**Kita unak
 mensur soda**

Gambar 4.23 (b) Sesudah Revisi

6) Desain lebih simple dan menarik

Pada halaman sebelum revisi, desain terlalu banyak gambar dan elemen di setiap pinggir halaman hal ini menyebabkan ketidakefektifan halaman. Pada halaman setelah revisi bagian pinggiran halaman hanya diberi garis tepi dan meminimalisir gambar yang tidak perlu. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.24 (a)** sebelum revisi desain dan **Gambar 4.24 (b)** sesudah revisi desain.



4.24 (a) Sebelum revisi

(...) Menyentuh (dengan tangan) barang-barang yang baru ditemuinya
 (...) Suka berlari, melompat, gulat, atau kegiatan semacamnya
 (...) Menunjukkan kemahiran dalam bidang keterampilan
 (misalnya pertukangan & menjahit)

Kecerdasan Musikal

(...) Dapat menunjukkan nada yang sumbang
 (...) Dapat mengingat melodi lagu
 (...) Memiliki suara yang merdu
 (...) Memainkan alat musik atau menyanyi bersama paduan suara atau kelompok lain
 (...) Memiliki cara berbicara dan atau bergerak yang berirama
 (...) Bersenandung tanpa sadar
 (...) Mengetuk-ngetuk meja berirama saat sedang bekerja
 (...) Peka pada bunyi-bunyian di sekitar
 (misalnya rintik hujan di atas genting)
 (...) Bersemangat ketika musik dimainkan
 (...) Suka bernyanyi
 (...) Suka membuat lagu dari suatu materi

Kecerdasan Linguistik

(...) Tulisan lebih baik dibandingkan teman-teman sebaya
 (...) Suka bercerita atau menyampaikan lelucon dan kisah-kisah
 (...) Dapat mengingat nama, tempat, tanggal, atau hal-hal kecil
 (...) Suka game permainan kata
 (...) Suka membaca buku
 (...) Dapat mengeja kata dengan tepat
 (...) Menyukai pantun, permainan kata, dan serangkain kata
 (...) Suka mendengarkan pernyataan-pernyataan lisan
 (cerita, ulosan radio)
 (...) Memiliki kosak kata yang baik untuk anak seusianya
 (...) Berkomunikasi dengan orang lain dengan cara yang sangat verbal

Kecerdasan Visual-Spasial

(...) Dapat melaporkan bayangan visual dengan jelas dari suatu teks
 (...) Suka kegiatan seni
 (...) Pandai menggambar
 (...) Senang melihat film, slide, atau presentasi visual lainnya
 (...) Suka mengerjakan puzzle, labirin, atau kegiatan visual sejenisnya

4.24 (b) Sesudah revisi

7) Evaluasi dan teka-teki dapat diisi secara online

Pada halaman sebelum revisi teka-teki dan soal pilihan ganda hanya bisa dikerjakan secara offline (dengan menggunakan kertas). Setelah direvisi, soal teka-teki dan pilihan ganda dapat dikerjakan secara online. Soal teka-teki dapat dikerjakan dengan cara mengklik lambang persegi panjang yang tersambung dengan link *crossworldlab* yaitu berupa platform yang

dapat digunakan untuk membuat dan mengerjakan teka-teki. Selain itu, soal-soal pilihan ganda juga tersambung pada link google form yang nantinya peserta didik dapat menjawab soal secara online dan mengetahui nilainya secara langsung. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.25 (a)** sebelum revisi akses dan **Gambar 4.25 (b)** sesudah revisi akses.

15. Perhatikan tabel tentang batuan/mineral dan kandungan unsurnya.

No.	Nama Mineral	Kandungan Unsur
1.	Sendawa Chili	K
2.	Hematit	Fe
3.	Kuarsa	Si
4.	Kalkopirit	Mg
5.	Bauksit	Al

Pasangan data yang keduanya berhubungan secara tepat adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 5
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 4
- E. 4 dan 5

4.25 (a) Sebelum revisi

v.		F	vi.		He
----	-----------------------------------------------------------------------------------	---	-----	-----------------------------------------------------------------------------------	----

Pasangan kegiatan unsur yang tepat ditunjukkan oleh nomor ...

- (i) dan (ii)
- (i) dan (iii)
- (i) dan (iv)
- (v) dan (vi)
- (v) dan (v)

Urutan.

- Jelaskan manfaat dari berbagai unsur transisi! (20)
- Apakah yang di maksud dengan alloy dan jelaskan beberapa macam alloy! (20)
- Sebutkan sumber mineral dari aluminium dan jelaskan cara pembuatannya! (20)
- Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang halogen? Mengapa unsur di golongan halogen selalu ditemukan dalam keadaan diatomik? (20)
- Jelaskan apa yang dimaksud dengan alotropi dan contohnya! (20)

Sistem Penilaian

Pilihan Ganda : 10 soal x 10 point = 100 point

Uraian : 5 soal x 20 point = 100 point



4.25 (b) Sesudah revisi

8) Gambar harus memiliki makna

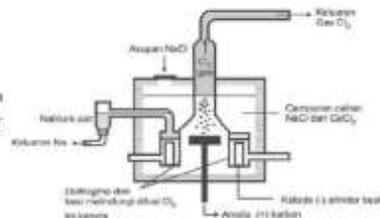
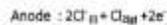
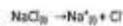
Pada halaman sebelum revisi terdapat beberapa gambar yang tidak memiliki makna atau tidak berkaitan dengan konten, seperti gambar tetesan

embun, pohon dan lebah, Pada halaman setelah revisi gambar-gambar yang tidak diperlukan dihilangkan. Hasil dapat dilihat pada **Gambar 4.26 (a)** sebelum revisi dan **Gambar 4.26 (b)** sesudah revisi gambar.

4. Mg dan Natrium

- Natrium dibuat dari elektrolisis lelehan natrium klorida (NaCl) yang dicampur dengan kalium klorida dalam sel Downs.
- Magnesium dapat dibuat melalui proses elektrolisis lelehan magnesium klorida (MgCl) dalam sel Downs yang berasal dari ekstraksi air laut.

Elektrolisis Na



Gambar 4.5. Skema Sel Downs



5. Urea & Fosfor

Pembuatan Urea dan fosfor melalui proses wohler.

- Wohler mengisolasi unsur fosfor dari garam fosforit dengan pasir (SiO_2) dan C yang dipanaskan dalam tanur listrik.
- Wohler melakukan pemanasan larutan amonium sianat untuk menguapkan airnya dan mendapatkan padatan urea.



Tahukah kamu?



Klik ikon untuk menonton video

Tergaya urine makhluk hidup dapat menyuburkan tanaman lho! Ini dia penyebabnya. Urine mengandung nitrogen, fosfor, kalium, dan mikromatrien, yang semuanya bisa membantu tanaman tumbuh.

Gambar 4.26 (a) Sebelum revisi

6. Urea & Fosfor

Pembuatan Urea dan fosfor melalui proses wohler.

- Wohler mengisolasi unsur fosfor dari garam fosforit dengan pasir (SiO_2) dan C yang dipanaskan dalam tanur listrik.
- Wohler melakukan pemanasan larutan amonium sianat untuk menguapkan airnya dan mendapatkan padatan urea.

7. Tembaga (Cu)

Pembuatan tembaga dilakukan melalui empat tahapan yaitu :

- 1) Tahap pengapungan (floating) : memisahkan pengotor dari bijih tembaga dengan penambahan zat tertentu
- 2) Tahap pemanggangan (roasting) bijih tembaga (kalkopirit, CuFeS_2) atau bijih tembaga lainnya.

$$4\text{CuFeS}_2 + 9\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{SO}_2$$

- 3) Reduksi Cu_2O : memurnikan tembaga

$$2\text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{S} \rightarrow 6\text{Cu} + \text{SO}_2$$

- 4) Pemurnian ulang dengan cara elektrolisis larutan CuSO_4 , hingga didapatkan tembaga Cu

Katode: $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$

Anode: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^-$

$$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}$$

8. Belerang (S)

Belerang didapatkan melalui proses Frasch, yaitu metode yang digunakan untuk mengambil belerang dari bawah tanah.

Utara

Air panas

Belerang dan kapur

Lapisan belerang

Sumber: Chemistry, 1984

Gambar 7.1. Skema Proses Frasch

Gambar 4.26 (b) Sesudah revisi

9) Pemilihan warna sebaiknya tidak menggunakan warna nyala api (mencolok).

Pada halaman sebelum revisi background teks berwarna orange yang cerah, hal itu dapat membuat mata cepat lelah ketika melihatnya. Maka dari itu, pada halaman setelah revisi gambar diredupkan dan warna

diubah menjadi *soft peach*. Hasil revisi dapat dilihat pada **Gambar 4.27 (a)** sebelum revisi warna dan **Gambar 4.27 (b)** Sesudah revisi warna.



● E. Kegunaan Unsur

● 1. Alkali

- NaOH : Digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan sabun, detergen, kertas, serat rayon.
- Na_2CO_3 (Soda) : Industri kaca, melunakkan air sadah dan menghilangkan noda minyak.
- NaHCO_3 (soda kue) : Digunakan untuk pembuatan kue.



● 2. Alkali Tanah

- MgO : bahan gading tiruan, obat pengakit maag, dan pelapis tanur.
- Magnesium sulfat berkrystal : obat kures dengan nama garam inggris.
- CaO/gamping : industri besi, semen, soda, kaca
- Kalsium karbida : membuat gas asetilen.

● 3. Halogen

- Flour : Pasta gigi (NaF), Freon (CFC), Teflon (C_2F_4)
- Klor : Kaporit, Pengelantang (pemutih) NaCl, Bahan Baku PVC(pipa)
- Brom : Zat adiktif bensin (etilen bromide), Zat penenang saraf (NaBr), Pestisida (bromo etana)
- Iod : Antiseptik (obatmerah), Radia isotope iod (kanker tiroid)
- Astatin: Terapi radiologi

Tahukah kamu ?



Pada zaman dahulu orang menggunakan bubuk untuk membersihkan gigi. Gigi berasal dari batang atau ranting dari pohon arak (Salvador persica) yang memiliki banyak kandungan alami seperti alkaloid, alkali, sodium bikarbonat, chloride, dan fluoride yang diyakini dapat menjaga kesehatan gigi dan mulut.

28

4.27 (a) Sebelum revisi

E. Kegunaan Unsur

1. Alkali

- Produksi amonia, HCl, HBr, dan metanol
- Hidrogenasi minyak nabati
- Pengulungan bahan bakar & bahan bakar roket
- Produksi hidrokarbon
- Pengisi balon udara


Hydrogen

- Baterai, keramik, kaca, pelumas, industri obat-obatan, sintesis vitamin A
- Obat anti depresan (bidang kedokteran)
- Pengental minyak (bidang industri)
- Alloy (logam campuran) antara litium dengan timbal untuk membungkus kabel


Litium

- Bahan pembuat pupuk K_2CO_3 dan KOH
- K_2CO_3 untuk membuat kaca terutama kaca televisi
- KOH untuk membuat sabun cair dan detergen
- KNO_3 : pupuk dan bahan peledak


Kalium

Tuhukah Kamu?

Tuhukah kamu siapa penemu balon udara pertama kali?

Balon udara ditemukan pada 1783 oleh Joseph Montgolfier dan Stephen Montgolfier, klan laki-laki berdarah ini berasal dari suatu kota kecil di Perancis Selatan




Joseph-Michel (1733) dan Jacques-Etienne Montgolfier (1733-1800)

4.27 (b) Sesudah revisi

10) Pada kegiatan kecerdasan linguistik peserta didik diberikan pilihan untuk membuat puisi atau pantun dan pantun disesuaikan dengan materi (kimia unsur).

Pada halaman sebelum revisi puisi bertemakan kembang api saja, setelah direvisi, puisi bertemakan unsur-unsur atau ciri-ciri mengenai unsur dan karakteristik unsur yang dijadikan puisi. Hasil revisi

dapat dilihat pada **Gambar 4.28 (a)** Sebelum revisi puisi dan **Gambar 4.28 (b)** sesudah revisi puisi berikut.

Aktivitas Siswa

1. Bakar kembang api atau mercon dengan berhati-hati. Amati warna apa saja yang terdapat dalam nyala kembang api. Prediksikan kandungan unsur yang ada!

2. Buatlah pantun secara kelompok mengenai materi kimia unsur seperti contoh!



Kimberlin ngari buah mangga
Apa nama lain unsur golongan dua?



Siti aisyah mandi di kali
Wah itu pasti alkali



Makan sayur pakai kupat
Haduhh, itu belum tepat



Mangkap ikan pakai pannah
Lengkapnya pasti alkali tanah



Bebek makan bekatul
Iyaa betul,

3. Buatlah puisi secara individu mengenai materi kimia unsur seperti contoh!

Hembusan angin malam yang menggebu
Terlakan kelelawar yang terdengar syahdu
Suramnya warna langit itu
Membuatku teringin menyapu

Warna yang ada dalam paduanku
Membuat bahagia hati yang merindu
Merah, ungu dan biru
Kuning, hijau juga begitu

Senyawa jamblo yang bersatu,
Diatomik, monoatomik yang bergabung
Menatap haru ke mgala itu
Dengan berjuta harapan di tahun yang baru

36



Gambar 4.28 (a) Sebelum revisi

Aktivitas Siswa

1. Berkar kemahang api atau maroon (belah berbangai jensi, dengan runatan dapat menghasilkan warna) dengan berhati-hati. Amati warna apa saja yang terdapat dalam segala kemahang api. Profleksikan kemahang unsur yang ada!

2. Buatlah positan secara kelompok mengenai materi kimia unsur seperti berikut:

 Klaber lin unsur? baik manjaga
Ayo sama bisa unsur golongan dua!

 Siti ingah mandi di kali
Wah itu pasti alkali!

 Mekan sayur pakai kaput
Halah, itu belum tepat!

 Nongol ikan pakai pemeah
Lengkapn pasti alkali tanah!

 Berbek makan bekal
Igan betul!

3. Buatlah puisi secara individu mengenai materi kimia unsur seperti berikut!

Puisi tentang Besi
Kakak periksa mengendri
Nilon legam manung diri
Tukuhur akan bebayan api
Buluh unam menjadi ting pemeah

Mental dia bertamu bulun skuliah
Tuhuk jali terkawat
Slay ditanga tanpa jala
Mawawahi kebawahan manawa

Jali penghalang slay batu
Sliwasi +Huan keraw
Pekah pukah dalam komatruhal
Buluh manafatnaga

Puisi tentang Emas
Kilau warna yang manjaga
Mendiam hati teram berbangi
Dibawa keraw ditanggap mada
Dirangup tumpuk dipiduk keraw

Tuh takat akan skuliah
Slay yang keraw slay ditanga
Dewa manjadi manaki
Kawan nati manawa



Gambar 4.28 (b) Sebelum revisi puisi

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian pengembangan menghasilkan produk akhir berupa e-modul berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur. E-modul berisi berbagai aspek yang mendukung *multiple intelligence* yang dimiliki oleh setiap peserta didik. *Multiple Intelligence* sangat penting untuk diterapkan dalam media atau model pembelajaran karena akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan memaksimalkan

kemampuan atau kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik (Nurul Hidayati Rofiah, 2016). *Multiple intelligence* berkaitan erat dengan gaya belajar, yang mana setiap tipe kecerdasan tergolong kedalam beberapa jenis gaya belajar. Kegiatan yang disesuaikan dengan gaya belajar berpengaruh positif terhadap prestasi peserta didik (Bire *et al.*, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian e-modul dinyatakan valid untuk digunakan sebagai tambahan media referensi pembelajaran dengan rincian aspek materi sebesar 0,89, aspek media sebesar 0,87 dan aspek *multiple intelligence* sebesar 0,87. E-Modul di uji skala kecil yang dilakukan pada 30 peserta didik kelas XII MIPA SMAN 1 Sukorejo. Uji ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran e-modul. Kelebihan yang dimiliki oleh e-modul ini yaitu dapat terhubung langsung dengan link youtube, audio, berisi informasi mengenai pengetahuan umum yang berkaitan dengan unsur kimia, berisi berbagai kegiatan yang disesuaikan dengan gaya belajar dan tipe kecerdasan.

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa e-modul berbasis *multiple intelligence* dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dengan hasil yang

baik. Hasil validasi oleh ahli dikategorikan valid dengan presentase validasi materi > 90%, validasi media > 96% serta hasil uji skala kecil > 90% (Nisa *et al.*, 2021). E-modul Micin (*Multiple Intelligences in One*) Terhadap Hasil Belajar Siswa menunjukkan hasil positif yaitu dengan adanya perbedaan hasil belajar setelah menggunakan media dengan rata-rata nilai posttest 80.5 serta hasil respon peserta didik yang diperoleh yaitu 87.3% dengan ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Micin dapat diterima oleh peserta didik (Putra & Sumbawati, 2019).

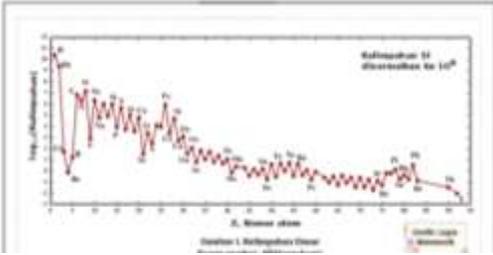
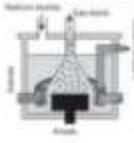
E-Modul berbasis *multiple intelligence* yang dikembangkan sangat berkaitan erat dengan gaya belajar, dimana gaya belajar tidak dapat dipisahkan dari tipe-tipe kecerdasan. Kegiatan pada e-modul dikelompokkan sesuai dengan tipe kecerdasan dan disesuaikan dengan gaya belajar yang bertujuan peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran (Surfianti, 2022). E-modul berbasis *multiple intelligence* diharapkan mampu meningkatkan potensi yang dimiliki masing-masing peserta didik (Nurul Hidayati Rofiah, 2016).

E-modul *multiple intelligence* berisi 9 komponen *multiple intelligence* dan dilengkapi dengan 3 kegiatan

yang disesuaikan dengan gaya belajar. Rincian komponen *multiple intelligence* pada e-modul yaitu :

1. Logis Matematis : Mengidentifikasi grafik serta berbagai reaksi kimia yang ada, melakukan berbagai eksperimen, melakukan aktivitas memecahkan soal teka-teki. Dapat dilihat pada **Tabel 4.1** Berikut.

Tabel 4.1 Kecerdasan Logis matematis


<p>18. Berilium</p> <p>Unsur Be diperoleh dengan cara elektrolisis dari lelehan BeCl dengan HCl</p> <p>Katode : $\text{Be}_2 + 2e^- \rightarrow \text{Be}$</p> <p>Anode : $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e^-$</p>
<p>2. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Perhatikan gambar, analisis proses yang terjadi berikut untuk yang ditanyakan...</p> <ol style="list-style-type: none"> Proses Down, menghasilkan unsur Cl Proses Bessemer, menghasilkan besi Proses Wobler, menghasilkan sulfur Proses Down, menghasilkan unsur Fe Proses Fryth, menghasilkan unsur S <p>(Diambil gambar: Nakhlasari)</p>

2. Kecerdasan Interpersonal : Kegiatan praktikum dilakukan secara bersama, kegiatan berkelompok,

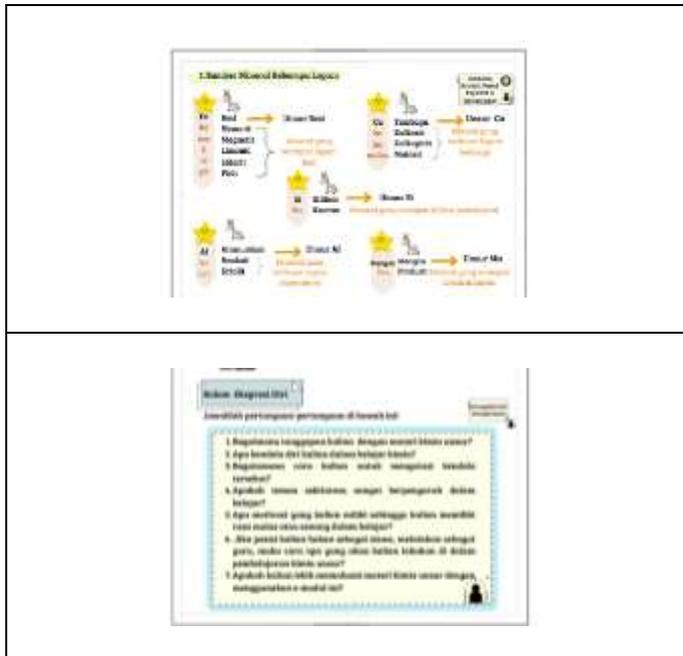
diskusi (Ramadhanti *et al.*, 2018). Dapat dilihat pada **Tabel 4.2** Berikut.

Tabel 4.2 Kecerdasan Interpersonal



Item	Deskripsi
1. Hasil belajar	1. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
2. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	2. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
3. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	3. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
4. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	4. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
5. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	5. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
6. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	6. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
7. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	7. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
8. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	8. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
9. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	9. Kemampuan memahami dan mengelola emosi
10. Kemampuan memahami dan mengelola emosi	10. Kemampuan memahami dan mengelola emosi

3. Kecerdasan Intrapersonal : Mengidentifikasi perasaan peserta didik dengan cara menjawab berbagai pertanyaan mengenai diri sendiri. Jembatan Keledai yang mempermudah pemahaman atau saat belajar mandiri. Dapat dilihat pada **Tabel 4.3** Berikut.

Tabel 4.3 Kecerdasan Intrapersonal

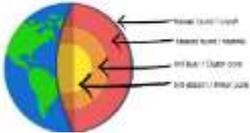
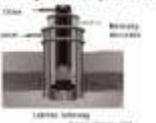
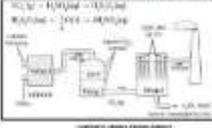
4. Kecerdasan Kinestetik-jasmani : Melakukan berbagai aktivitas praktikum yang mendukung pemahaman siswa (Ibrahim Rahman, 2018).Dapat dilihat pada **Tabel 4.4** Berikut.

Tabel 4.4 Kecerdasan Kinestetik-jasmani

Pembelajaran Kinestetik-jasmani	
Kelas Rendah	Kelas Tinggi
<ul style="list-style-type: none"> - Menari sederhana - Gerakan-gerakan dasar (berjalan) - Permainan gerak - Mengikuti gerakan orang lain - Mengikuti gerakan orang lain - Mengikuti gerakan orang lain - Menari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 2. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 3. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 4. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 5. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 6. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 7. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 8. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 9. Gerakan-gerakan dasar (berjalan) 10. Gerakan-gerakan dasar (berjalan)

5. Kecerdasan Linguistik : Melakukan kegiatan membaca dongeng, membuat pantun dan puisi, menulis atau menyimpulkan video pembelajaran serta penjelasan yang ada di youtube. Dapat dilihat pada **Tabel 4.5** Berikut.

Tabel 4.6 Kecerdasan Visual-Spasial

<p>4.4. Kelembapan Udara</p> <p>Kelembapan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi iklim, suhu, tekanan udara dan angin. Kelembapan udara di suatu tempat sangat dipengaruhi oleh jaraknya ke perairan laut. Kelembapan udara laut.</p> 
<p>4.5. Penerangan</p> <p>Adanya sinar matahari dalam proses fotosintesis, yaitu metode yang digunakan untuk mengambil energi dari bentuk kimia.</p> 
<p>4.6. Energi Solar</p> <p>Adanya sinar matahari dalam proses fotosintesis dan proses lainnya. Dengan menggunakan energi matahari dengan proses fotosintesis.</p> $6CO_2 + 6H_2O + \text{Energy} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ $6C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{Energy}$  <p>4.7. Kelembapan Udara</p> <p>Adanya sinar matahari dalam proses fotosintesis dan proses lainnya. Dengan menggunakan energi matahari dengan proses fotosintesis.</p> 

7. Kecerdasan Musikal : Melakukan aktivitas musikalisasi materi, melakukan aktivitas memainkan

Tabel 4.8 Kecerdasan Naturalis

<p>Tahukah Kamu?</p> <p>Mengapa pagar rumah yang terbuat dari besi selalu dilubi lapisan cat? Jadi, cat adalah suatu senyawa kimia yang dituangkan pada logam besi agar tidak mengalami korosi atau perkaratan. Korosi yaitu perubahan logam secara fisik dan kimiawi akibatnya karena hilangnya fungsi mekanis logam. Penyebab korosi atau perkaratan yaitu jika logam (juga zat-zat lainnya) yang berwujud padat digosok dengan asam, air, dan mengalami perubahan suhu dalam jangka waktu yang cukup lama dan secara terus menerus sehingga mengalami reaksi oksida.</p>
<p>Tahukah kamu?</p> <p>Ternyata urine makhluk hidup dapat menyuburkan tanaman lho! Urine yang terkadang dianggap remeh dan tidak memiliki manfaat ternyata urine mengandung nitrogen, fosfor, kalium, dan mikroorganism, yang semuanya bisa membantu tanaman tumbuh dengan subur lho!</p> <p>Tahukah Kamu?</p> <p>Ternyata pada zaman dahulu sekitar 8000 Tahun SM ada zaman tembaga lho! zaman dimana semua peralatan menggunakan bahan dasar tembaga begitu pula dengan senjata. Zaman Tembaga diikuti mulai ada saat masa transisi antara Neolitikum dan Zaman Perunggu.</p> <p>1000 tahun sebelum lahirnya Yesus</p> <p>Bahan paku: www.1000years.com dan https://www.1000years.com</p>

9. Kecerdasan Eksistensial : Menganalisis berbagai sumber informasi yang tersedia di e-modul dan informasi lainnya, menyimpulkan ayatisasi Al-Qur'an (kesatuan ilmu). Dapat dilihat pada **Tabel 4.9** Berikut.

Tabel 4.9 Kecerdasan Eksistensial

Obor Kehidupan

Al Baqarah Ayat 164

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْخَلْقِ الْأَوَّلِ وَالنَّهَارِ وَاللَّيْلِ الَّذِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ مِمَّا يُدْفَعُ الْبَأْسَ وَمَا آتَاكَ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَآخَرًا وَ مِنَ الْأَرْضِ إِذْ تَخْرِجُ مِنْهَا حَبًا وَإِنَّ فِيهَا مِنْ لِكُلِّ شَيْءٍ وَصْفٍ الرَّاحِ وَالشَّجَارِ الْمُنْتَشِرِينَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لِقَابٌ يُدْعَوْنَ بِهَا

Setunggahnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantian malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.

Ayat diatas mengajarkan bahwa sebagian besar dari bumi terdiri oleh air, makhluk hidup (tumbuhan, hewan, manusia dsb.) di dalam komponen penyusun tubuhnya juga terdiri oleh air.

100 Tahun

Tubuhku kumu ?

Bahan Indonesia adalah negara dengan kandungan Mineral terbesar di dunia loh!

Berbagai kegiatan yang terdapat dalam e-modul juga didukung berbagai gaya belajar, hal ini bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi. Dapat dilihat pada **Tabel 4.10** Berikut.

Tabel 4.10 Kegiatan Gaya Belajar

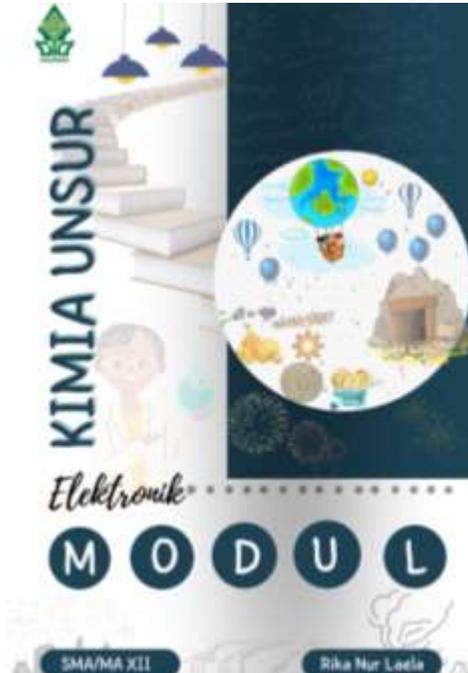
	<p>Kegiatan Visual 1 Amati air dan gambarkan molekul air beserta ikatan unsur-unsur yang menguasainya (Kegiatan Individu)</p>
	<p>Kegiatan Auditori 1 Dengarkanlah suara gemericik air (sungai, air terjun atau laut) lalu tuangkan perasaan kalian ke dalam sebuah puisi tentang air (Individu)</p>
	<p>Kegiatan Kinestetik 1 Buktikan bahwa sebagian besar makhluk hidup tersusun atas air yaitu dengan cara: memblender beberapa jenis buah atau sayur (min. 3) dan tulis perbandingan ampas dengan airnya (kelompok)</p>

Inovasi e-modul berbasis *multiple intelligence* sangat cocok dikembangkan dengan tujuan memanfaatkan teknologi yang ada dan keberadaan generasi *digital native*. Selain itu, Kelebihan media e-modul yaitu efisien untuk dibawa, kuat serta tidak akan usang dimakan waktu, dan dapat dilengkapi dengan gambar, video, audio dan animasi (Nisa *et al.*, 2020).

E-modul dapat digunakan peserta didik untuk mendukung proses belajar. Media e-modul dapat diakses melalui smartphone maupun laptop jika terkoneksi internet. Berikut rincian produk e-modul :

1. Cover e-modul

Cover e-modul berisi identitas peneliti, judul e-modul, gambar representasi materi e-modul. Desain Cover dapat dilihat pada **Gambar 4.29** berikut.



Gambar 4.29 Desain e-modul

2. Kata Pengantar e-modul

Kata pengantar berisi ucapan syukur penulis dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta pendahuluan tentang produl e-modul yang dikembangkan, dapat dilihat pada **Gambar 4.30** berikut.



Gambar 4.30 Kata pengantar e-modul

3. Daftar Isi

Daftar isi e-modul berisi nomor halaman dari setiap subbab materi atau konten pada e-modul dan dapat dilihat pada **Gambar 4.31** berikut.

Daftar Isi	
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi	ii
Konten E-Modul	iv
Teknis Penggunaan Modul	v
Pengantar Materi.....	1
Kompetensi Inti.....	2
Kompetensi Dasar.....	2
Indikator.....	3
Tujuan Pembelajaran	3
Peta Konsep.....	4
Materi.....	5
A. Kimia Unsur	5
B. Kelimpahan.....	5
1. Sumber beberapa mineral.....	7
C. Sifat Kimia dan Fisika	9
1. Fisika : Jari-jari atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, Keelektronegatifan	9
2. Kimia : reduktor, oksidator, asam & basa	9
3. Kecenderungan sifat fisika & Kimia dalam satu periode dan golongan.....	11
a. Sifat golongan Alkali & Alkali Tanah.....	16
b. Sifat golongan halogen	20
c. Sifat golongan gas mulia	21
d. Sifat periode ketiga	22
e. Sifat periode keempat transisi	23
D. Pembuatan Unsur.....	24
1. Besi	24

Gambar 4.31 Daftar isi

4. Konten e-modul

Konten e-modul berisi ringkasan atau penjelasan mengenai komponen yang ada pada e-modul, dapat dilihat pada **Gambar 4.32** berikut.

Konten E-Modul	
E-Modul ini berisi tentang segala aspek yang mendukung dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran kimia unsur. Berbagai perlengkapan aspek yang termuat dalam modul yaitu :	
• Pengantar materi	: Berisi pengantar materi sebelum membahas materi lebih mendalam
• Peta Konsep	: Berisi uraian pokok bahasan materi yang akan dipelajari
• Obor Kehidupan	: Berisi tentang ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi yang dibahas
• Kegiatan Visual	: Kegiatan yang wajib dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar visual dan boleh juga dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar auditori dan kinestetik.
• Kegiatan Auditori	: Kegiatan yang wajib dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar auditori dan boleh juga dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar kinestetik dan visual.
• Kegiatan Kinestetik	: Kegiatan yang wajib dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar kinestetik dan boleh juga dilakukan oleh peserta didik dengan gaya belajar auditori dan visual.
• Kolom Ekspresi Diri	: Berisi kolom yang mengungkapkan ekspresi peserta didik menurut dirinya sendiri
• Aktivitas Siswa	: Berisi kegiatan yang dapat dilakukan peserta didik, seperti praktikum sederhana atau kegiatan lainnya yang dapat mendukung berbagai kecerdasan yang dimiliki peserta didik
• Dongeng Alkhalil	: Berisi cerita atau dongeng yang berkaitan dengan materi.
• Jembatan Keledai	: Jembatan yang memudahkan peserta didik dalam menghafal atau memahami suatu materi
• Tahukah Kamu	: Berisi tentang informasi pengetahuan yang berkaitan dengan materi atau suatu kejadian
• Soal Evaluasi	: Berisi soal-soal pilihan ganda ataupun teka-teki untuk mengukur kemampuan peserta didik memahami materi
• Kunci Jawaban	: Berisi kunci jawaban dari soal-soal pilihan ganda
• Lembar Catatan	: Berisi halaman kosong yang dapat digunakan untuk mencatat atau menguraikan sesuatu mengenai materi.

Gambar 4.32 Konten e-modul

5. Teknis penggunaan e-modul

Teknis penggunaan e-modul berisi petunjuk penggunaan modul oleh guru maupun peserta didik, teknis tersebut harus dilakukan agar pemanfaatan e-modul maksimal. Teknis penggunaan modul dapat dilihat pada **Gambar 4.33** berikut

Teknis Penggunaan E-Modul

Bagi Guru

- Guru menyampaikan petunjuk penggunaan e-modul
- Guru menyampaikan KI, KD, Indikator serta tujuan pembelajaran
- Guru memfasilitasi siswa dengan memberikan penekanan pada penjelasan materi
- Guru melakukan penilaian dalam pembelajaran

Bagi Siswa

- Siswa membaca petunjuk penggunaan e-modul dengan cermat
- Lakukan identifikasi tipe kecerdasan, gaya belajar dan lambang tipe kecerdasan yang ada pada e-modul
- Lakukan aktivitas sesuai petunjuk dan sesuaikan dengan gaya belajar tiap siswa
- Kerjakan soal-soal latihan yang terdapat pada e-modul
- Instruksi penggunaan e-modul bagi siswa lebih lanjut dijelaskan pada halaman selanjutnya

Berikut tabel lambang tipe-tipe kecerdasan

No	Nama Tipe Kecerdasan	Lambang Tipe Kecerdasan	No	Nama Tipe Kecerdasan	Lambang Tipe Kecerdasan
1.	Logis Matematis		6.	Visual-Spasial	
2.	Verbal Linguistik		7.	Kinestetik	
3.	Musikal		8.	Naturalis	
4.	Interpersonal		9.	Eksistensial	
5.	Intrapersonal				

Gambar 4.33 Teknik penggunaan e-modul

6. Pengantar materi

Pengantar materi berisi pendahuluan serta perkenalan mengenai materi yang akan dibahas pada e-modul. Dapat dilihat **Gambar 4.34** berikut.

**KIMIA
UNSUR**

Pengantar materi

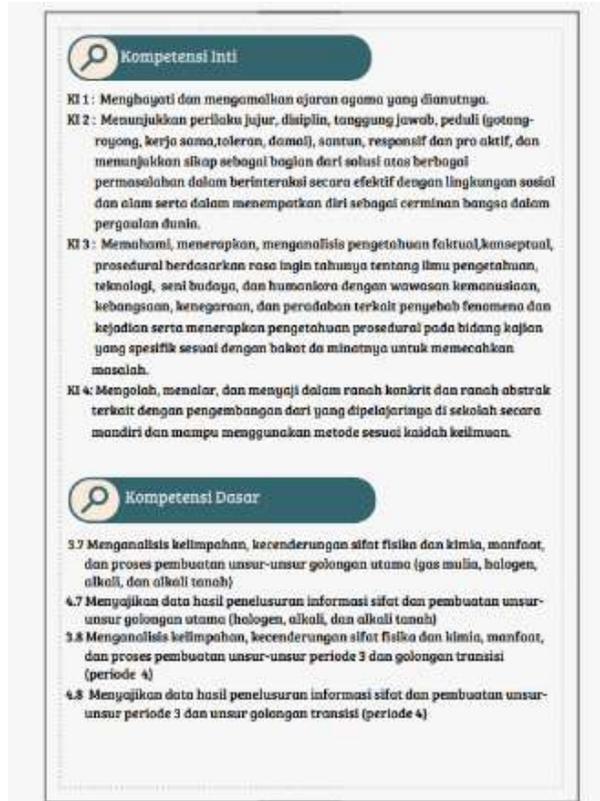
Hai Gais! Pada E-Modul ini kita akan membahas tentang kimia unsur loh. Kira-kira kalian tau gak apa sih kimia unsur itu? Hmm Coba deh kalian perhatikan zat yang ada disekitar kalian, mulai dari zat yang berharga deh contohnya emas. Emas jika diperkecil akan tetap disebut dengan emas. Seember air pun jika di tuang ke gelas kecil tetap disebut dengan air. Nah tau gaksih semua benda yang ada di sekitar kita tersusun dari materi. Materi ini digolongkan berdasarkan komposisi dan sifatnya baik zat tunggal (murni) atau campuran. Berdasarkan uraian di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa unsur merupakan zat tunggal / zat terkecil yang tidak dapat dibagi lagi. Jadi, kalau ditanya apa nama bagian terkecil dari unsur emas? Jawabannya adalah atom emas. Dengan catatan, tiap unsur memiliki jenis atom yang berbeda, mulai dari ukuran, massa jenis, hingga sifat kimianya.

Kimia Unsur merupakan cabang ilmu kimia yang membahas unsur-unsur alami dalam keadaan tidak bersenyawa. Contoh lain dari unsur yang dapat kita temui di alam bebas yaitu nitrogen, oksigen dan belerang, sebagian besar unsur ditemukan dalam bentuk senyawa atau mineral. Pembahasan kali ini, kamu akan menemukan pembahasan mengenai unsur dimulai dari unsur kimia, pengelompokan unsur kimia, sifat unsur, manfaat unsur, cara pembuatan dan manfaatnya bagi kehidupan. Nah untuk pembahasan lebih lanjut jangan malas belajar dan ya!

Gambar 4.34 Pengantar materi

7. KI dan KD

Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar yang digunakan dalam pembuatan e-modul kimia unsur yang sesuai dengan silabus. Dapat dilihat **Gambar 4.35** berikut.



Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingih 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 dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

3.7 Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)

4.7 Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)

3.8 Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur periode 3 dan golongan transisi (periode 4)

4.8 Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4)

Gambar 4.35 KI dan KD

8. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator dan tujuan pembelajaran berisi indicator dan tujuan yang menjadi pedoman dalam pembuatan e-modul. Dapat dilihat **Gambar 4.36**

berikut.

Indikator

- 3.7.1 Menganalisis kelimpahan dan kecenderungan sifat fisika dan kimia golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)
- 3.7.2 Menganalisis manfaat dan proses pembuatan unsur golongan utama
- 4.7.1 Menyajikan data informasi pembuatan unsur golongan utama
- 3.8.1 Menganalisis kelimpahan dan kecenderungan sifat fisika dan kimia periode 3 dan periode 4.
- 3.8.2 Menyajikan data manfaat dan proses pembuatan unsur periode 3 dan 4.
- 4.8.1 Menyajikan data informasi pembuatan unsur periode 3 dan 4.

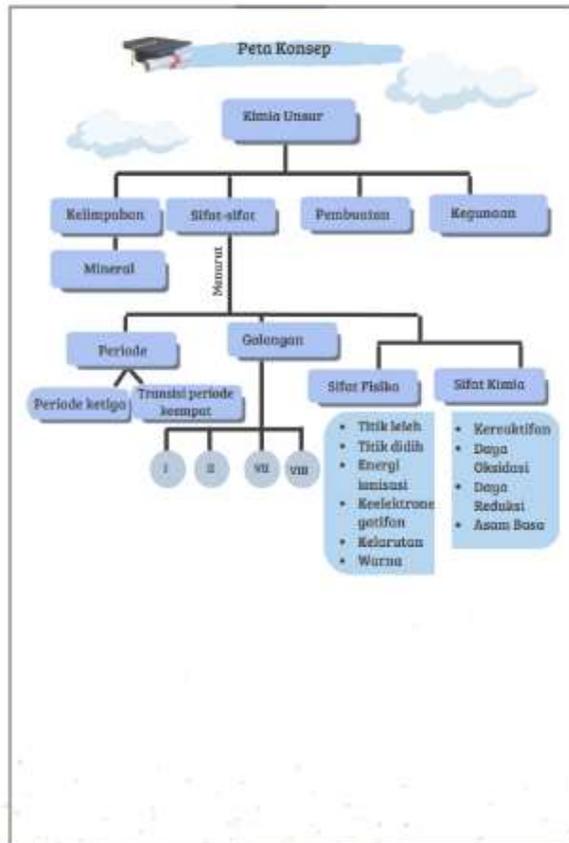
Tujuan Pembelajaran

- 3.7.1.1 Siswa dapat menganalisis kelimpahan dan kecenderungan sifat fisika dan kimia golongan utama melalui pengamatan pada gambar dan data dengan cermat.
- 3.7.2.1 Siswa dapat menafsirkan manfaat dan proses pembuatan unsur golongan utama pengamatan pada media pembelajaran dengan baik
- 4.7.1.1 Siswa dapat mengumpulkan data informasi pembuatan unsur golongan utama melalui literatur dengan cermat.
- 3.8.1.1 Siswa dapat menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia periode 3 dan transisi periode 4 melalui media pembelajaran dengan baik
- 3.8.2.1 Siswa dapat menyajikan data manfaat dan proses pembuatan unsur periode 3 dan transisi periode 4 melalui media pembelajaran dengan baik
- 4.8.1.1 Siswa dapat mengumpulkan data informasi pembuatan unsur periode 3 dan transisi periode 4 melalui sumber literatur dengan baik

Gambar 4.36 Indikator dan tujuan pembelajaran

9. Peta Konsep

Peta konsep berisi plot gambaran konsep atau isi materi yang akan dibahas pada e-modul dan dapat dilihat pada **Gambar 4.37** berikut.



Gambar 4.37 Peta konsep e-modul

10. Materi

Materi berisi uraian penjelasan mengenai materi kimia unsur yang disertai dengan berbagai aspek yang mendukung berbagai tipe kecerdasan dan gaya belajar. Materi didukung dengan gambar, grafik, jembatan keledai, audio nyanyian, link video

youtube, informasi pengetahuan lain melalui tahukah kamu dan berita, Uos yang mendukung tipe kecerdasan ekistensial, praktikum yang mendukung pemahaman dan kreativitas peserta didik. Dapat dilihat **Gambar 4.38** berikut.

4. Sifat Dasar Transisi Periode Empat

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn
Se: TiV Co Ni dan Cu Zn dan Fe dan Ni dan Cu dan Zn

25Sc	22Ti	23V	24Cr	25Mn	26Fe	27Co	28Ni	29Cu	30Zn
III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B	VIII B	VIII B	IB	II B

- Semua unsur transisi (golongan B) adalah logam
- Hampir semuanya padat dalam suhu ruang, kecuali Hg (cair)
- Dapat membentuk ion kompleks (sehingga memunculkan senyawa yang berwarna-warni)
- Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan sifat-sifat:
 - Titik leleh tinggi (diatas 1000 derajat celcius)
 - Paramagnetik (tertarik magnet)
 - Bilangan oksidasi bermacam-macam
 - Bersifat katalis
 - Senyawa-senyawanya berwarna

L
o
p
i
e

- Logam
- Padat kecuali Hg (Cair)
- Ion Kompleks
- Elektron tidak berpasangan kecuali Zn, Cd, Hg

T
e
l
o
r
B
e
r

- Titik leleh tinggi
- Paramagnetik
- Katalis
- Biloks Bermacam-macam
- Senyawanya berwarna

Evelson

Buatlah tabel ciri-ciri dari unsur golongan I A, IA, VIA dan VIIA yang terdiri dari sifat kelogoman, keraktifan, cenderung membentuk asam atau basa, kecenderungan di alam (monoatomik / diatomik), kecenderungan titik didih dan titik leleh.



Gambar 4.38 Materi e-modul

11. Kegiatan Peserta Didik yang berbasis MI dan gaya belajar

Kegiatan peserta didik yang berbasis MI dan mendukung gaya belajar. Kegiatan praktikum, menjawab pertanyaan, evaluasi memfasilitasi berbagai tipe kecerdasan. Berbagai jenis kegiatan sesuai dengan gaya belajar mendorong peserta didik untuk lebih memahami materi sesuai dengan gaya

belajar masing-masing dan tipe kecerdasan masing-masing yang dimilikinya. Dapat dilihat **Gambar 4.39** berikut.

Aktivitas Siswa

1. Bakar kembang api atau mercon (boleh berbagai jenis, dengan catotian dapat menghasilkan warna) dengan berhati-hati. Amati warna apa saja yang terdapat dalam nyala kembang api. Prediksikan kandungan unsur yang ada!

2. Buatlah pantun secara kelompok mengenai materi kimia unsur seperti contoh!

 Kimberlin nyari buah mangga
Apa nama lain unsur golongan dua?

 Siti alsiyah mandi di kali
Wah itu pasti alkali

 Makan sayur pakai kupat
Hduhh, itu belum tepat

 Nangkap ikan pakai panah
Lengkapnya pasti alkali tanah

 Bebek makan bekatal
Iya betul,



3. Buatlah puisi secara individu mengenai materi kimia unsur seperti contoh!

Puisi tentang Besi
Kakak perkosa mengenduri
Hitam legam menutup diri
Tuktakut akan keharuan api
Sudah umum menjadi tiang pondasi

Mental chat bertemu bahan oksidasi
Tubuh jadi terkerosi
Siap ditempa tanpa jeda
Memenuhi kebutuhan manusia

Jadi penghubung tiap kota
Dilewati ribuan kereta
Pakok-pakok dalam konstruksi
Itulah manfaatnya

Puisi tentang Emas
Kilau warna gang menyala
Membuat hati teraso berbunga
Diburu karena dianggap mulia
Ditampuk-tampuk dijadikan harta

Tak takut akan oksidasi
Sikap yang keras siap ditempa
Demis menjadi sunksi
Batan suci manusia



Lakukan aktivitas di bawah ini sesuai instruksi masing-masing kolom !



Kegiatan Visual 3

Amatilah cara pembuatan berbagai unsur dengan cara menonton youtube (mengklik bagian akses link)



Kegiatan Auditori 3

Dengarkanlah bagian aktivitas bernyanyi lagu mengenai pembuatan unsur-unsur.



Kegiatan Kinestetik 3

Lakukan kegiatan pembuktian adanya unsur oksigen , dengan menutup lilin yang menyala dengan sebuah botol atau gelas, lalu simpulkan apa yang terjadi!

Aktivitas Siswa

1. Dengarkan dan nyanyikan lagu tentang pembuatan unsur kimia!
2. Buatlah lagu sesuai dengan kreativitas masing-masing! (optional)

Pembuatan Unsur (ampar-ampar pisang)

Beta, baba, soso, manada, ufo ngiler
 Besi tanur tinggi, baja pakai bassemer, soda kue solvay
 Mg, Na teknik down
 Urea, fosfor dengan teknik wohler 2x

Sulfur proses frash, asam sulfat timbal kontak
 Kromium Goldsmith

Tembaga empat tahap :
 Pengapungan, pemanggangan, reduksi, pemurnian
 Itulah tahap pembuatan unsur-unsur 2x



Klik untuk
memutar audio



Aktivitas MI 2

Lakukan aktivitas di bawah ini sesuai dengan tipe kecerdasan yang kalian miliki!

No	Nama Tipe Kecerdasan	Kegiatan Berdasarkan Tipe Kecerdasan
1.	Logis-Matematis	Buatlah tabel penggolongan sifat flauka dan sifat kimia beserta contohnya.
2.	Verbal-Linguistik	Amati video youtube, lalu buatlah rangkuman (tulis dalam bentuk tulis, mind mapping atau poster)
3.	Musikal	Lakukan kegiatan yang sama dengan kegiatan pada tipe kecerdasan verbal linguistik
4.	Interpersonal	Lakukan aktivitas demonstrasi mengenai penjelasan singkat sifat flauka dan kimia dalam kehidupan
5.	Intrapersonal	Buatlah resume dari beberapa sumber mengenai sifat flauka dan kimia
6.	Visual-Spasial	Lakukan kegiatan yang sama dengan kegiatan pada tipe kecerdasan verbal linguistik
7.	Kinestetik	Lakukan kegiatan yang membuktikan terjadinya sifat flauka dan kimia.
8.	Naturalis	Lakukan kegiatan membakar kayu (membuat arang) dan buatlah leleher angsa dari kayu, simpulkan kaitannya dengan sifat flauka dan kimia.
9.	Ekistensial	Carilah ayat alquran hadis yang menjelaskan tentang sifat flauka dan kimia, lalu simpulkan makna yang terkandung di dalamnya.

Gambar 4.39 Kegiatan MI

12. Jembatan Keledai

Jembatan keledai berisi cara cepat atau tips yang dapat digunakan oleh peserta didik agar lebih mudah memahami materi, dan dapat dilihat pada **Gambar 4.40** berikut.

1. Sumber Mineral Beberapa Logam

Fe Besi
 Hematit
 Magnetit
 Limonit
 Siderit
 Pirit

Cu Tembaga
 Malakit
 Azurit
 Kalkopirit
 Melanit

Si Silikon
 Silikat
 Tanah liat

Al Aluminium
 Besihit
 Kriolit

Mn Mangan
 Piritulit

Unsur Besi
 Besi (logam) / Besi (garam)

Unsur Cu
 Tembaga (logam) / Tembaga (garam)

Unsur Si
 Silikon (logam) / Silikon (garam)

Unsur Al
 Aluminium (logam) / Aluminium (garam)

Unsur Mn
 Mangan (logam) / Mangan (garam)

Lakukan aktivitas di bawah ini sesuai instruksi masing-masing kelas!

Kegiatan Visual 1
 Amati air dan gambarkan molekul air berwarna. Urutan unsur-unsur yang menyusunnya? (Kegiatan Individu)

Kegiatan Auditori 1
 Dengarkanlah suara gemerik air (sungai, air terjun atau laut) lalu tanggapan perasaan kalian ke dalam sebuah puisi tentang air. (Individu)

Kegiatan Kinestetik 1
 Berilah balok sebagai bejana masukkan hidang terasium atau air gula dengan cara: menidurkan beberapa jenis buah atau sayur-min. 3) dan tulis perbandingan angka dengan airnya (kelompok)

Esensi
 Kelengkapan unsur di dunia sangatlah beraneka macam, dunia meliputi daratan, lautan dan angkasa. Jelaskan secara singkat kelengkapan unsur di setiap elemen dunia (daratan, lautan dan angkasa).

Gambar 4.40 Jembatan keledai

13. Tahukah Kamu

Tahukah kamu berisi pertanyaan serta jawaban yang memberikan informasi kepada peserta didik atau pembaca. Dan dapat dilihat pada **Gambar 4.41** berikut.

Tahukah kamu?

Tergaya urine makhluk hidup dapat menyebarkan tanaman liar!
Urine yang terkandung diagrip remah dan tidak memiliki manfaat teragaya urine mengandung nitrogen, fosfor, kalium, dan mikronutrien, yang semuanya bisa membantu tanaman tumbuh dengan subur lagi!

Tahukah kamu?

Tergaya pada amon adalah sekitar 800 Tahun SM ada amon tembaga liar! amon dimana amon perlahan menggunakan bahan dasar tembaga begitu pula dengan senjata. Laman Tembaga dipikiri mulai ada saat masa transisi amon Neolitikum dan Zaman Perunggu.

Itu lebih awal daripada kita!

13. Hidrogen
Unsur hidrogen sering kita dapatkan di alam bebas, namun ada cara untuk mendapatkan hidrogen murni yaitu dengan proses Reformasi Uap air: *Steam Reforming* yaitu proses gas alam (metana, etana, propena dan) direaksikan dengan steam (uap air) pada suhu tinggi (700-1000 derajat Celsius) dengan bantuan katalis, untuk menghasilkan hidrogen, karbon dioksida dan karbon monoksida.
$$\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$$
 (1) *reaksi awal*
$$\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$$
 (2) *reaksi air, penghilang CO yang BDK*

14. Litium
Unsur litium diperoleh dengan cara elektrolisis LiCl pada suhu yang tinggi

15. Cesium
Unsur Cs diperoleh dengan cara reduksi lelehan senyawanya.
$$\text{CaCl}_2 + \text{Na} \rightarrow \text{Ca} + \text{NaCl}$$

Gambar 4.41 Tahukah kamu

14. Soal Evaluasi dan Kunci Jawaban

Soal evaluasi berisi soal-soal latihan pada akhir subbab serta akhir bab yang berupa pertanyaan analisis, teka-teki, pilihan ganda serta uraian, dan dapat dilihat pada **Gambar 4.42** berikut.

Mari mengevaluasi diri

D Teka-Teki Silang

Kerjakan TTS dengan cara mengklik pada link, screen hasil TTS untuk di kumpulkan!



Klik link untuk mengerjakan TTS



Menurun

1. Zat yang mengalami reduksi
2. Sebutan lain dari elektron terhaar
4. Proses pembuatan fosfor
5. Jika dibakar akan menghasilkan warna nyala ungu
7. Proses pembuatan magnesium
9. Salah satu manfaat unsur kripton
12. Nama lain dari unsur Au

Mendatar

3. Salah satu mineral penghasil unsur Si
6. unsur terbanyak di jagad raya
8. Salah satu sifat golongan gas mulia
10. Sifat Helium
11. unsur pengisi balon udara

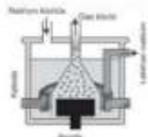
Soal evaluasi

1. Pak Joni adalah seorang hartawan. Pak Joni memiliki banyak sekali toko bangunan. Di toko bangunan menyediakan berbagai bahan material seperti batu bata, batako, pasir, besi, semen dan cat. Berikut merupakan salah satu tahap reaksi pengolahan suatu material dari bijinya



Berdasarkan reaksi, pengolahan unsur tersebut adalah ...

- A. Down
B. Hall-Heroult
C. Deacon
D. Frasch
E. Tanur tinggi
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



(Sumber gambar : Nafan.com)

Berdasarkan gambar, analisis proses yang terjadi beserta unsur yang dihasilkan...

- A. Proses Down, menghasilkan unsur Cl
B. Proses Bassomer, menghasilkan besi
C. Proses Wuhler, menghasilkan fosfor
D. Proses Down, menghasilkan unsur Na
E. Proses Frasch, menghasilkan unsur S

3. Pada zaman sekarang, fenomena pencemaran sungai sering ditemukan. Pencemaran yang sering dijumpai adalah pencemaran yang berasal dari limbah rumah tangga, seperti halnya pencemaran oleh busa detergen. Pencemaran detergen yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini!



(Sumber gambar : Hery Tampara)

Pencemaran limbah detergen tentunya akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem sungai. Detergen berbahaya bagi makhluk hidup yang hidup di kolam, karena detergen mengandung asam sulfat. Asam sulfat diproduksi dengan menggunakan gas NO dan NO₂ sebagai katalis.



Gambar 4.42 Soal evaluasi

15. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi berbagai sumber referensi yang digunakan peneliti untuk mengembangkan e-modul dan dapat dilihat pada **Gambar 4.43** berikut

Daftar Pustaka

Bijang, Chaterina M. & Shields Nataria Joris. (2021). *Kimia Non Logam*. Pekalongan: FT. Nasya Expanding Management

Chang, R. (2003). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

E.Goldberg, D. (2004) *Kimia untuk Pemula*. Jakarta: Erlangga.

Filtri, Zulfaida. (2019). *Kimia Unsur Golongan Utama*. Aceh: Syiah Kuala University Press.

Junizon, M. (2018). Pengaruh Gaya Belajar, Kecerdasan Emosional, Self Efficacy Dan Advercity Quotient Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa., *Jurnal Equation*, 1(1), hal. 65-80.

Mulyanti, S. (2013). *Kimia Dasar jilid 1*. Bandung: Alfabeta.

Mulyanti, S. & Moh, N. (2017). *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: ALFABETA.

Oxtoby, D.W., Gillis, Norman H.Nachtrieb (2001). *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga

Sastrohamidjejo, Hardjono. (2018). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: TIM UGM Press.

Sanarya,yayan.(2012). *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-prinsip Kimia Terkini*. Bandung: CV.Yrama Widya.

Seyanta.(2019). *Buku Ajar Kimia Unsur*. Yogyakarta: UGM University Press.

Tim Bintang Kimia. 2016. *Kapas Tuntas Sistem Periodik Unsur-Unsur Kimia untuk SMP/MA*. Jakarta: Penerbit FT. Tangga Pustaka.

Vanni Satria, 2008. *Urutan Lengkap Sistem Periodik Unsur Kimia*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Widyatama.

Gambar 4.43 Daftar Pustaka

16. Glosarium

Glosarium berisi data beberapa kalimat yang sering muncul dan memudahkan peserta didik untuk mengetahui maknanya. Glosarium dapat dilihat pada **Gambar 4.44** berikut.

Glosarium	
• Afinitas Elektron	: Energi yang menyertai penambahan 1 elektron pada suatu atom netral
• Biloks	: Jumlah muatan positif dan negatif pada suatu atom
• Gaya Belajar	: Gaya belajar adalah cara yang dipilih untuk dapat memahami dan menyerap materi dengan cepat dan mudah
• Golongan	: Merupakan kolom vertikal yang terdapat pada tabel periodik kimia
• Ionisasi	: Energi yang diperlukan untuk melepas elektron
• Jari-jari atom	: Jarak inti atom ke kulit terluar
• Katalis	: Zat yang mempercepat laju reaksi dengan tidak mengalami perubahan kimia, dengan cara menurunkan energi aktivasi
• Keelektronegatifan	: Kemampuan menarik elektron dalam satu ikatan
• <i>Multiple Intelligence</i>	: Kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau melakukan suatu hal yang bernilai dalam kehidupan sehari-hari.
• Oksidator	: Zat yang mengalami reduksi
• Paramagnetik	: Paramagnetik adalah bahan yang bisa ditarik magnet tetapi tarikannya lemah. Beberapa contoh bahan paramagnetik yaitu tembaga, kaca, kayu, dan aluminium
• Periode	: Golongan merupakan kolom horisontal yang terdapat pada tabel periodik kimia

Gambar 4.44 Glosarium

17. Profil penulis

Profil penulis berisi identitas penulis e-modul dan riwayatnya serta dapat dilihat pada **Gambar 4.45** berikut



Gambar 4.45 Profil penulis

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran e-modul berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur memiliki beberapa keterbatasan dalam tahap pengembangannya. Keterbatasan yang ada dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian berikutnya. Beberapa keterbatasan pada tahap pengembangan sebagai berikut :

1. Uji coba hanya dilakukan dalam skala kecil yaitu 30 responden.
2. Materi hanya berfokus pada materi kimia unsur
3. Penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*) yang bertujuan mengetahui kelayakan dan respon siswa. Tahap penyebaran atau (*disseminate*) tidak dilakukan oleh peneliti karena keterbatasan waktu penelitian.
4. Hasil akhir produk berupa barcode yang berisi link, dan hanya dapat diakses jika terkoneksi internet.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media e-modul berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa e-modul yang berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur dinyatakan valid oleh validator dengan rincian kevalidan setiap aspek yaitu ; aspek materi dinyatakan valid oleh ahli materi dengan presentase sebesar 0,89 (Valid), aspek media dinyatakan valid oleh ahli media dengan presentase sebesar 0,87 (Valid) dan aspek *multiple intelligence* dinyatakan valid oleh ahli *multiple intelligence* dengan presentase sebesar 0,87 (Valid).
2. Produk media e-modul yang berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur mendapatkan respon peserta didik dengan kategori sangat baik dengan presentase sebesar 86%. Rincian respon dari peserta didik yaitu aspek ketertarikan peserta didik sebesar 85%, aspek materi sebesar 87% dan aspek kebahasaan sebesar 87%.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan produk e-modul berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur, terdapat beberapa saran agar media menjadi lebih baik sebagai berikut :

1. Produk e-modul berbasis *multiple intelligence* dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran kimia unsur, dan dapat digunakan sebagai pendamping pelaksanaan pembelajaran secara mandiri.
2. Media pembelajaran e-modul berbasis *multiple intelligence* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi kimia unsur karena dilengkapi dengan berbagai aspek yang mendukung berbagai tipe kecerdasan dan kegiatan sesuai dengan gaya belajar.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk media e-modul berbasis *multiple intelligence* pada materi kimia unsur yang telah dikembangkan diseminasikan dengan membuat artikel ilmiah yang akan dipublikasikan. Selain itu, produk juga diserahkan kepada guru kimia dan peserta didik di SMAN 1 Sukorejo. Media e-modul perlu dikembangkan lebih lanjut dan melewati tahap penyebaran (*disseminate*) dengan cara melakukan uji coba produk

dengan skala besar dan uji efektivitas dari produk e-modul.

DAFTAR PUSTAKA

- Acesta, A., Sumantri, M.S. & Fahrurrozi (2020). Developing Multiple Intelligence-based Natural Science Learning Module to Improve Elementary School Students' higher order thinking skills. *Indonesian Journal of Learning and Instruction*, 3(2), 111–118.
- Adi, Y. kuncoro. (2016). Media Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligence Siswa. *Prosiding Of Seminar Nasional Menjadi Guru Inspirator*, Purwokerto: 22 September 2022. 73-82.
- Akrim, M. (2018). Media Learning in Digital Era. *Social Science, Education and Humanities Research*, 231(1), 458–460.
- Ardiana, R. (2022). Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *MURHUM : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 1–12.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Revisi. Diedit oleh A. Rahman. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asmara, A.P. (2017). Penilaian Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Materi Kimia Unsur

- Menggunakan Mind Map di Kelas XII IPA Semester 1 SMA Negeri 1 Wonosari, *Lantanida Journal*, 3(1), 34-54.
- Asri, M. (2017). Dinamika Kurikulum di Indonesia. *Modelling: Jurnal Program Studi PGMI*, 4(2), 192–202.
- Asrial, Syahrial, Dwi A.K., Faiz C., Retno S., & Rahmat P. (2019). Multimedia Innovation 4.0 in Education: E-modul Ethnoconstructivism. *Universal Journal of Educational Research*, 7(10), 2098–2107.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Bahri, S. (2017). Pengembangan Kurikulum Dasar dan Tujuannya. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 11(1), 14-15.
- Baig, M.M.Z. & Ahmad, M.M. (2016). Learning with a Style: The Role of Learning Styles and Models in Academic Success. *European Academic Research*, 4(8), 6695-6705.
- Bire, A.L., Geradus, U. & Bir, J.(2014). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 44(2),168–174.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

- Diplan.(2019). Tantangan Pendidik di Era Digital. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 41–47.
- E.Goldberg, D. (2004). *Kimia untuk Pemula*. Jakarta: Erlangga.
- Fibonacci, A., Wahid, A., Lathifa, U., Zammi, M., Wibowo, T. & Kusuma H.H. (2021). Development of Chemistry E-module Flip Pages Based on Chemistry Triplet Representation and Unity of Sciences for Online Learning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1), 1–9.
- Firmansyah, D. & Dede (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian : Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik*, 1(2), 85–114.
- Hanafi (2017). Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica :Jurnal Kajian Keislaman*, 4(1989), 129–150.
- Handayani, S.R. (2017). *Dokumentasi Kebidanan*. Kemenkes RI. Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan.
- Harnida, Silitonga, F.S. & Khoirunnisa, F. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Pantun Teka-teki Pada Materi Kimia Unsur. *Student Online Jurnal Universitas Maritim Raja Ali Haji*, 1(2), 476–481.

- Hasanah, H. (2017). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21-46.
- Hutahaeen, L.A., Siswandari & Harini (2019). Pemanfaatan E-Module Interaktif Sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 1(2018), 298-305.
- Ibrahim Rahman, M. (2018). Metode Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) terhadap Siswa. *Education Journal*, 1(1), 1-21.
- Indria, A. (2020). Multiple Intelegency. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Umat*, 2(1), 26-41.
- Irawati, A.E. & Setyadi, D. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika pada Materi Perbandingan Berbasis Android. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3148-3159.
- Juniati, E. dan T.W. (2015). Pengembangan Buku Saku Berbasis Mind Mapping dan Multiple Intelligences Materi Jamur di SMA Negeri 1 Slawi. *Unnes Journal of Biology Education*, 4(1), 37-44.
- Junizon, M. (2018). Pengaruh Gaya Belajar, Kecerdasan Emosional, Self Efficacy dan Advertisy Quotient

- Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Equation*, 1(1), 65–80.
- Kadam, P.R., Gaikwad, U.K. & Bhamre, P.D. (2021). Student Centred Learning Using Student's Learning Style. *Journal of Engineering Education Transformations*, 34(Special Issue). 391–395.
- Khanna, R. & Kareem, D.J. (2021). Creating Inclusive Spaces in Virtual Classroom Sessions During the COVID Pandemic: An Exploratory Study of Primary Class Teachers in India. *International Journal of Educational Research Open*. 2(1), 100038.
- Kebudayaan, K.P. (2018). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah(SMA/MA)*. Jakarta : JDIH Kemendikbud.
- Legowo, E. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Penstimulasian Multiple Intelligences Siswa. *Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling*, 2(1), 1–8.
- Mansur, R. (2016). Pengembangan Kurikulum Pendidikan Agama Islam Multikultural (Suatu Prinsip-prinsip Pengembangan). *Jurnal Kependidikan Dan Keislaman FAI Unisma*, 10(2), 1–8.
- Mardianti, I., Kasmantoni, K. & Walid, A. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk

- Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 98–107.
- Martikasari, K. (2018). Kahoot: Media Pembelajaran Interaktif dalam Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding of Seminar Nasional FKIP*, Yogyakarta : 11 Desember 2018. 171–180.
- Mita, R. (2015). Wawancara Sebuah Interaksi Komunikasi Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmu Budaya*, hal. 71-79.
- Mufida, L., Subandowo, M. & Gunawan, W. (2022). Pengembangan E-modul Kimia pada Materi Struktur Atom untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*.7(1),38–146.
- Mulyanti, S. & Moh, Nurkhozin. (2017). *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: Alfabeta.
- Najuah, Lukitoyo, P.S. & Wirianti, W. (2020). *Modul elektronik Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Diedit oleh J. Simarmata. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nina, A. & Silitonga, F.S. (2017). Pengembangan Modul Ajar Kimia Unsur Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia. *Prosiding of Seminar*

Nasional Kimia UNY, Yogyakarta: 14 Oktober 2017.
183–188.

- Nisa, A.H., Mujib, M. & Putra, R.W.Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02),14–25.
- Nisa, K., Nurul, I. & Mistianah, M. (2021). eMMI (e-Module Multiple Intelligence): Modul Fisika Dasar Mahasiswa dengan 3D Pageflip Pro. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 67–72.
- Nurul Hidayati Rofiah. (2016). Menerapkan multiple intelligences dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 8(1), 68–79.
- Purwanto. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen*. Magelang: StaiaPress.
- Purwanto (2019). *Tujuan Pendidikan dan Hasil Belajar*. Surakarta : STAIN.
- Puspitasari, A.D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul. *Jurnal pendidikan fisika*, 7(1), 17–25.
- Putra, Y.P.H. & Sumbawati, M.S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran MICIN 'Multiple Intelligences in One' Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis. *Jurnal IT-EDU*, 3(2),

79–87.

- Putri, R.J., Rahman, T. & Qonita, Q. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Multiple Intelligences untuk Menyiapkan Siswa di Era Super Smart Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 871–879.
- Putri, D.P.E. (2013). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kimia Berbasis Android*. Purwokerto Selatan: Pena Persada.
- Putri, D.P.E. & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38–47.
- Ramadhanti, M., Edwita & Sumantri, M.S. (2018). Media Pembelajaran Bcct (Beyond Center and Circle Time) Berbasis Multiple Intelligences. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 2(1), 55–66.
- Rizqiningsih, S. & Hadi, M.S. (2019). Multiple Intelligences (MI) on Developing Speaking Skills. *English Language in Focus (ELIF)*, 1(2), 27.
- Rohani (2019). *Media Pembelajaran*. Sumatera Utara : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

- Sahnan, A. (2019). Multiple Intelligence dalam Pembelajaran Pai (Al-Qur`An Hadits Sd/Mi). *Auladuna : Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 44–66.
- Sajjadi, P., Vlieghe, J. & De Troyer, O. (2016). Relation Between Multiple Intelligences and Game Preferences: An Evidence-Based Approach. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, Belgia: Oktober 2016. 565–574.
- Setiawan, R. & Mulyanti, S. (2022). Review Literatur Media Pembelajaran Kimia Pada Meteri Kimia Unsur. *Proceedings of FORDETAK: Seminar Nasional Pendidikan: Inovasi Pendidikan di Era Society 5.0*. Palangka Raya : 15 maret 2022.242-248.
- Sudibyo, E., Jatmiko, B. & Widodo, W. (2017). Pengembangan Instrumen Motivasi Belajar Fisika: Angket. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1), 13-21.
- Sugiyono.(2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, I.P.W.M., Sukadi, Cahyadi, I.M.R. & Sari, N.M.W. (2021). Pendidikan Karakter untuk Generasi Digital Native. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 9(2), 518–524.

- Sukitman, T. (2004). Konsep Pembelajaran Multiple Intelligence Dalam Pendidikan Ips di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 18(1), 1-12.
- Sukmawati, W. (2019). Analisis Level Makroskopis , Mikroskopis dan Simbolik Mahasiswa dalam Memahami Elektrokimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 195-204.
- Surfianti, A.V. (2022). Hubungan Gaya Belajar dengan Multiple Intelligences Terhadap Prestasi Peserta Didik. *IRJE; Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 138-145.
- Thiagarajan, S., S.Semmel, D. & I.Semmel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Tianingsih, N.E. (2019). Analisis Kontekstual Pelajaran Kimia pada Peserta Didik. *Proceedings of Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNIMUS 2019, Semarang*. 342-347.
- Tobing, F.M.L., Suandi, S. & Meiliawati, R. (2019). Kesulitan Memahami Konsep Kimia Unsur Golongan VII A (Halogen) pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Palangka Raya Tahun

- Akademik 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10(1), 72–80.
- Waluyo, M.E. (2014). Revolusi Gaya Belajar untuk Fungsi Otak. *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 209–228.
- Willa Putri. (2018). Pendidikan Berbasis Multiple Intelligences. *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 634–651.
- Yaghoob, R.A. & Hossein, Z.P. (2016). The Correlation of Multiple Intelligences for the Achievements of Secondary Students. *Educational Research and Reviews*, 11(4), 141–145.
- Yasa, A.D., Denna D.C., Sa'adun A., & Alif Mudiono. (2017). Modul Komik Tematik Berbasis Multiple Intelligence Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 26(2), 175–181.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara dengan Guru

A. Pertanyaan

1. Apa ciri materi kimia unsur dan bagaimana proses pembelajarannya?
2. Kurikulum apa yang diterapkan di kelas XII MIPA?
3. Pernahkan bapak/ibu menggunakan media pembelajaran di kelas?
4. Media pembelajaran apa yang biasanya bapak/ibu gunakan?
5. Bagaimana kesan dalam penggunaan buku paket?
6. Apakah peserta didik diperbolehkan mengakses hp saat pembelajaran?
7. Apakah setiap peserta didik akan paham hanya dengan membaca buku paket tanpa dijelaskan?
8. Apakah peserta didik memiliki gaya belajar yang sama?
9. Setuju/tidak kah ibu mengenai kalimat “peserta didik semuanya cerdas, hanya saja tipe kecerdasannya yang berbeda-beda dan hanya beberapa tipe kecerdasan yang menonjol/ terlihat”?

B. Jawaban

1. Ciri kimia unsur materinya yang banyak dan penuh hafalan.
2. Kelas 12 masih menggunakan kurikulum 2013
3. Pernah
4. PPT
5. Kesan buku paket lengkap dan tebal, hanya saja peserta didik terkadang sering meninggalkan buku paket di laci atau dirumah.

6. Peserta didik sangat diperbolehkan menggunakan hp, hanya saja saat-saat tertentu ketika dibutuhkan untuk mencari tambahan referensi pembelajaran.
7. Peserta didik memerlukan penjelasan dari guru mengenai materi, ada beberapa peserta didik yang harus berulang kali dijelaskan dan mereka paham.
8. Peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, setiap peserta didik memiliki cara tertentu yang digunakan untuk memahami materi.
9. Setuju, setiap peserta didik memiliki tipe kecerdasan yang berbeda, ada yang dominan di matematika, dominan dihafalan dan nada yang dominan di praktikum, setiap peserta didik cerdas, hanya saja kecerdasannya berbeda-beda.

C. Dokumentasi

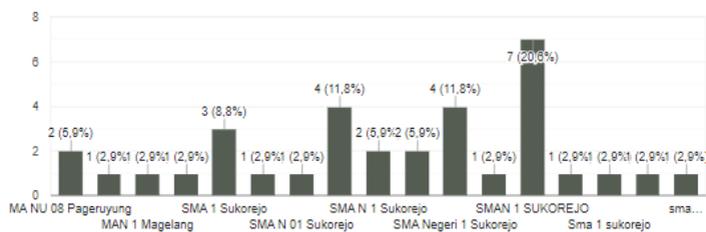


Lampiran 2. Prariset Peserta Didik

Asal Sekolah

Salin

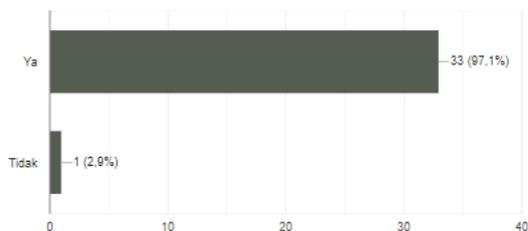
34 jawaban



Apakah di Sekolah kalian mendapatkan materi kimia ?

Salin

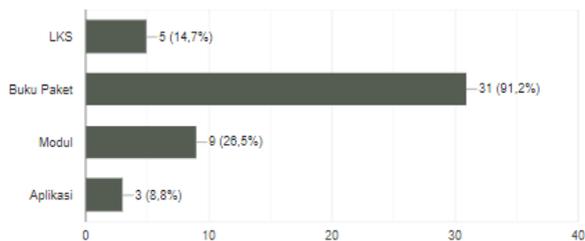
34 jawaban



Media pembelajaran apa yang digunakan pada pembelajaran kimia (boleh dipilih lebih dari satu)

Salin

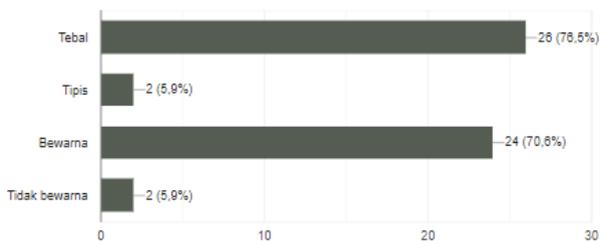
34 jawaban



Bagaimana media pembelajaran buku paket yang digunakan di SMA menurut kalian?

[Salin](#)

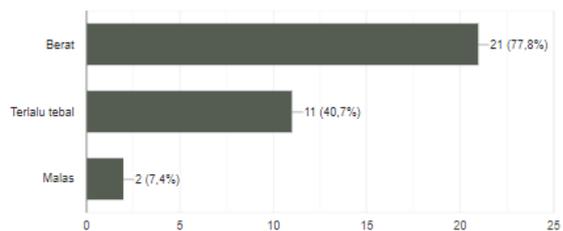
34 jawaban



Apa alasan kalian tidak membawa buku paket ke Sekolah?

[Salin](#)

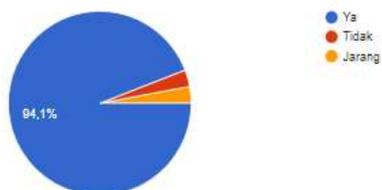
27 jawaban



Apakah kalian sering melihat fenomena teman (siswa SMA) yang sering meninggalkan buku paket di Laci karena alasan ribet dan berat dibawa?

[Salin](#)

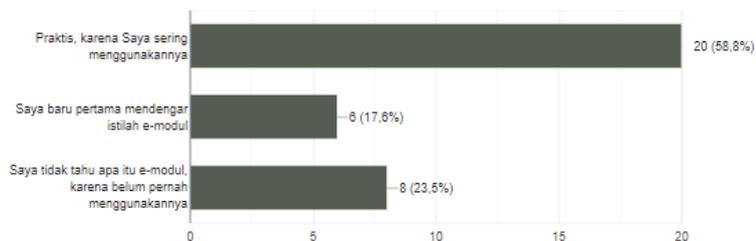
34 jawaban



Bagaimana pendapat kalian mengenai e-modul?

[Salin](#)

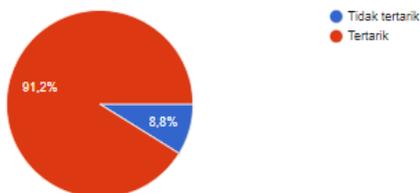
34 jawaban



Apakah Anda tertarik jika e-modul digunakan sebagai tambahan media pembelajaran dengan alasan lebih praktis ?

[Salin](#)

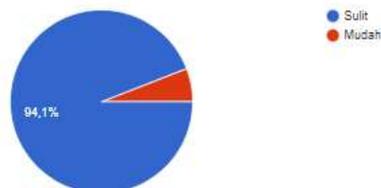
34 jawaban



Bagaimana pendapat kalian mengenai "KIMIA" ?

[Salin](#)

34 jawaban

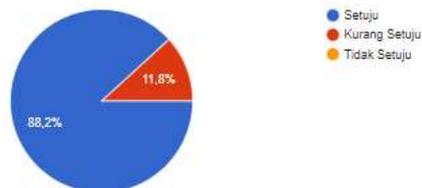


Apakah pendapat kalian mengenai pernyataan berikut!

[Salin](#)

"Materi kimia unsur merupakan materi yang kompleks dan memiliki banyak pembendaharaan kosa-kata yang abstrak(sulit untuk dipahami)"

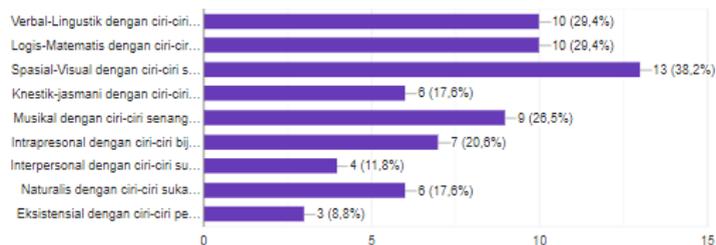
34 jawaban



Menurut kalian, kalian memiliki tipe kecerdasan yangmana? (Boleh memilih lebih dari satu)

[Salin](#)

34 jawaban



Kalian termasuk ke dalam tipe belajar yang mana?

[Salin](#)

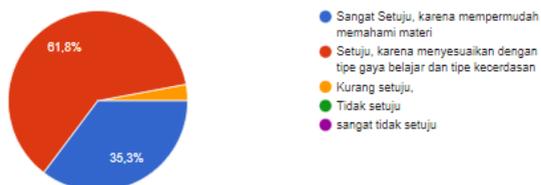
34 jawaban



Setujukah kalian, jika e-modul diintegrasikan dengan berbagai Multiple Intelligence (kecerdasan berganda) yang disesuaikan dengan gaya belajar ?

[Salin](#)

34 jawaban



FINALLY! Terima kasih atas kebaikan hati dan waktu luang kalian, semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan dan memberikan kelancaran terhadap segala keinginan dan hal baik yang diinginkan , aaamiin

Lampiran 3. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi



Kompetensi Inti

- KI 1 :** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 :** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-roiyong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 :** Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



Kompetensi Dasar

- 3.7** Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)
- 4.7** Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)
- 3.8** Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur periode 3 dan golongan transisi (periode 4)
- 4.8** Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4)

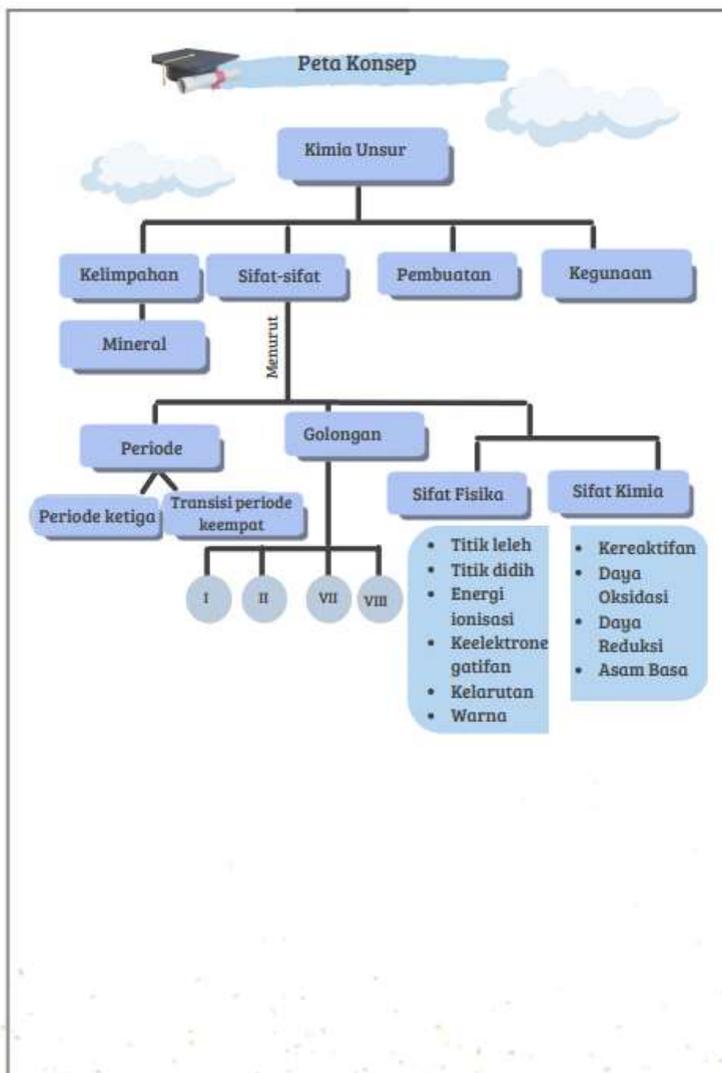
**Indikator**

- 3.7.1 Menganalisis kelimpahan dan kecenderungan sifat fisika dan kimia golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)
- 3.7.2 Menganalisis manfaat dan proses pembuatan unsur golongan utama
- 4.7.1 Menyajikan data informasi pembuatan unsur golongan utama
- 3.8.1 Menganalisis kelimpahan dan kecenderungan sifat fisika dan kimia periode 3 dan periode 4
- 3.8.2 Menyajikan data manfaat dan proses pembuatan unsur periode 3 dan 4.
- 4.8.1 Menyajikan data informasi pembuatan unsur periode 3 dan 4.

**Tujuan Pembelajaran**

- 3.7.1.1 Siswa dapat menganalisis kelimpahan dan kecenderungan sifat fisika dan kimia golongan utama melalui pengamatan pada gambar dan data dengan cermat.
- 3.7.2.1 Siswa dapat menafsirkan manfaat dan proses pembuatan unsur golongan utama pengamatan pada media pembelajaran dengan baik
- 4.7.1.1 Siswa dapat mengumpulkan data informasi pembuatan unsur golongan utama melalui literatur dengan cermat.
- 3.8.1.1 Siswa dapat menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia periode 3 dan transisi periode 4 melalui media pembelajaran dengan baik
- 3.8.2.1 Siswa dapat menyajikan data manfaat dan proses pembuatan unsur periode 3 dan transisi periode 4 melalui media pembelajaran dengan baik.
- 4.8.1.1 Siswa dapat mengumpulkan data informasi pembuatan unsur periode 3 dan transisi periode 4 melalui sumber literature dengan baik

Lampiran 4. Peta Konsep



Lampiran 5. Silabus Materi

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Sukorejo

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Materi : XII/Kimia Unsur

Kompetensi Inti :

1. KI-1 dan KI-2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
2. 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

3. 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

KD	Indikator	Kegiatan pembelajaran			Model dan Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran	Penilaian
		TM	PT	KMTT			
3.7 Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia,	<p>3.7.1. Menganalisis unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah) yang ada di alam</p> <p>3.7.2. Mengkategorikan produk-produk yang mengandung unsur-unsur golongan utama</p>	Membuat kliping tentang pembuatan unsur.	Siswa membuat resume maksimum 1 halaman folio	Membuat mind mapping	Model Pembelajarannya: <i>Problem Based Learning</i> (Pembelajaran)	<i>Power point</i> , Video pembelajaran, LCD proyektor, Papan tulis, Spidol,	<p>Sikap : jurnal penilaian sikap atau tingkah laku selama pembelajaran berlangsung</p> <p>Pengetahuan : tes tertulis</p>

<p>manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah)</p>	<p>3.7.3. Mengemukakan sifat-sifat fisik dan kimia unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah)</p> <p>3.7.4. Menguraikan keteraturan sifat fisik dan sifat kimia unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah)</p> <p>3.7.5. Menjabarkan kegunaan dan dampak penggunaan beberapa unsur golongan utama dan senyawanya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.7.7. Menjabarkan proses pembuatan unsur golongan utama dan senyawanya</p>				<p>Berbasis Masalah)</p> <p>Metode: ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Pendekatan: Saintifik</p>	<p>Lembar penilaian,</p>	<p>Keterampilan : kinerja dan observasi diskusi</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------------------------

<p>4.7 Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuat unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan</p>	<p>4.7.1. Menganalisis data hasil penelusuran informasi mengenai sifat unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)</p> <p>4.7.2. Mempresentasikan data hasil analisis penelusuran informasi mengenai sifat unsur-unsur golongan utama</p> <p>4.7.3. Menyimpulkan data hasil penelusuran informasi mengenai sifat unsur-unsur golongan</p>	<p>Mempresentasikan klip yang dibuat</p>	<p>Membuat resume elektronik yang diupload di salah satu medsos</p>	<p>Eksperimen menyalakan kembang api dan mengidentifikasi unsur yang terkandung didalamnya</p>	<p>Model Pembelajarannya: <i>Problem Based Learning</i> (Pembelajaran Berbasis Masalah)</p> <p>Metode: ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Pendekatan: Saintifik</p>	<p><i>Power point</i>, Video pembelajaran, LCD proyektor, Papan tulis, Spidol, Lembar penilaian,</p>	<p>Sikap : jurnal penilaian sikap atau tingkah laku selama pembelajaran berlangsung</p> <p>Pengetahuan : tes tertulis</p> <p>Keterampilan : kinerja dan observasi diskusi</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

alkali tanah)	utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)						
3.8 Menga nalis kelimp ahan, kecen derun gan sifat fisika dan kimia, manfa at, dan proses pembu atan unsur-	<p>3.8.1. Menganalisis unsur-unsur periode 3 dan golongan transisi (periode 4) yang terdapat di alam</p> <p>3.8.2. Mengkategorikan produk-produk yang mengandung unsur-unsur periode 3 dan golongan transisi (periode 4)</p> <p>3.8.3. Mengaitkan kecenderungan sifat unsur-unsur periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4) dengan struktur atom</p>	Siswa diberi kesemp atan untuk mengid entifikasi masala h sebanyak mungkin, kemudi an	Percoba an sederhana	Siswa membuat resume secara individu maksimum 1 halaman folio mengenai materi yang sudah didiskusik an di kelas	Model pembelajarannya: <i>Problem Based Learning</i> (Pembelajaran Berbasis Masalah) Metode: ceramah, diskusi,	Power point, Video pembelajar an, LCD proyektor, Papan tulis, Spidol, Lembar penilaian,	<p>Sikap : jurnal penilaian sikap atau tingkah laku selama pembelajaran berlangsung</p> <p>Pengetahuan : tes tertulis</p> <p>Keterampilan : kinerja dan observasi diskusi,</p>

<p>unsur periode 3 dan golongan transisi (periode 4)</p>	<p>3.8.4. Menjabarkan kegunaan dan dampak penggunaan beberapa unsur-unsur periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4)</p> <p>3.8.5. Menjabarkan proses pembuatan unsur-unsur periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4)</p> <p>3.8.6. Merancang percobaan sederhana untuk mengidentifikasi beberapa unsur</p>	<p>siswa menentukan pertanyaan-pertanyaan dan prioritas terkait kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan</p>			<p>tanya jawab</p> <p>Pendekatan: Saintifik</p>		
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------	--	--

		unsur- unsur periode 3 dan golongan transisi (periode 4)					
4.8 Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan	4.8.1. Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi beberapa unsur 4.8.2. Menganalisis sifat amfoter berdasarkan data percobaan	Siswa diberi kesempatan untuk melakukan percobaan	Mendiskusikan hasil dari praktikum yang sudah dilakukan akan bersama	Membuat portofolio individu berupa laporan praktikum yang sudah	Model: Contextual Teaching and Learning Metode: eksperimen	Lembar penilaian, Alat-alat eksperimen, Bahan-bahan eksperimen	Sikap : jurnal penilaian sikap atau tingkah laku kegiatan praktikum berlangsung

pembuatan unsur-unsur Periode 3 dan unsur golongan transisi (periode 4)	4.8.3. Menyimpulkan data hasil percobaan sederhana	praktikum di laboratorium	teman sekelompok	dilaksanakan	n, diskusi, ceramah		Pengetahuan ; tes tertulis Keterampilan : kinerja pada saat kegiatan praktikum, penilaian teman sejawat
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	---------------------------	------------------	--------------	---------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lampiran 6. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMAN 1 Sukorejo

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Kimia Unsur

Kelas/Semester : XI IPA/Genap

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 :Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah) yang ada di alam 2. Mengidentifikasi produk-produk yang mengandung unsur-unsur tersebut 3. Menjelaskan sifat-sifat fisik unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah) 4. Menjelaskan sifat-sifat kimia (kereaktifan dan kelarutan) dari unsur golongan utama 5. Menjelaskan keteraturan sifat fisik dan sifat kimia unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali dan alkali tanah) 6. Menjelaskan kegunaan dan dampak penggunaan beberapa unsur golongan utama dan senyawanya dalam kehidupan sehari-hari 7. Menjelaskan proses pembuatan unsur golongan utama dan senyawanya

4.7 Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)	Menganalisis data mengenai sifat dan pembuatan unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C.. Materi Pembelajaran

1. Fakta : Kelimpahan unsur-unsur golongan utama.
2. Konsep : Sifat-sifat fisik unsur golongan utama.
3. Prinsip : Reaksi kimia yang terjadi pada unsur-unsur golongan utama
4. Prosedural: Proses pembuatan atau sintesis unsur-unsur golongan utama.

D. Metode Pembelajaran

1. Model : Discovery learning
2. Pendekatan : Sainifik dan Kontekstual
3. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Ceramah

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan
 - Guru mengucapkan salam, melihat kondisi ruang kelas
 - Salah satu siswa memimpin doa untuk menciptakan suasana religius di dalam kelas (religius)
 - Guru mengabsen siswa
 - Guru menanya pelajaran sebelumnya

- Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan materi yang akan di pelajari
- Guru menyampaikan cakupan materi yang akan di sampaikan

2. Kegiatan Inti

No	Pertemuan ke-	Kegiatan
1.	Pertama	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang macam-macam unsur yang ada di lingkungan sekolah • Siswa mengidentifikasi contoh prdouk yang terbuat dari unsur yang mereka miliki • Guru memberikan gambaran kelimpahan unsur dibumi • Siswa mencari data mengenai kelimpahan unsur di tanag, laut, dan luar angkasa • Siswa mengidentifikasi senyawa mineral yang mengandung unsur-unsur

2,	Kedua	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan stimulus mengenai materi kimia unsur dan review materi pertemuan sebelumnya• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok sesuai dengan kelompok golongan utama (8 kelompok)• Setiap kelompok mengumpulkan data ciri-ciri masing-masing golongan dan unsur-unsur yang ada digolongan tersebut• Siswa mempresentasikan hasil kelompok• Guru memberikan review dan evaluasi
3.	Tiga	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan stimulus mengenai materi sifat fisika dan kimia unsur• Guru menyajikan data informasi mengenai sifat fisika dan kimia unsur golongan utama, periode ketiga dan logam transisi periode 4.• Siswa membuat resume materi

4.	Empat	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan stimulus mengenai pembuatan berbagai unsur• Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mengidentifikasi pembuatan berbagai unsur• Siswa membuat mindmapping bersama kelompoknya• Siswa memajang hasil mindmap di belakang kelas setelah dipresentasikan dan di evaluasi oleh guru
5.	Lima	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyajikan data berbagai manfaat unsur• Siswa dibagi kelompok untuk mencari data kegunaan berbagai unsur bagi makhluk hidup• Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas• Guru memberikan evaluasi

6.	Enam	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa melakukan praktikum sederhana mengenai uji keberadaan unsur • Guru dan siswa mencari berbagai berita mengenai unsur di internet • Guru melakukan evaluasi akhir bab
----	------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Penutup

- Peserta didik, dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan.
- Guru melakukan refleksi hasil proses belajar yang telah dilaksanakan.
- Guru memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik yang telah bekerjasama dengan
- baik dalam kelompok.
- Guru menginformasikan kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya.

4. Penilaian Terlampir

- a. Sikap : Observasi
- b. Pengetahuan : Tes Tulis
- c. Keterampilan : Lisan

Lampiran 7. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus 05 Ngaliyan Semarang 50185)
Telp/Fax: (024) 76433395, Email: fsk@uinsatgo.ac.id, Web: ht.uinsongo.ac.id

Nomor : B-5751/Un.10.8/J.7/DA.04.01/08/2022 16 Agustus 2022
 Lampi :
 Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
 1. Teguh Wibowo, M.Pd
 Di tempat

Assalamu'alaikum W. 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 : Rika Nur Laila
 NIM : 198076057
 Judul : Inovasi E-Modul Berbasis Multiple Intelligence Pada Materi Kimia Unsur

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum W. Wb

a.n. Dekan,
 Ketua Program Studi Kimia

 Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
 NIP. 197505162006042002



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip.

Lampiran 8. Tabel Aikens'V

No. of Items (<i>m</i>) or Raters (<i>n</i>)	Number of Rating Categories (<i>c</i>)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041
12	.92	.003	.79	.010	.78	.006	.75	.009	.73	.010	.74	.008
12	.83	.019	.75	.025	.69	.046	.69	.041	.68	.038	.67	.049
13	.92	.002	.81	.005	.77	.006	.75	.006	.74	.007	.72	.010
13	.77	.046	.73	.030	.69	.041	.67	.048	.68	.037	.67	.041
14	.86	.006	.79	.006	.76	.005	.73	.008	.73	.007	.71	.009
14	.79	.029	.71	.035	.69	.036	.68	.036	.66	.050	.66	.047
15	.87	.004	.77	.008	.73	.010	.73	.006	.72	.007	.71	.008
15	.80	.018	.70	.040	.69	.032	.67	.041	.65	.048	.66	.041
16	.88	.002	.75	.010	.73	.009	.72	.008	.71	.007	.70	.010
16	.75	.038	.69	.046	.67	.047	.66	.046	.65	.046	.65	.046
17	.82	.006	.76	.005	.73	.008	.71	.010	.71	.007	.70	.009
17	.76	.025	.71	.026	.67	.041	.66	.036	.65	.044	.65	.039
18	.83	.004	.75	.006	.72	.007	.71	.007	.70	.007	.69	.010
18	.72	.048	.69	.030	.67	.036	.65	.040	.64	.042	.64	.044
19	.79	.010	.74	.008	.72	.006	.70	.009	.70	.007	.68	.009
19	.74	.032	.68	.033	.65	.050	.64	.044	.64	.040	.63	.048
20	.80	.006	.72	.009	.70	.010	.69	.010	.68	.010	.68	.008
20	.75	.021	.68	.037	.65	.044	.64	.048	.64	.038	.63	.041
21	.81	.004	.74	.005	.70	.010	.69	.008	.68	.010	.68	.009
21	.71	.039	.67	.041	.65	.039	.64	.038	.63	.048	.63	.045
22	.77	.008	.73	.006	.70	.008	.68	.009	.67	.010	.67	.008
22	.73	.026	.66	.044	.65	.035	.64	.041	.63	.046	.62	.049
23	.78	.005	.72	.007	.70	.007	.68	.007	.67	.010	.67	.009
23	.70	.047	.65	.048	.64	.046	.63	.045	.63	.044	.62	.043
24	.79	.003	.71	.008	.69	.006	.68	.008	.67	.010	.66	.010
24	.71	.032	.67	.030	.64	.041	.64	.035	.62	.041	.62	.046
25	.76	.007	.70	.009	.68	.010	.67	.009	.66	.009	.66	.009
25	.72	.022	.66	.033	.64	.037	.63	.038	.62	.039	.61	.049

Lampiran 9. Surat Permohonan Validator


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. H. M. Sidiq, 1 Semarang Telp. 021 7413300 Semarang 50138
 E-mail: info@walisongo.ac.id Web: http://www.walisongo.ac.id

Nomor : B.1800/Un.10.B/D/SP.01.06/03/2023 03 Maret 2023
 Lamp : 1
 Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasiswa

Kepada Yth.

1. Apriliana Drastisanti, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
2. Maratus Solihah, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
3. Royanullah, M.Psi.T (Dosen Psikologi)
4. Dyah Sri Wahyuni, S.Pd (Guru Kimia SMAN 1 Sukorejo)
5. Lili Retno Willanti, S.Pd (Guru Kimia SMAN 1 Sukorejo)
6. Yoshi Rachmardi, S.Pd, M.Si (Guru Kimia SMAN 1 Sukorejo)

di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Rika Nur Laela
 NIM : 1908076065
 Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
 Judul : Inovasi E-Modul Berbasis *Multiple Intelligences* pada Materi Kimia Unsur

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 Dekan
 Fakultas
 Sains dan
 Teknologi
 UIN Walisongo Semarang
 Nharis, SH, M.H
 NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsu

Lampiran 10. Lembar Angket Validasi Ahli Materi

A. Kisi-Kisi

No.	Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Kelayakan Isi	Cakupan materi	1, 4	2
		Relevensi dengan KI/KD/Kurikulum	2, 3	2
2.	Aspek Kebahasaan	Komunikatif	7	1
		Kesesuaian dengan EYD	5, 6	2
	Penyajian	Penyajian isi	7	1
Jumlah				8

B. Petunjuk

1. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
3. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

C. Rubrik penilaian E-Modul Berbasis Multiple Intelligence pada Materi Kimia Unsur oleh ahli materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor
Kelayakan Isi			
1.	Cakupan materi	Jika mencakup semua aspek berikut ini : <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD b. Kedalaman materi sesuai dengan KI dan KD c. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran d. Kelengkapan materi e. Keterampilan materi / praktikum dalam skala kecil guna mengembangkan aspek keterampilan yang ada di KI dan KD 	5
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang	3

		disebutkan diatas	
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
2.	Relevansi dan kejelasan tujuan pembelajar an dengan KI/KD/Kurikulum 2013	Tujuan pembelajaran jelas dan sesuai dengan materi yang ada di KI/KD/Kurikulum 2013	5
		Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kurang jelas tetapi sesuai dengan materi yang ada di KI/KD/Kurikulum 2013	4
		Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai kurang jelas dan tidak sesuai dengan materi yang ada di KI/KD/Kurikulum 2013	3
		Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai tidak jelas yang ada di KI/KD/Kurikulum 2013	2
		Tidak terdapat tujuan pembelajaran yang ada di KI/KD/Kurikulum 2013	1
3.	Kesesuaian materi dengan KI/KD/Kurikulum 2013	Materi sesuai dengan KI/KD/ Kurikulum 2013 dan mudah dipahami	5
		Materi pembelajaran sesuai dengan KI/KD/ Kurikulum 2013 tetapi sulit dipahami	4
		Materi pembelajaran tidak sesuai dengan KD/ Kurikulum 2013 tetapi sesuai dengan KI dan mudah	3

		dipahami	
		Materi pembelajaran tidak sesuai dengan KD/ Kurikulum 2013 tetapi sesuai dengan KI	2
		Materi pembelajaran tidak sesuai dengan KI/KD/ Kurikulum 2013	1
4.	Kesesuaian isi materi dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat	Materi pembelajaran sesuai dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat dan mudah dipahami	5
		Materi pembelajaran sesuai dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat tetapi sukar dipahami	4
		Materi pembelajaran mudah dipahami tetapi kurang sesuai dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat	3
		Materi pembelajaran tidak sesuai dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat tetapi mudah dipahami	2
		Materi pembelajaran tidak sesuai dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat dan sulit dipahami	1
Aspek Kebahasaan			
5.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa mudah dipahami,	<p>Jika mencakup semua aspek berikut ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ejaan yang digunakan berpedoman pada Ejaan Yang Disempurnakan b. Istilah yang digunakan 	5

	sesuai EYD	<p>sesuai dengan KBBI</p> <p>c. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda dan mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>d. Kalimat yang digunakan mewakili isi dan tujuan yang akan disampaikan dan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia</p> <p>e. Materi yang disajikan menggunakan bahasa Indonesia yang lazim, santai dan tidak mengandung unsur SARA</p>	
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
6.	Kalimat dan penggunaan kata kiasan tidak menimbulkan makna ganda	Penggunaan kata kiasan sudah tepat dan tidak menimbulkan makna ganda dalam suatu kalimat	5
		Penggunaan kata kiasan sudah tepat tetapi menimbulkan makna ganda dalam suatu kalimat	4
		Penggunaan kata kiasan kurang tepat dan tidak menimbulkan	3

		makna ganda dalam suatu kalimat	
		Penggunaan kata kiasan kurang tepat dan menimbulkan makna ganda dalam suatu kalimat	2
		Penggunaan kata kiasan tidak tepat dan menimbulkan makna ganda dalam suatu kalimat	1
7.	Bahasa interaktif dan komunikatif	<p>Jika mencakup semua aspek berikut ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami b. Peta konsep disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami c. Evaluasi disajikan dengan bahasa yang membantu siswa dalam mengukur pemahaman materi, baik dalam petunjuk ataupun soal d. Bahasa yang digunakan mendorong peserta didik untuk mempelajari materi secara tuntas e. Mendorong peserta didik untuk berpikir kritis 	5
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2

		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
Penyajian			
8.	Teknik penyajian	<p>Jika mencakup semua aspek dibawah ini:</p> <p>a. Keruntutan sistematika penyajian</p> <p>b. Pengantar materi</p> <p>c. Stimulus dan peta konsep pada awal bab</p> <p>d. Petunjuk penggunaan untuk memberikan kemudahan dalam menggunakan E-Modul</p> <p>e. Variasi penyajian materi berupa tabel, gambar dan link video.</p>	5
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1

D. Hasil Instrumen Penilaian Ahli Materi

1. Ahli materi : Apriliana Drastisianti , M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Materi :	Apriliana Prastirianti

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Materi

	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi						
1.	Cakupan Materi				✓	
2.	Relevansi dan kejelasan tujuan pembelajaran dengan KI/KD/Kurikulum 2013				✓	
3.	Kesesuaian materi dengan KI/KD/Kurikulum 2013				✓	
4.	Kesesuaian isi materi dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat				✓	
Aspek Kebahasaan						
5.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa mudah dipahami, sesuai EYD dan perkembangan intelektual peserta didik				✓	
6.	Kalimat dan penggunaan kata kiasan tidak				✓	

	menimbulkan makna ganda						
7.	Bahasa Interaktif dan komunikatif						✓
Penyajian							
8.	Teknik penyajian						✓

3. Pendapat / Saran

Perbaiki materi yang konsepnya masih kurang benar.

Semarang, ~~2022~~ 2023

Ahli Materi



Apriliana D

2. Ahli materi : Mar'attus Sholihah, M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI	
Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Materi :	Mar'attus Solihah

I. Petunjuk

- Mohon Kesiediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesiediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Materi

	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	Kelayakan isi				✓	
1.	Cakupan Materi					
2.	Relevansi dan kejelasan tujuan pembelajaran dengan KI/KD/Kurikulum 2013				✓	
3.	Kesesuaian materi dengan KI/KD/Kurikulum 2013				✓	
4.	Kesesuaian isi materi dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat					✓
	Aspek Kebahasaan					
5.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa mudah dipahami, sesuai EYD dan perkembangan intelektual peserta didik				✓	
6.	Kalimat dan penggunaan kata kiasan tidak					✓

	menimbulkan makna ganda					
7.	Bahasa interaktif dan komunikatif					✓
Penyajian						
8.	Teknik penyajian					✓

3. Pendapat / Saran

kebalaman materi

Semarang, 28/04/2023

Ahli Materi


(Marsantus E.)

3. Ahli materi : Lilik Retno Willianti, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Materi :	Lilik Retno W

1. Petunjuk

- Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (v) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Materi

	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi						
1.	Cakupan Materi					✓
2.	Relevansi dan kejelasan tujuan pembelajaran dengan KI/KD/Kurikulum 2013					✓
3.	Kesesuaian materi dengan KI/KD/Kurikulum 2013					✓
4.	Kesesuaian isi materi dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat					✓
Aspek Kebahasaan						
5.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa mudah dipahami, sesuai EYD dan perkembangan intelektual peserta didik					✓
6.	Kalimat dan penggunaan kata kelas tidak					✓

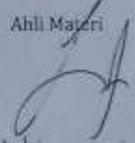
	menimbulkan makna ganda					
7.	Bahasa interaktif dan komunikatif					✓
Penyajian						
8.	Teknik penyajian					✓

3. Pendapat / Saran

Tingkatkan lagi

Semarang, ^{17/9}.....2023

Ahli Materi


Lilic Retao

2. Ahli materi : Dyah Sri Wahyuni, S.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modal Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Materi :	<i>Dyah Sri Wahyuni</i>

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada safah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Materi

	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi						
1.	Cakupan Materi					✓
2.	Relevansi dan kejelasan tujuan pembelajaran dengan KI/KD/Kurikulum 2013					✓
3.	Kesesuaian materi dengan KI/KD/Kurikulum 2013					✓
4.	Kesesuaian isi materi dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat					✓
Aspek Kebahasaan						
5.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa mudah dipahami, sesuai EYD dan perkembangan intelektual peserta didik					✓
6.	Kalimat dan penggunaan kata-kelas tidak				✓	

	menimbulkan makna ganda					
7.	Bahasa interaktif dan komunikatif					✓
Penyajian						
8.	Teknik penyajian					✓

3. Pendapat / Saran

*Sangat sangat bagus, lebih banyakkan
untuk teknik penyajiannya!*

Semarang, ^{12/4}.....2023

Ahli Materi


(.....*Dipen S W*.....)

5, Ahli materi :Yoshi Rachmartdi, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Materi :	Yoshi Rachmartdi S.pd, M.Si

1. Penutup

- a. Mohon Kesiediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesiediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Materi

	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi						
1.	Cakupan Materi					✓
2.	Relevansi dan kejelasan tujuan pembelajaran dengan KI/KD/Kurikulum 2013					✓
3.	Kesesuaian materi dengan KI/KD/Kurikulum 2013					✓
4.	Kesesuaian isi materi dengan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat.					✓
Aspek Kebahasaan						
5.	Kejelasan dan kesesuaian bahasa mudah dipahami, sesuai EYD dan perkembangan intelektual peserta didik					✓
6.	Kalimat dan penggunaan kata-kata tidak					✓

	menimbulkan makna ganda					
7.	Bahasa interaktif dan komunikatif				✓	
Penyajian						
8.	Teknik penyajian				✓	

3. Pendapat / Saran

- penjelasan lebih mendalam terutama halaman 12 atau materi kecenderungan sifat dalam golongan & periode

Semarang, ¹⁴ 2023

Ahli Materi

Yoshi: Rachmat H. S.P. M.Si

E. Hasil Perhitungan dengan *Aiken's V* untuk Aspek Materi

Pernyataan Ahli Materi	Hasil Penilaian Validator											Σs	n(c-1)	V	Ket
	r1	r2	r3	r4	r5	s1	s2	s3	s4	s5					
1	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	18	20	0,9	Valid
2	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	18	20	0,9	Valid
3	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	18	20	0,9	Valid
4	5	4	5	5	5	5	4	3	4	4	4	19	20	0,95	Valid
5	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	4	17	20	0,85	Valid
6	5	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	17	20	0,85	Valid
7	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	4	19	20	0,95	Valid
8	4	5	5	4	4	4	3	4	4	3	3	17	20	0,85	Valid
Nilai Validasi Ahli Materi yang diperoleh													0,89375	Valid	

$$V = \Sigma s / n(c-1)$$

Rumus Indeks Validitas Butir Aikens'V

V = Indeks kesepakatan rater

s = skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

r = nilai awal dari para ahli

Kesimpulan

Rater berjumlah 5, syarat $V > 0,8 = \text{VALID}$

Lampiran 11. Lembar Angket Validasi Ahli Media

A. Kisi-Kisi

No.	Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Layout	Ukuran E-Modul	1	1
2.	Kegrafikan	Desain sampul	2	1
		Desain isi	3	1
3.	Penggunaan	Pengoperasian	4	1
		Kemanfaatan	5	1
4.	Typografi	Typografi cover dan isi	6, 7	2
Jumlah				7

B. Petunjuk

1. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
3. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

C. Rubrik penilaian E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Kimia Unsur oleh ahli media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor
Layout			
1.	Ukuran E-Modul	a. Ukuran e-modul A5 (148 mm x 210 mm) atau dalam ukuran pixel (72 DPI) : 420 x 595 pixel . Toleransi ukuran antara 0-5 mm atau (0-18,90 pixel)	5
		b. Ukuran e-modul A5 (148 mm x 210 mm) atau dalam ukuran pixel (72 DPI) : 420 x 595 pixel .Toleransi ukuran antara 5-10 mm atau (18,91-39,8 pixel).	4
		c. Ukuran e-modul A5 (148 mm x 210 mm atau dalam ukuran pixel (72 DPI) : 420 x 595 pixel .Toleransi ukuran antara 10-15 mm atau (39,81 - 56,70 pixel).	3
		d. Ukuran e-modul A5 (148 mm x 210 mm) atau dalam ukuran pixel (72 DPI) : 420 x 595 pixel .Toleransi ukuran antara 15-20 mm atau (56,71 - 75.6 pixel).	2
		e. Ukuran e-modul tidak sesuai standar ISO dengan skor 1.	1
Kegrafikan			

2.	Desain Cover E-Modul	<p>Jika mencakup semua aspek berikut ini.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Elemen font serasi dan menarik b. Komposisi tata letak (Judul, logo, nama penulis) seirama dan sesuai c. Kesesuaian dan keserasian warna modul d. Ilustrasi gambar dapat menggambarkan isi materi e. Menampilkan pusat pandang yang jelas 	5
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
3.	Penyajian Isi	<p>Jika mencakup semua aspek berikut ini.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Spasi sesuai dan konsisten b. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. c. Penyajian bagian e-modul runtut sesuai dengan ketentuan d. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan gambar/ilustrasi 	5

		dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks e. Ilustrasi mampu memperjelas materi dengan tampilan yang menarik.	
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
Penggunaan			
4.	Pengoperasian E-Modul	Jika mencangkup semua aspek berikut ini : a. E-Modul mudah dioperasikan dengan handphone b. Barcode dapat discan dengan baik c. File modul dalam kondisi yang layak d. Panduan penggunaan modul mudah dipahami e. Kesesuaian bentuk E-modul pada umumnya	5
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang	2

		disebutkan diatas	
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
5.	Kemanfaatan E-Modul	Jika mencangkup semua aspek berikut ini!	5
		<ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan e-modul mendorong perhatian siswa pada materi pembelajaran b. Mempermudah peserta didik belajar secara mandiri c. Penggunaan e-modul mempermudah peserta didik memahami materi d. E-modul membantu pendidik dalam proses pembelajaran e. E-modul mempermudah peserta didik menerima materi pembelajaran 	
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
Tipografi			
6.	Tipografi Cover E-Modul	<p>Jika mencangkup semua aspek berikut ini!</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Warna judul kontras dengan warna latar belakang 	5

		<ul style="list-style-type: none"> b. Ukuran huruf judul lebih dominan sehingga memberikan informasi isi materi c. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran e-modul d. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf e. Salah satu jenis huruf di judul sesuai dengan jenis huruf di isi modul atau materi 	
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
7	Tipografi isi E-modul	<p>Jika mencakup semua aspek berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Spasi konsisten b. Spasi antar baris susunan teks normal c. Hierarki judul proporsional d. Penggunaan variasi huruf (<i>Bold</i>, <i>Italic</i>, <i>capital</i>, <i>small capital</i>) tidak berlebihan e. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf 	5
		Jika mencapai empat aspek yang	4

		disebutkan diatas	
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1

D. Hasil Instrumen Penilaian Ahli Media

1. Ahli Media : : Mar'attus Sholihah, M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	Marlattus Solihah

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu. untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.
- d. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Media

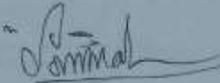
No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Layout						
1.	Ukuran E-Modul					✓
Kegrafikan						
2.	Desain Cover E-Modul				✓	
3.	Penyajian isi E-Modul				✓	
Penggunaan						
4.	Pengoperasian E-Modul					✓
5.	Kemamfaatan E-Modul				✓	
Tipografi						
6.	Tipografi Cover E-Modul					✓
7.	Tipografi isi E-Modul				✓	

3. Pendapat / Saran

Kapitan typograf

Semarang 28/04/2023

Ahli Media


(M. L. S. S.)

2. Ahli Media : Apriliana Drastisianti , M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	<i>Apriliana Drastisianti</i>

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek [√] pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.
- d. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Layout						
1.	Ukuran E-Modul				✓	
Kegrafikan						
2.	Desain Cover E-Modul				✓	
3.	Penyajian isi E-Modul					✓
Penggunaan						
4.	Pengoperasian E-Modul				✓	
5.	Kemanfaatan E-Modul				✓	
Tipografi						
6.	Tipografi Cover E-Modul					
7.	Tipografi isi E-Modul				✓	✓

2. Pendapat / Saran

Semarang, 30/10/2023

Ahli Media


Apriliana D.

3. Ahli Media :: Dyah Sri Wahyuni, S.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian:	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti:	Rika Nur Laila
Validator Ahli Media:	<i>Dyah Sri Wahyuni</i>

1. Petunjuk

- Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.
- Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Media

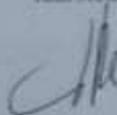
No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Layout						
1.	Ukuran E-Modul				✓	
Kegrafikan						
2.	Desain Cover E-Modul				✓	
3.	Penyajian isi E-Modul				✓	
Penggunaan						
4.	Pengoperasian E-Modul					✓
5.	Kermanfaatan E-Modul					✓
Tipografi						
6.	Tipografi Cover E-Modul					✓
7.	Tipografi isi E-Modul					✓

3. Pendapat / Saran

Sangat bagus, lebih ditayangkan lagi untuk
Desain nya

Semarang, 14/11/2023

Ahli Media



(Dyan SW)

4. Ahli Media : Yoshi Rachmartdi, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian :	buwazi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Dasar
Peneliti :	Rika Nur Larla
Validator Ahli Media :	Yoshi Rachmartdi, S.Pd., M.Si

1. Petunjuk

- Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.
- Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Media

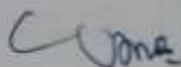
No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Layout						
1.	Ukuran E-Modul					✓
Kegrafikan						
2.	Desain Cover E-Modul					✓
3.	Penyajian isi E-Modul					✓
Penggunaan						
4.	Pengoperasian E-Modul					✓
5.	Kemanfaatan E-Modul					✓
Tipografi						
6.	Tipografi Cover E-Modul					✓
7.	Tipografi isi E-Modul					✓

3. Pendapat / Saran

- Evaluasi melalui gform/Quora
- Teke-seki bisa diisi secara online
-

Semarang, ^{12/9} 2023

Ahli Media



Febri Radmartel - S.Pd M.Sn.

5. Ahli Media : Lilik Retno Willianti, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	Lilik Retno

1. Petunjuk

- Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.
- Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Layout						
1.	Ukuran E-Modul					✓
Kegrafikan						
2.	Desain Cover E-Modul				✓	
3.	Penyajian isi E-Modul				✓	
Penggunaan						
4.	Pengoperasian E-Modul				✓	
5.	Kemanfaatan E-Modul				✓	
Tipografi						
6.	Tipografi Cover E-Modul				✓	
7.	Tipografi isi E-Modul				✓	

3. Pendapat / Saran

Lebih ditingkatkan

Semarang, 19/4/2023

Ahli Media


Lilik Ketao

E. Hasil Perhitungan dengan *Aiken's V* untuk Aspek Media

Pernyataan Ahli Media	Hasil Penilaian Validator											ΣS	n(c-1)	V	Ket
	r1	r2	r3	r4	r5	s1	s2	s3	s4	s5					
1	5	4	5	4	5	4	3	4	3	4	18	20	0,9	Valid	
2	4	4	4	4	5	3	3	3	3	4	16	20	0,8	Valid	
3	4	5	4	4	5	3	4	3	3	4	17	20	0,85	Valid	
4	5	4	4	5	5	4	3	3	4	4	18	20	0,9	Valid	
5	4	4	4	5	5	3	3	3	4	4	17	20	0,85	Valid	
6	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	19	20	0,95	Valid	
7	4	4	4	5	5	3	3	3	4	4	17	20	0,85	Valid	
Nilai Validasi Ahli Media yang diperoleh													0,8714	Valid	

$$V = \Sigma s/n(c-1)$$

Rumus Indeks Validitas Butir Aikens'V

V = Indeks kesepakatan rater

s = skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori (x-1)

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

r = nilai awal dari para ahli

Kesimpulan

Rater berjumlah 5, syarat $V > 0,8 = \text{VALID}$

Lampiran 12. Lembar Angket Validasi Ahli *Multiple Intelligence*

A. Kisi-Kisi

No.	Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Gaya belajar	Kegiatan sesuai dengan gaya belajar	1	1
		Komponen-komponen yang mendukung gaya belajar	2	1
2.	<i>Multiple Intelligence</i>	Memfasilitasi kecerdasan verbal linguistik	3	1
		Memfasilitasi kecerdasan visual-spasial	4	1
		Memfasilitasi kecerdasan kinestetik	5	1
		Memfasilitasi kecerdasan musical	6	1
		Memfasilitasi kecerdasan interpersonal	7	1
		Memfasilitasi kecerdasan intrapersonal	8	1
		Memfasilitasi kecerdasan Naturalis	9	1
		Memfasilitasi kecerdasan Eksternal	10	1
		Memfasilitasi	11	1

		kecerdasan logis matematis		
Jumlah				11

B. Petunjuk

1. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
3. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

C. Rubrik penilaian E-Modul Berbasis *Multiple Intelligence* pada Materi Kimia Unsur oleh ahli MI

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor
1.	Gaya Belajar	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik. Petunjuk pada	5

		setiap kegiatan jelas dan mudah dipahami	
		E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik. Petunjuk pada setiap kegiatan jelas dan sulit dipahami	4
		E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik. Petunjuk pada setiap kegiatan kurang jelas dan sulit dipahami	3
		E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik. Tidak terdapat petunjuk pada setiap kegiatan.	2
		E-Modul berisi kurang dari tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik. Tidak terdapat petunjuk kegiatan.	1
2.	Gaya Belajar	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/kegiatan), gambar yang disajikan jelas dan bahasa pada tulisan mudah dipahami.	5

		E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/kegiatan), gambar yang disajikan kurang jelas dan bahasa pada tulisan mudah dipahami.	4
		E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/kegiatan), gambar yang disajikan kurang jelas dan bahasa pada tulisan mudah dipahami.	3
		E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/kegiatan), gambar tidak relevan dan bahasa pada tulisan sulit dipahami.	2
		E-Modul tidak berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/kegiatan).	1
<i>Multiple Intelligence</i>			

3.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun, puisi terkait materi dengan bahasa yang menarik disertai petunjuk dan contoh yang jelas	5
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun, puisi terkait materi dengan petunjuk dan contoh yang kurang jelas	4
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun, puisi terkait materi dengan petunjuk yang kurang jelas dan tidak disertai contoh	3
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun, puisi terkait materi dan tidak disertai petunjuk dan contoh.	2
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik yaitu dengan menyajikan dongeng dan tidak ada aktivitas lainnya.	1

4.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial dengan adanya video, sketsa serta gambar. Keterangan pada gambar yang jelas, link video dapat diputar.	5
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial dengan adanya video, sketsa serta gambar. Keterangan pada gambar yang jelas, link video tidak dapat diputar.	4
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial dengan adanya video, sketsa serta gambar. Keterangan pada gambar tidak jelas, link video tidak dapat diputar.	3
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial dengan adanya sketsa serta gambar dan tidak ada link video yang tertera. Keterangan pada gambar tidak jelas.	2
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial hanya dengan menyajikan gambar	1
5.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai	5

		<p>aktivitas yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Praktik membakar dan mengamati kembang api. Praktik sifat-sifat logam Petunjuk mudah jelas Bahasa mudah dipahami Kegiatannya menarik 	
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
6.		<p>E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Lagu yang dipilih lagu yang familiar Lagu mudah dihafalkan Lirik jelas (tidak terdapat typo penulisan) Lirik dan lagu serasi Audio dapat diputar 	5
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4

		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
7.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama. Kegiatan kelompok terdapat petunjuk yang jelas dan bahasa yang mudah dipahami	5
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama. Kegiatan kelompok terdapat petunjuk yang jelas dan bahasa yang kurang dapat dipahami	4
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama. Kegiatan kelompok terdapat petunjuk yang jelas dan bahasa yang sulit dipahami	3

		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama. Kegiatan kelompok terdapat petunjuk yang tidak jelas dan bahasa yang sulit dipahami	2
		E-Modul tidak memfasilitasi Kecerdasan interpersonal yaitu tidak menyediakan kegiatan atau tugas kelompok maupun diskusi.	1
8.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya. Soal-soal yang tertera jelas dan mudah dipahami	5
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya. Soal-soal yang tertera jelas dan sulit dipahami	4
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab kelebihan dan	3

		kelemahan dalam belajar serta solusinya. Soal-soal yang tertera tidak jelas dan sulit dipahami	
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya, namun tidak dilengkapi dengan soal-soal.	2
		E-Modul tidak memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal.	1
9.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i> namun bisa dilakukan di ruangan <i>indoor</i> dan tidak membahayakan diri. Berisi contoh-contoh unsur yang terdapat di alam serta kegunaannya. Bahasa pada petunjuk jelas dan mudah dipahami.	5
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i> dan hanya bisa dilakukan di <i>outdoor</i> serta tidak membahayakan diri. Berisi contoh-contoh unsur	4

		yang terdapat di alam serta kegunaannya. Bahasa pada petunjuk jelas dan mudah dipahami.	
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i> dan membahayakan diri. Berisi contoh-contoh unsur yang terdapat di alam serta kegunaannya. Bahasa pada petunjuk jelas dan sulit dipahami.	3
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i> dan membahayakan diri. Bahasa pada petunjuk tidak jelas dan sulit dipahami.	2
		E-Modul tidak mendukung tipe kecerdasan naturalis	1
10.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya : <ul style="list-style-type: none"> a. Uraian manfaat unsur-unsur bagi kehidupan b. Terdapat ayatisasi mengenai suatu unsur c. Penjelasan mengenai ayatisasi yang terkait materi d. Cerita-cerita orang terdahulu 	5

		mengenai suatu materi (zaman logam, penggunaan siwak) e. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	
		Jika mencapai empat aspek yang disebutkan diatas	4
		Jika mencapai tiga aspek yang disebutkan diatas	3
		Jika mencapai dua aspek yang disebutkan diatas	2
		Jika mencapai satu aspek yang disebutkan diatas	1
11.		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik. Grafik jelas disertai keterangan yang mudah dipahami.	5
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik. Grafik kurang jelas disertai keterangan yang mudah dipahami.	4
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik. Grafik tidak jelas disertai keterangan yang	3

		mudah dipahami.	
		E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik tanpa disertai keterangan pada grafik	2
		E-Modul tidak memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis	1

D. Hasil Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

1. Ahli MI : Royanullah, M.Psi.

LEMBAR VALIDASI AHLI *MULTIPLE INTELLIGENCE*

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur-Laela
Validator Ahli Media :	Royanullah, M.Psi.T

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.
- d. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik					✓
2.	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/aktivitas)					✓
3.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun terkait materi				✓	
4.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial					

	dengan adanya gambar, video, sketsa.					✓
5.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai aktivitas, salah satunya praktik membakar dan mengamati kembang api.					✓
6.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi.					✓
7.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama.					✓
8.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab					✓

	kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya						
9.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i>						✓
10.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya kegiatan bermasyarakat (manfaat unsur-unsur bagi sekitar)						✓
11.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik						✓

2. Ahli *Multiple Intelligence* : Mar'attus Sholihah, M.PdLEMBAR VALIDASI AHLI *MULTIPLE INTELLIGENCE*

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Dasar
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	Mar'attus Sholihah

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.
- d. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

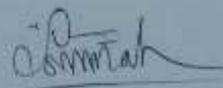
No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik				✓	
2.	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/aktivitas)				✓	
3.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun terkait materi					✓
4.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial				✓	

	dengan adanya gambar, video, sketsa.					
5.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai aktivitas, salah satunya praktik membakar dan mengamati kembang api.				✓	
6.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi.				✓	
7.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama.				✓	
8.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab					

	kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya					✓
9.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>autodoge</i>					✓
10.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya kegiatan bermasyarakat (manfaat unsur-unsur bagi sekitar)					✓
11.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik					✓

3. Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Semarang ^{28/}2023
/104
Ahli MI


M. Lactation S.

3. Ahli *Multiple Intelligence* : : Lilik Retno Willianti, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI AHLI *MULTIPLE INTELLIGENCE*

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	Lilik Retno

1. Petunjuk

- Mohon Kesiediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda rek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik					✓
2.	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/aktivitas)				✓	
3.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun terkait materi				✓	
4.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial				✓	

	dengan adanya gambar, video, sketsa.					
5.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai aktivitas, salah satunya praktik membakar dan mengamati kembang api.				✓	
6.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi.				✓	
7.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama.				✓	
8.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab				✓	

	kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya					
9.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di outdoor				✓	
10.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya kegiatan bermasyarakat (manfaat unsur-unsur bagi sekitar)				✓	
11.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik				✓	

3. Mohon memuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Lebih dipertajam lagi.

Semarang, ^{12/11} 2023

AHM



Wakil Petano

4. Ahli *Multiple Intelligence* : Apriliana Drastisianti ,M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI *MULTIPLE INTELLIGENCE*

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	Apriliana Drastisianti

1. Petunjuk

- Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- = Sangat kurang baik
- = Kurang baik
- = Cukup baik
- = Baik
- = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik				✓	
2.	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/aktivitas)				✓	
3.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun terkait materi				✓	
4.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial				✓	

1 2 3 4 5

	dengan adanya gambar, video, sketsa.					
5.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai aktivitas, salah satunya praktik membakar dan mengamati kembang api.					✓
6.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi.					✓
7.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama.					✓
8.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab					✓

		1	2	3	4	5
	kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya					
9.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i>			✓		
10.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya kegiatan bermasyarakat (manfaat unsur-unsur bagi sekitar)			✓		
11.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik				✓	

3. Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Semarang, ^{14/10} 2023

Ahli MI


(Apriana D.)

5. Ahli *Multiple Intelligence* : Dyah Sri Wahuni, S.PdLEMBAR VALIDASI AHLI *MULTIPLE INTELLIGENCE*

Judul Penelitian	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti	Rika Nur Laila
Validator Ahli Media:	<i>Dyah Sri Wahuni</i>

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.
- d. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik					✓
2.	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/ aktivitas)					✓
3.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun terkait materi					✓
4.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial				✓	

	dengan adanya gambar, video, sketsa.					
5.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai aktivitas, salah satunya praktik membakar dan mengamati kembang api.					✓
6.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi.				✓	
7.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama.				✓	
8.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab					✓

	kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya					
9.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i>				✓	
10.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya kegiatan bermasyarakat (manfaat unsur-unsur bagi sekitar)					✓
11.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik					✓

3. Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Lebih singkat bahasa lagi.
Atau anak bisa diminta berkreasi
dg lagu sesuai dg kesinggan mgn

Semarang, ^{12/6} 2023

Abdi MI



(Abdi MI)

6. Ahli *Multiple Intelligence* : Yoshi Rachmartdi, S.Pd., M.SiLEMBAR VALIDASI AHLI *MULTIPLE INTELLIGENCE*

Judul Penelitian :	Inovasi E-Modul Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> Pada Materi Kimia Unsur
Peneliti :	Rika Nur Laela
Validator Ahli Media :	Yoshi Rachmartdi, S.Pd., M.Si

1. Petunjuk

- a. Mohon Kesediaan Bapak/Ibu untuk melengkapi identitas terlebih dahulu.
- b. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan cara memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda cek (√) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia.
- c. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu akan menjadi bahan perbaikan media pembelajaran.
- d. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Keterangan:

- 1 = Sangat kurang baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

2. Instrumen Penilaian Ahli *Multiple Intelligence*

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	E-Modul berisi tiga kegiatan yang berkaitan dengan gaya belajar auditori, visual dan kinestetik					✓
2.	E-Modul berisi komponen yang mendukung tiga komponen gaya belajar (gambar, tulisan, praktik/aktivitas)					✓
3.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan verbal linguistik dengan adanya dongeng, aktivitas membuat pantun terkait materi					✓
4.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Visual-Spasial					✓

	dengan adanya gambar, video, sketsa.					
5.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Kinestetik-jasmani dengan melakukan berbagai aktivitas, salah satunya praktik membakar dan mengamati kembang api.					✓
6.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan musik dengan adanya sebuah lagu terkait materi.					✓
7.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan interpersonal dengan adanya kegiatan diskusi atau praktik yang dilakukan bersama-sama.				✓	
8.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Intrapersonal dengan melakukan aktivitas menjawab					✓

	kelebihan dan kelemahan dalam belajar serta solusinya					
9.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Naturalis dengan melakukan kegiatan di alam atau praktik yang dilakukan di <i>outdoor</i>					✓
10.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan Eksternal dengan adanya kegiatan bermasyarakat (manfaat unsur-unsur bagi sekitar)					✓
11.	E-Modul memfasilitasi Kecerdasan logis-matematis dengan menyajikan suatu grafik					✓

3. Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

- Gambar harus ber-meaning (memiliki makna)
- Warna jangan terlalu mencolok

Semarang, ^{12/4}..... 2023

Abdi MI



Yohis Rachmantri - S.Pd. M.S.

D. Hasil Perhitungan dengan *Aiken's V* untuk Aspek *Multiple Intelligence*

Pernyataan Ahli MI	Hasil Penilaian Validator												ΣS	n(c-1)	V	Ket
	r1	r2	r3	r4	r5	r6	s1	s2	s3	s4	s5	s6				
1	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	4	22	24	0,91667	Valid
2	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	4	4	21	24	0,875	Valid
3	5	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	3	21	24	0,875	Valid
4	4	4	4	4	5	5	3	3	3	3	4	4	20	24	0,83333	Valid
5	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	4	4	21	24	0,875	Valid
6	5	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	4	21	24	0,875	Valid
7	5	4	4	4	4	5	4	3	3	3	3	4	20	24	0,83333	Valid
8	5	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	4	22	24	0,91667	Valid
9	4	3	4	4	5	5	3	2	3	3	4	4	19	24	0,79167	Valid
10	5	3	4	5	5	5	4	2	3	4	4	4	21	24	0,875	Valid
11	5	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	4	22	24	0,91667	Valid
Nilai Validasi Ahli Multiple Intelligence yang diperoleh															0,87121	Valid

$$V = \Sigma s/n(c-1)$$

Rumus Indeks Validitas Butir Aikens'V

V = Indeks kesepakatan ater

s = skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Kesimpulan

Rater berjumlah 6, $V > 0,79 = \text{VALID}$

Activate W

Lampiran 13. Dokumentasi Pengisian Angket oleh Guru Kimia



Lampiran 14. Surat Permohonan Izin Riset

 <p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI <small>Jl. Prof. Dr. M. Hani (Rampas II) Ngaliyan Semarang 50136 Email: ia@uinsw.ac.id / ia@uinsw.ac.id</small></p>		
Nomor	B-17974/Jn. 10.50/SP.01.00/03/2023	00 Maret 2023
Lamp	Prosedur Skripsi	
Hal	Permohonan Izin Riset	

Kepada Yth.
 Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kendal
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rika Nur Laila
 NIM : 1508078065
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
 Judul Penelitian : Inovasi E-Modul Berbasis Multiple Intelligence Pada Materi Kimia Unsur

Dosen Pembimbing : 1. Teguh Wibowo, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset Badan Kesatuan Bangsa dan Politik yang akan dilaksanakan pada tanggal 13-17 Maret 2023.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
 Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
 Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Walisongo
 Semarang, 03 Maret 2023
 13691710 199403 1 602

Tembusan Yth.
 1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
 2. Arsip

Surat permohonan kesbangpol


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jl. Prof. Dr. Harko (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50136
 Email: info@iainwalisongo.ac.id, Web: iainwalisongo.ac.id

Nomor : B.1725/UH.10.5/KSP/01.05/03/0023 03 Maret 2023
 Lampir : Proposal Skripsi
 Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth,
 Kepala Badan Perencanaan Penelitian
 dan Pengembangan Kemand
 di tempat

Assalamu alaikum Wr. Wb.

Dibertahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rika Nur Laila
 NIM : 1908076388
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
 Judul Penelitian : Inovasi E-Moed Berbasis Multiple Intelligence Pada Materi Kimia Unsur

Dosen Pembimbing : 1. Teguh Wibowo, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tmat judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diberikan melaksanakan Riset Badan Perencanaan Penelitian dan Pengembangan yang akan dilaksanakan pada tanggal 13-17 Maret 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu alaikom Wr. Wb.


 Dekan
 Fakultas TU
 (Nurtis, SH, M.H)
 0691713 199403 1 002

Tambahan Yth
 1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
 2. Anap

Surat permohonan Baperlitbang

Lampiran 15. Lembar Angket Respon Peserta Didik

A. Kisi-Kisi

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10
2.	Materi	11, 12, 13, 14, 15, 16	6
3.	Kebahasaan	17, 18, 19, 20	4
Jumlah			20

B. Petunjuk Pengisian

Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang tersedia dengan memberi tanda (\surd) pada jawaban yang anda pilih.

Keterangan:

1 = Sangat kurang baik

2 = Kurang baik

3 = Cukup baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

C. Hasil Respon Peserta Didik

1. Angket peserta didik 1 (PD-1)

**ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP E-MODUL BERBASIS
MULTIPLE INTELIJENCE PADA MATERI KIMIA UNSUR**

Nama: KHA FATHMATA, K

NIS : 3161

Kelas : XI IPA 2

Pengisian angket di bawah ini tidak akan mempengaruhi nilai Anda, isilah dengan cermat dan teliti sesuai dengan kondisi yang terjadi dalam diri Anda!

A. Petunjuk Pengisian

Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang tersedia dengan memberi tanda (√) pada jawaban yang anda pilih.

Keterangan:

1 = Sangat kurang baik

2 = Kurang baik

3 = Cukup baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Jawaban Kriteria				
		5	4	3	2	1
Ketertarikan						
1.	Tampilan E-Modul Kimia berbasis <i>Multiple Intelligence</i> menarik	✓				
2.	Tampilan E-Modul Kimia berbasis <i>Multiple Intelligence</i> tidak membosankan		✓			
3.	Teks/Tulisan mudah dibaca dengan jelas	✓				
4.	Pemilihan warna pada cover modul sesuai		✓			
5.	Gambar ilustrasi yang disajikan jelas	✓				
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				
7.	Pemilihan jenis huruf dan ukuran dapat dibaca	✓				

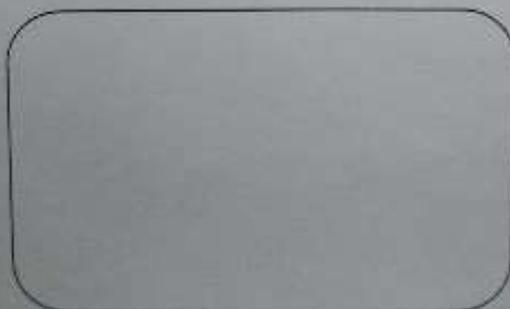
	dengan jelas					
8.	E-modul berbasis <i>multiple Intelligence</i> pada materi kimia unsur bermanfaat untuk Saya	✓				
9.	Media pembelajaran E-Modul ini membuat saya menjadi lebih bersemangat menggunakannya karena bisa diakses dimanapun dan kapanpun		✓			
10.	Modul ini mendorong rasa ingin tahu saya terhadap materi kimia unsur		✓			
Materi						
11.	Saya mudah memahami materi kimia unsur setelah saya membaca E-Modul		✓			
12.	Peta konsep yang disajikan telah menggambarkan materi materi yang akan disajikan	✓				

13.	Materi tidak mengandung unsur SARA (Suku, Agama , Ras dan Antargolongan)	✓					
14.	Materi yang ada di E-Modul sudah cukup lengkap	✓					
15.	Media pembelajaran E-Modul mampu memudahkan saya karena bisa diakses dimana saja seperti <i>smartphone</i> dan <i>laptop</i>	✓					
16.	E-Modul dilengkapi berbagai aktivitas dan berbagai link <i>youtube</i> sehingga memudahkan saya dalam memahami materi kimia	✓					
Kebahasaan							
17.	Sacaaan, tulisan dan gambar dapat dibaca dengan jelas dan mudah dipahami	✓					

18.	Bahasa yang digunakan sudah jelas dan tidak mengandung unsur ganda	✓					
19.	E-modul ini sangat bermanfaat untuk menunjang pembelajaran kimia	✓					
20.	Tipografi pada huruf menarik dan serasi sehingga memudahkan saya dalam memahami materi kimia unsur		✓				

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.



D. Hasil Perhitungan Respon Peserta Didik dengan *Rating Scale*

Respon den	Nomor item soal / Skor hasil agket																				Jml	Skor Maks	%	%Rat a-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	S	N		
RS1	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	94	100	94 %	86%
RS2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100	100 %	
RS3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	96	100	96 %	
RS4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	96	100	96 %	
RS5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	92	100	92 %	
RS6	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	87	100	87 %	

RS7	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	91	100	91 %
RS8	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	76	100	76 %
RS9	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	86	100	86 %
RS10	2	4	4	2	5	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	5	3	82	100	82 %
RS11	4	5	5	4	4	4	3	5	3	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	83	100	83 %
RS12	4	3	5	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	100	79 %
RS13	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	70	100	70 %
RS14	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	82	100	82 %
RS15	5	3	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	4	86	100	86 %

RS1 6	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	5	4	3	3	3	4	4	3	3	65	100	65 %
RS1 7	5	4	3	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	90	100	90 %
RS1 8	4	3	5	4	4	5	5	5	3	4	3	4	5	4	5	5	5	3	3	4	83	100	83 %
RS1 9	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	89	100	89 %
RS2 0	4	2	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	84	100	84 %
RS2 1	5	4	4	4	5	3	4	4	3	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	87	100	87 %
RS2 2	5	3	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	82	100	82 %
RS2 3	4	1	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	72	100	72 %
RS2 4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	3	87	100	87 %

RS2 5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	91	100	91 %
RS2 6	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	89	100	89 %
RS2 7	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	89	100	89 %
RS2 8	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	92	100	92 %
RS2 9	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	89	100	89 %
RS3 0	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	3	88	100	88 %
JUM LAH (S)	1 3 4	1 1 3	1 3 2	1 2 7	1 3 2	1 2 6	1 3 1	1 3 0	1 3 4	1 2 3	12 12 5	12 13 2	13 13 5	12 13 7	13 13 1	13 13 2	13 13 6	13 13 2	13 13 0	12 15 5	257 7	3000		
SKO R MA KS (N)	1 5 0	15 15 0																						

%	89%	75%	88%	85%	88%	84%	87%	87%	83%	82%	83%	88%	90%	85%	87%	88%	91%	88%	87%	83%				
%Rata-rata	86%																							
%Rata-rata tiap aspek	85%										87%					87%								
Aspek	Aspek ketertarikan										Aspek Materi					Aspek Kebahasaan								

$$\text{Skor \%} = \frac{\text{jumlah skor komponen}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Lampiran 16. Pelaksanaan Uji Respon Peserta Didik





Lampiran 17. Surat Bukti Pelaksanaan Penelitian



 PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS 1
 SUKOREJO**
 Terakreditasi "A"
 Jalan Banjaran 5 Sukorejo-Kendal Telp/Fax. (0294) 451091 Kode Pos 51363
 Laman : www.sma1sukorejo.sch.id | Pos-El : sma1sukorejo@yohim.co.id

SURAT KETERANGAN
 NOMOR : 170/244/2023

Demi surat dari Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Nomor 079/497/2023 Tanggal 10 Maret 2023 Perihal Pembetulan/izin Penelitian dan surat dari Universitas Islam Negeri Waluyo Nomor B.1795/Uu.10.8/K/SP.01.08/03/2023 Tanggal 03 Maret 2023 Tentang Permohonan Izin Riset

Maka Kepala SMA Negeri 1 Sukorejo :

Nama	Yoshi Rachmardi, S.Pd., M.Si
NIP	19690319 199101 1 001
Pangkat/Gol. Ruang	Pembina / IV a
Jabatan	Kepala Sekolah
Unit Kerja	SMA Negeri 1 Sukorejo
NPSN	20321835

dengan ini menerangkan bahwa

Nama	Rika Nur Laela
N I M	1906076065
Program Studi	SI (Pendidikan Kimia)

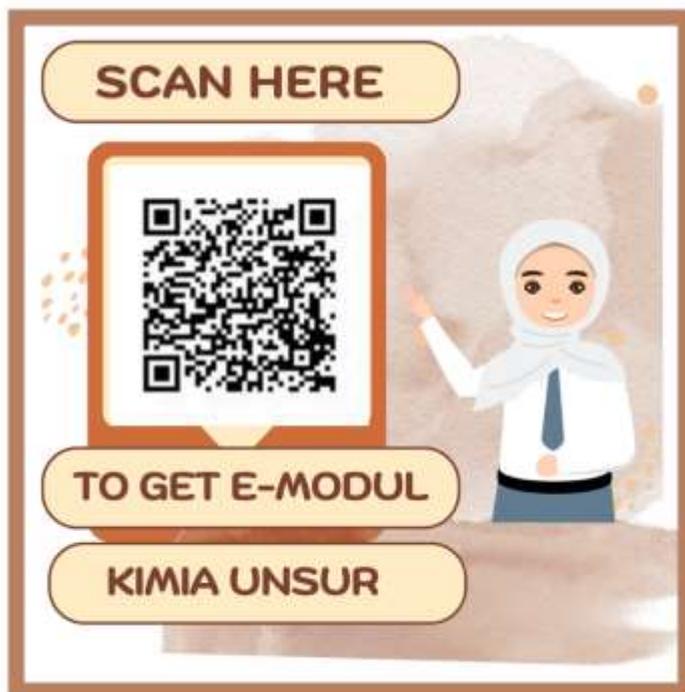
Keterangan Yang bersangkutan pada Tanggal 3 Bulan Mei Tahun 2023 benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Sukorejo dengan judul **"Invasi E-Modal Berbasis Multiple Intelligence Pada Materi Kimia Unsur"**.

Demi surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Sukorejo, 3 Mei 2023

Kepala Sekolah


 Yoshi Rachmardi, S.Pd., M.Si
 Pembina, IV a
 NIP. 19690319 199101 1 001

Lampiran 18. Barcode Akses E-Modul

DAFTAR RIWAYAT HIDUP**A. Identitas Diri**

1. Nama : Rika Nur Laela
2. Tempat & Tgl.lahir : Kendal, 14 April 2001
3. Alamat Rumah : Randusari, Kalibareng RT 08
RW 04, Kecamatan Patean,
Kab.Kendal Jawa Tengah
4. HP : 081328775959
5. Email : rikanurlaela16@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal :
 - a. SDN 2 Gebangan : (2007-2013)
 - b. SMPN 1 Pageruyung : (2013-2016)
 - c. SMAN 1 Sukorejo : (2016-2019)
 - d. UIN Walisongo Semarang : (2019-sekarang)