

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM
MERDEKA PADA MATERI HUKUM DASAR KIMIA DI MAS JEUMALA
AMAL**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NAILUL MUNA

NIM. 190208056

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2024 M/ 1446 H**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM
MERDEKA PADA MATERI HUKUM DASAR KIMIA DI MAS JEUMALA
AMAL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

**NAILUL MUNA
NIM. 190208056**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

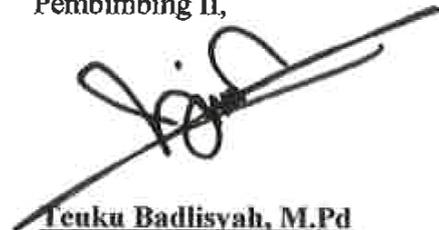
A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



Nurmalahayati, M.Si., Ph.D
NIP. 197606032008012018

Pembimbing II,



Teuku Badliyah, M.Pd
NIP. 198403142023211016

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS KURIKULUM
MERDEKA PADA MATERI HUKUM DASAR KIMIA DI MAS JEUMALA
AMAL**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dan dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi untuk Memperoleh
Gelara Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

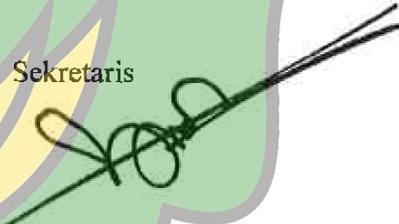
Selasa, 20 Agustus 2024
15 Safar 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

Ketua,

Sekretaris


Nurmalahayati, M.Si., Ph.D
NIP. 197606032008012018


Teuku Badliyah, M.Pd
NIP. 198403142023211016

Penguji I,

Penguji II,


Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004


Hayatuz Zakiyah, M. Pd
NIDN. 0108128704

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh




Prof. Safrul Muklik S.Ag, MA., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nailul Muna
NIM : 190208056
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka
Pada Materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ahli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku difakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 08 Agustus 2024

Menyatakan,




Nailul Muna

ABSTRAK

Nama : Nailul Muna
NIM : 190208056
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka
Pada Materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal
Tebal Skripsi : 107
Pembimbing I : Nurmalahayati, M.Si., Ph.D
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, S.Pd.I., M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, Kurikulum Merdeka, Modul Ajar, Hukum
Dasar Kimia

Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia dilatarbelakangi dari guru di MAS Jeumala Amal yang mengalami kesulitan dalam pergantian kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. Guru tidak memiliki persiapan yang matang dan pemahaman yang cukup tentang konsep kurikulum merdeka sehingga terkendala dalam perangkat ajar yang masih terbatas, khususnya modul ajar masih tidak lengkap terutama pada mata pelajaran kimia materi hukum dasar kimia yang tidak memiliki modul ajar sama sekali. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui kevalidan modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia yang dikembangkan di MAS Jeumala Amal; 2) mengetahui respon guru terhadap modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia di MAS Jeumala Amal yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini adalah 4 guru mata pelajaran kimia di MAS Jeumala Amal. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis lembar pedoman wawancara, analisis lembar validasi ahli, analisis angket respon guru. Hasil penelitian berdasarkan angket validasi dari 3 validator dengan aspek materi, media dan bahasa termasuk dalam kategori sangat valid, dengan persentase rata-rata 86,6%. Hasil ujicoba modul ajar kepada guru menggunakan angket respon, memperoleh persentase sebanyak 95,2% dengan kategori sangat baik. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah modul ajar kimia pada materi hukum dasar kimia adalah sangat valid dan mendapat respon sangat baik dari guru di MAS Jeumala Amal.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin Wasshalatu Wasshalamu ‘Ala Asyarfil Ambiyai Wall Mursalin Wa’ala Alihi Washah Bihi Ajma’in. Puji beserta bersyukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpah rahmat, karunia serta hidayah-Nya maka skripsi ini dapat selesai dengan baik. Shalawat besertakan salam semoga selalu tercurah pada baginda Rasulullah SAW.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka pada Materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal”**.

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan, nasihat, bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak yang telah berkenan memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi ini sehingga segala hambatan dan kesulitan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Dengan ini penelitian ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti.
2. Ibu Sabarni, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan bapak Teuku Badlisyah, M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya yang senantiasa memberi arahan serta motivasi kepada peneliti untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Nurmalahayati, M.Si., Ph.D dan Bapak Teuku Badlisyah selaku pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan masukan, bimbingan dan arahan kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sebaik mungkin.

4. Bapak Safrijal, M.Pd, Ibu Noviza Rizkia, M.Pd dan Bapak Bapak Muammar Yulian, M.Si., yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi validator instrumen dan modul ajar dalam penelitian ini.
5. Kepala sekolah beserta wakil, dewan guru, dan staf tata usaha di MAS Jeumala Amal yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada bapak/ibu dosen program studi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry atas ilmu dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Ucapan terima kasih yang sangat mendalam kepada Ayahanda Muhammad Ali, ibunda Anita, adik Aisha dan Amshar, kakak Afifah andini, dan teman-teman angkatan 19 yang telah menyemangati penulis agar menjadi sosok yang tegar, pantang menyerah dan berakhlakul karimah selama berkuliah di UIN Ar-Raniry

Penulis yang juga selaku manusia yang tidak luput dari kesalahan menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritikan, saran dan masukan yang bersifat membangun sebagai pedoman untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda Aceh, 20 Agustus 2024

Penulis

Nailul Muna

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

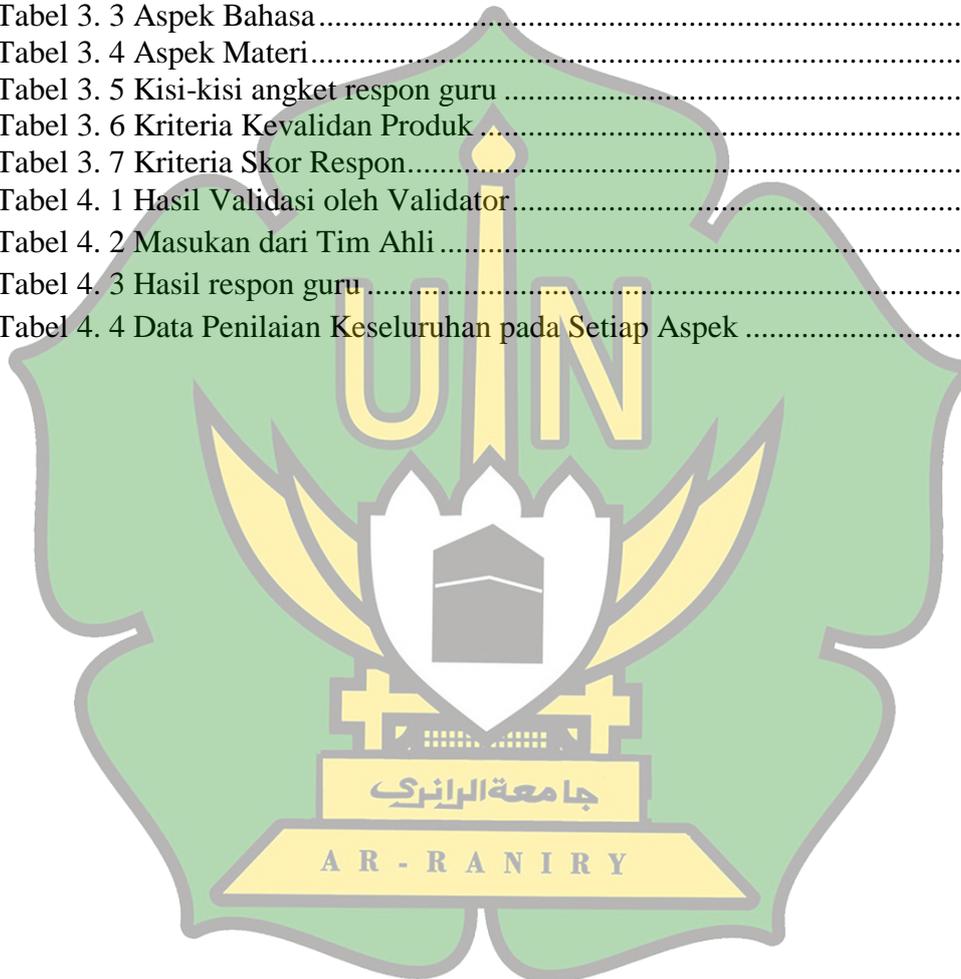
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Pengembangan.....	9
B. Kurikulum.....	10
C. Modul Ajar.....	23
D. Hukum Dasar Kimia.....	29
E. Penelitian Yang Relevan.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Rancangan Penelitian.....	39
B. Subjek Penelitian.....	43
C. Jenis Data.....	43
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	48
F. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian.....	51
B. Pembahasan.....	60
BAB V PENUTUP	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA	68
DAFTAR LAMPIRAN	73



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Eksperimen Proust.....	31
Tabel 2.2 Perbandingan ganda nitrogen dan oksigen pada senyawa	32
Tabel 3. 1 Desain Storyboard Struktur Modul Ajar	42
Tabel 3. 2 Aspek Media	45
Tabel 3. 3 Aspek Bahasa.....	46
Tabel 3. 4 Aspek Materi.....	46
Tabel 3. 5 Kisi-kisi angket respon guru	47
Tabel 3. 6 Kriteria Kevalidan Produk	49
Tabel 3. 7 Kriteria Skor Respon.....	50
Tabel 4. 1 Hasil Validasi oleh Validator.....	51
Tabel 4. 2 Masukan dari Tim Ahli	55
Tabel 4. 3 Hasil respon guru	57
Tabel 4. 4 Data Penilaian Keseluruhan pada Setiap Aspek	61



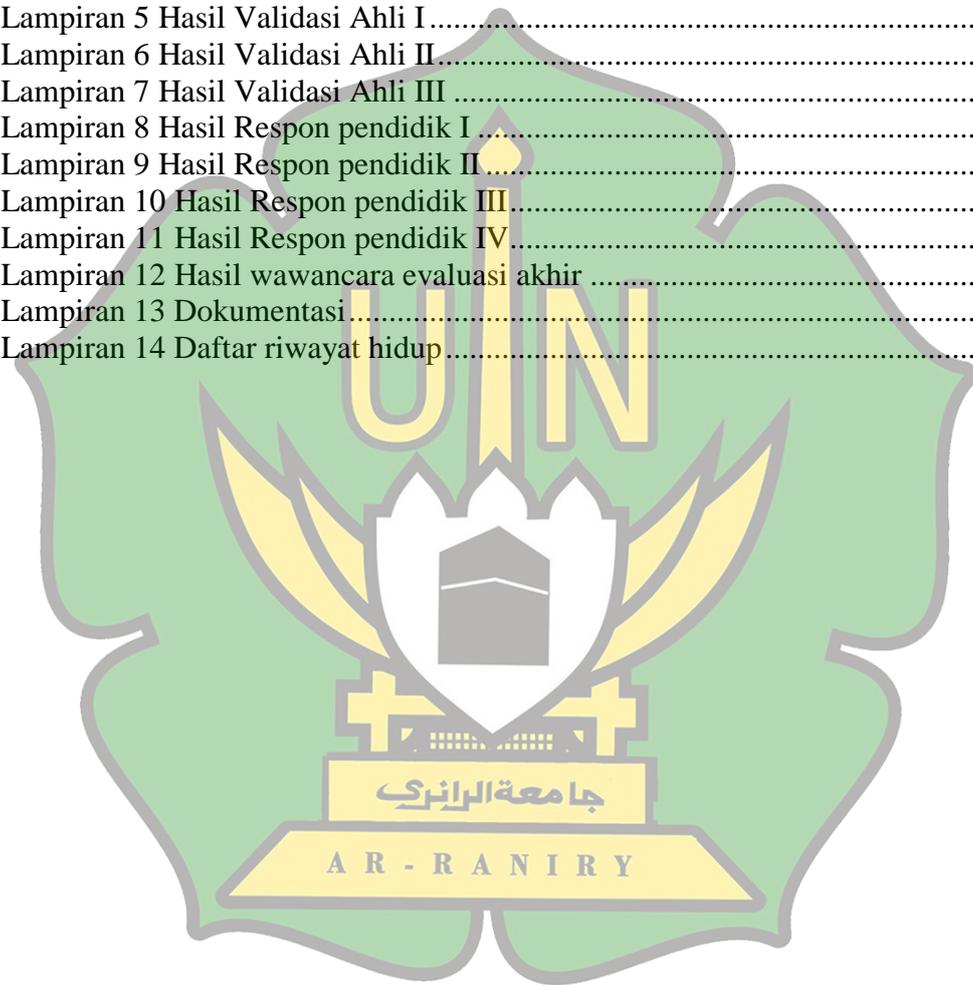
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE 40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing Skripsi	73
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	74
Lampiran 3 Surat Telah Melakukan Penelitian.....	75
Lampiran 4 Hasil wawancara.....	76
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli I.....	78
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli II.....	81
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli III.....	84
Lampiran 8 Hasil Respon pendidik I.....	87
Lampiran 9 Hasil Respon pendidik II.....	89
Lampiran 10 Hasil Respon pendidik III.....	91
Lampiran 11 Hasil Respon pendidik IV.....	93
Lampiran 12 Hasil wawancara evaluasi akhir.....	94
Lampiran 13 Dokumentasi.....	95
Lampiran 14 Daftar riwayat hidup.....	96



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum Merdeka pertama kali dicetuskan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Makarim pada 2019, hal ini dilatarbelakangi dari hasil penelitian Programme for International Student Assessment (PISA) dengan hasil peserta didik yang ada di Indonesia menduduki posisi keenam dari bawah, sehingga mendikbud mencetuskan konsep kurikulum yang baru.¹ Kurikulum merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik.

Kebijakan tersebut mengacu pada standar nasional pendidikan yaitu PP No. 19 Tahun 2005 Pasal 20, yang berisikan bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan materi pembelajaran.² Kurikulum Merdeka saat ini sedang diperkenalkan secara luas oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kepada semua sekolah . Kurikulum Merdeka diharapkan diterapkan secara bertahap di semua jenjang pendidikan, mulai dari SD, SMP hingga SMA/SMK dan bahkan perguruan tinggi. Penerapan mengenai Kurikulum Merdeka telah diatur dalam Keputusan Mendikbud Ristek Nomor 162/M/2021 tentang Sekolah Penggerak.

¹Afida,dkk, Merdeka Belajar dan Pendidikan Kritis Paulo Friere dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. FALASIFA : *Jurnal Studi Keislaman*, Vol. 12 No. 2, h. 45–61, 2021.

² Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan

Secara umum, program kurikulum ini tidak menggantikan program yang sudah ada, tetapi ditujukan untuk meningkatkan sistem. Merdeka belajar yang digagas oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menawarkan proses pembelajaran yang lebih sederhana. Adit memaparkan bahwa penyederhanaan tersebut seperti: 1) USBN diubah menjadi asesmen berkelanjutan, 2) ujian nasional diganti dengan asesmen kompetensi minimum dan survei karakter. 3) sistem zonasi dalam penerimaan peserta didik baru yang telah berjalan tetap dilaksanakan namun lebih luwes dalam pengimplemenmtasiannya, 4) RPP, berbeda dengan kurikulum sebelumnya mengikuti format yang umum. Kurikulum merdeka memberi guru kebebasan mengembangkan sendiri atau sekarang dikenal dengan modul ajar.³

Modul ajar merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik untuk membantu dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas.⁴ Mengingat betapa pentingnya proses pembelajaran kimia, para pendidik diharapkan untuk memiliki kemampuan dalam memilih, menyesuaikan, dan menggabungkan model pembelajaran yang sesuai dalam setiap materi. Karena itu, diperlukan suatu perangkat ajar berupa modul ajar yang dapat membantu memfasilitasi proses belajar mengajar, dan mendukung para pendidik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

³ Wiku Aji Sugiri dan Sigit Priatmoko, "Perspektif Asesmen Autentik Sebagai Alat Evaluasi Dalam Merdeka Belajar", *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 4, No. 1, 2020, h. 54

⁴ Nanik Saputri, dkk, "Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan Discovery Learning pada Materi Himpunan". *Jambura J. Math. Educ.* Vol. 1, No. 2, 2020, h. 49

Modul ajar merupakan pengembangan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan panduan yang lebih terperinci, dengan menggunakan modul ajar diharapkan proses belajar menjadi lebih fleksibel karena tidak tergantung pada konten dalam buku teks, kecepatan serta strategi pembelajaran juga dapat sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga diharapkan setiap siswa dapat mencapai kompetensi minimum yang ditargetkan.⁵

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam jurnal “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris SMK Kota Surabaya” oleh Rahmat Setiawan, dkk menyatakan bahwa Modul Ajar Kurikulum Merdeka mengacu pada berbagai alat atau media, metode, petunjuk, dan pedoman yang dirancang secara teratur, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Modul Ajar ini dapat dianggap sebagai implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran (CP) dengan Profil Pelajar Pancasila sebagai targetnya. Adapun hasil dari penelitian ini mayoritas guru setuju bahwa pendidik harus merdeka atau memiliki independensi dalam merancang mandiri, memilah, dan mengimprovisasi perangkat ajar konteks, karakteristik, dan juga kebutuhan peserta didik dengan presentase 97%.⁶

Pada tanggal 12 Oktober 2023 di MAS Jeumala Amal, peneliti melakukan wawancara dengan salah seorang guru kimia diperoleh informasi nilai rata-rata peserta didik dalam pembelajaran kimia yaitu 63 yang artinya masih belum

⁵ Innany Mukhlisina, dkk, “Penerapan Modul Ajar sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka pada Siswa Kelas IV di Sekolah Indonesia Kuala Lumpur”, *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, Vol. 4 No. 1, 2023, h. 127

⁶ Rahmat Setiawan, dkk, “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris Smk Kota Surabaya”, *Jurnal gramaswara*, Vol. 2, No.2, 2022, h. 50-55

memenuhi KKM (kriteria ketuntasan minimum) yaitu 70. Guru juga mengatakan belum memiliki persiapan yang matang terhadap perubahan kurikulum yang ada, sehingga dalam pembelajaran kimia itu sendiri guru belum memiliki modul ajar terkhususnya pada materi hukum dasar kimia.

Secara umum, ilmu kimia mempelajari bagaimana materi dapat diubah menjadi bahan lain. Ilmu kimia mencakup topik seperti sifat-sifat atom, pembentukan ikatan kimia, dan interaksi antara berbagai zat melalui gaya antarmolekul. Seorang ahli yang melakukan eksperimen tentang kimia dianggap sebagai seorang ilmuwan. Ilmu kimia sering disebut sebagai central sains karena memiliki keterkaitan dengan hampir semua ilmu lainnya.⁷

Kimia dari segi materi merupakan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak, serta mengandung materi kajian yang padat. Ilmu kimia menjadi salah satu mata pelajaran yang penting, dikarenakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan merangsang pola pikir kreatif. Hanya saja masih banyak siswa yang mengalami kesulitan saat belajar kimia. Beberapa kesulitan kemungkinan terletak pada metode dan pendekatan belajar yang digunakan, akibatnya siswa kesulitan menghubungkan antar konsep, serta kemampuan memanfaatkan logika, matematika, dan bahasa.⁸

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia sebagai

⁷ Trigoesema Putra Soeratno, "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Kimia di Kelas X TP 1 SMKN 1 Bangkinang Tahun Pelajaran 2017/2018", *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Vol 5, No 1, 2023, h. 1694

⁸ Anggi Priliyanti, dkk, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas XI", *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, Vol. 5, No. 1, 2021, h. 12

perangkat ajar guru. Modul ajar ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Modul ajar ini juga melibatkan peserta didik berperan aktif selama proses pembelajaran, terdapat kegiatan berkolaborasi sesama siswa untuk berdiskusi dalam memahami materi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Madrasah Aliyah Swasta Jeumala Amal bahwa Kurikulum Merdeka sudah diterapkan pada tahun ajaran 2023/2024 dengan memilih penerapan mandiri berubah pada kelas X saja. Untuk kelas XI dan XII masih menggunakan kurikulum 2013, namun kelas XI penerapan Kurikulum Merdeka akan dimulai pada tahun ajaran baru yaitu tahun ajaran 2024/2025. Oleh karena itu penulis tertarik mengembangkan modul ajar berbasis kurikulum merdeka sebagai bahan pendukung pembelajaran di MAS Jeumala Amal. Berdasarkan uraian diatas penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kevalidan terhadap pengembangan Modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal?
2. Bagaimana respon guru terhadap Modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan paparan rumusan masalah di atas maka tujuannya yaitu:

1. Mengetahui kevalidan Modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal.
2. Mengetahui respon guru terhadap Modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi modul ajar untuk pembelajaran di kelas X dan dapat dijadikan bahan refleksi guru dalam memilih dan menentukan bahan ajar dalam proses mengajar sehingga menjadikan pembelajaran yang digemari oleh siswa.
2. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar berupa modul ajar untuk memahami materi hukum dasar kimia dan siswa menjadi lebih giat dalam belajar dan menumbuhkan rasa semangat dalam pembelajaran.
3. Bagi lembaga, penelitian ini akan memberikan kontribusi yang baik kepada pihak sekolah dan diharapkan berdampak pada ketertarikan dan hasil belajar siswa sehingga mencapai target yang diharapkan.
4. Bagi Peneliti, agar dapat meningkatkan wawasan pengetahuan peneliti dalam pengembangan modul ajar.

E. Definisi operasional

1. Pengembangan

Pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Istilah lain yang digunakan untuk pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan produk tertentu dan mengevaluasi efektivitasnya.⁹

2. Modul Ajar

Modul ajar adalah salah satu bahan ajar yang mengesensikan tujuan, langkah, dan media pembelajaran. Selain itu, asesmen yang dibutuhkan dalam satu unit/topik berdasarkan alur tujuan pembelajaran. Pendidik diberikan keleluasaan dalam kegiatan modifikasi modul ajar sesuai dengan konteks, karakteristik, serta kebutuhan peserta didik.¹⁰

3. Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum baru yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim. Kurikulum baru ini bertujuan untuk menghasilkan generasi bangsa (pelajar) yang berkompeten, dapat

⁹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 3

¹⁰ Wahyu Widayati, dkk, "Pelatihan Pembuatan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Bagi Guru Paud Bina Tunas Bangsa Lidah Wetan Lakarsantri", *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 5 No. 1, 2022, h. 196

mengembangkan kognitif, afektif, dan psikomotoriknya di tengah-tengah zaman yang semakin berkembang.¹¹

4. Hukum Dasar Kimia

Materi hukum dasar kimia merupakan konsep dasar untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu perkembangan konsep mol dan stoikiometri. Materi hukum dasar kimia terdiri dari lima hukum yaitu hukum kekekalan massa (Hukum Lavoisier), hukum perbandingan tetap (Hukum Proust), hukum perbandingan berganda (Hukum Dalton), hukum perbandingan volume (Hukum Gay-Lussac) dan hipotesis Avogadro (Hukum Avogadro).¹²

¹¹ Juliati Boang Manalu, dkk, "Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar", *Prosiding Pendidikan Dasar*, Vol. 1 No. 1, 2022, h. 51-52

¹² Haifa Hafifah dan Hardeli Hardeli, "Praktikalitas E-Modul Berbasis Discovery Learning dengan Teknik Probing Prompting pada Materi Hukum Dasar Kimia untuk Kelas X SMA/MA", *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 12 No. 3, 2022, h. 419

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan

Pengertian pengembangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah cara, proses dan perbuatan mengembangkan. Pengembangan berasal dari kata “kembang” yang merupakan perubahan menjadi lebih sempurna baik tentang pikiran, pengetahuan dan sebagainya.¹³ Pengembangan adalah upaya untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan juga merupakan proses mendesain pembelajaran secara sistematis dan logis dengan mempertimbangkan potensi dan kemampuan siswa.

Pengembangan pembelajaran adalah upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran secara keseluruhan, baik secara materi maupun metode dan pengalihannya. Secara materi, itu berarti aspek bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, dan secara metodologis dan substansinya, itu berarti mengembangkan strategi pembelajaran dari perspektif teoritis dan praktis.¹⁴ Berdasarkan penjelasan diatas, pengembangan adalah suatu proses untuk mengubah potensi yang ada menjadi sesuatu yang lebih besar lagi. Sedangkan pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses atau cara untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi produk pendidikan yang memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan.

¹³ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (Online), Diakses Pada tanggal 22 Mei 2024, <https://kbbi.web.id/kembang>

¹⁴ Adelia Priscila Ritonga, dkk, "Pengembangan Bahan Ajaran Media", *Jurnal Multidisiplin Dehasen*, Vol. 1 No. 3, 2022, h. 343

B. Kurikulum

1. Pengertian Kurikulum

Secara etimologis kurikulum berasal dari bahasa Yunani, yaitu *curir* yang artinya pelari dan *curere* yang berarti berpacu. Jadi istilah *curriculum* awalnya berhubungan dengan kegiatan olahraga pada jaman Romawi yang artinya suatu jarak yang harus ditempuh pelari. Sedangkan secara terminologi istilah kurikulum adalah sejumlah pengetahuan yang harus ditempuh atau diselesaikan siswa guna mendapatkan suatu tingkatan atau ijazah.¹⁵

Kurikulum merupakan salah satu alat untuk mencapai tujuan pendidikan, sekaligus pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran pada semua jenis dan jenjang pendidikan. Pendidikan dan kurikulum di Indonesia sejak dari taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, baik formal ataupun nonformal harus diarahkan dan disesuaikan dengan visi, misi, dan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003.

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional pasal 37 tahun 1989 disebutkan, “kurikulum disusun untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dengan memperhatikan tahap perkembangan peserta didik dan disesuaikan dengan lingkungan, kebutuhan pembangunan nasional, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kesesuaian dengan jenis dan jenjang masing-masing satuan pendidikan”.¹⁶ Dalam dunia pendidikan, kita semua pasti sudah tidak asing dengan istilah “Kurikulum”. Setiap ahli

¹⁵ Sudarman, “Pengembangan Kurikulum : Kajian Teori dan Praktik”, (Samarinda: Mulawarman University Press, 2019), h. 1-2

¹⁶ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1989 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

kurikulum tentu merumuskan definisi kurikulum berdasarkan persepsi individual mereka sendiri.¹⁷

a. J. Galen Saylor dan William M. Alexander

Menurut pendapat ini kurikulum itu bersifat luas meliputi semua usaha sekolah yang berhubungan dengan pengalaman siswa dan terjadi bukan hanya dilingkungan sekolah, akan tetapi juga diluar sekolah yang sifatnya dapat mempengaruhi siswa dalam belajar.

b. Harold B. Albery's

Menurut pendapat ini ruang lingkup kajian kurikulum itu bersifat luas, artinya bukan hanya terbatas pada kumpulan mata pelajaran yang diajarkan di dalam kelas akan tetapi kegiatan-kegiatan di luar kelas yang dapat dipertanggung jawabkan baik oleh sekolah maupun guru.

c. William B. Ragan

Seluruh program dan kehidupan dalam sekolah, segala pengalaman anak tanggung jawab sekolah, kurikulum tidak hanya mengikuti batas pelajaran, tetapi seluruh kehidupan dalam kelas, jadi hubungan sosial antara guru dan murid, metode mengajar, cara mengevaluasi termasuk kurikulum.

Dari definisi-definisi kurikulum di atas dapat dilihat bahwa kurikulum mengalami pergeseran dan perluasan makna. Kurikulum adalah alat yang digunakan untuk acuan dalam mencapai keberhasilan pembelajaran. Kurikulum itu sendiri bersifat dinamis yang artinya kurikulum selalu berubah

¹⁷ Masykur, "Teori Dan Telaah Pengembangan Kurikulum", (Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja, 2019), h. 11-12

sesuai dengan perkembangan jaman, perkembangan teknologi, dan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kurikulum harus selalu dimonitoring dan dievaluasi untuk perbaikan dan penyempurnaan, perbaikan kurikulum dilakukan terus menerus maksudnya agar tidak lapuk ketinggalan jaman.

2. Perkembangan Kurikulum

Sejarah mencatat bahwa perkembangan kurikulum di Indonesia kurang lebih sudah 10 kali mulai dari Kurikulum 1947 sampai Kurikulum Merdeka, Kurikulum tentu saja mengalami pembaharuan karena faktor perkembangan zaman, sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan yang semakin modern.¹⁸

a. Kurikulum Rentjana Pelajaran 1947

Kurikulum 1947 merupakan kurikulum pertama yang lahir pada masa kemerdekaan dan memakai istilah dalam bahasa Belanda disebut “leer plan” artinya rencana pelajaran, istilah ini lebih populer dibanding istilah “curriculum” dalam bahasa Inggris. Bersifat politis adalah satu ciri kurikulum 1947, hal ini dikarenakan sejak awal kurikulum tersebut berorientasi pada pendidikan Belanda dan diubah demi kepentingan nasional. Kurikulum Rentjana Kurikulum ini baru dilaksanakan pada tahun 1950, kurikulum ini tidak menekankan pada aspek kognitif namun

¹⁸ Baderiah, “Buku Ajar Pengembangan Kurikulum”, (Sulawesi selatan: Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo, 2018), h. 8

hanya mengutamakan pendidikan karakter seperti membangun rasa nasionalisme.¹⁹

b. Kurikulum Rentjana Pelajaran Terurai 1952

Secara historis kurikulum 1952 merupakan hasil penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yang diberi nama “Rentjana Pelajaran Terurai 1952”. Kurikulum ini sudah mengarah pada suatu sistem pendidikan Nasional, yang paling membedakan dan menjadi ciri khas dari kurikulum 1952 adalah bahwa setiap rencana pelajaran harus memperhatikan isi pelajaran yang berhubungan dengan kehidupan.²⁰ Kurikulum ini menerapkan kurikulum yang berorientasi pada masyarakat sehingga setelah menyelesaikan pendidikan mereka langsung bekerja. Kelemahannya adalah kurikulum baru jadi dalam sistem pendidikan nasional belum mampu menjangkau seluruh wilayah Indonesia.

c. Kurikulum Rentjana Pendidikan 1964

Berakhirnya era kepemimpinan Soekarno pada tahun 1964, pemerintah kembali menyempurnakan sistem kurikulum di Indonesia. Kurikulum tersebut dinamakan "Rencana Pendidikan 1964". Ciri khas dari kurikulum 1964 adalah pemerintah memiliki keinginan agar masyarakat mendapatkan pengetahuan akademis untuk pembekalan di

¹⁹ Sri Rejeki Setiyorini dan Deni Setiawan, “Perkembangan Kurikulum Terhadap Kualitas Pendidikan di Indonesia”, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol 1, No 1, 2023, h. 4

²⁰ Raharjo, “Analisis Perkembangan Kurikulum PPKn: Dari Rentjana Pelajaran 1947 sampai dengan Merdeka Belajar 2020”, *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Kewarganegaraan*, Vol 15, No 1, 2020, h. 68

sekolah dasar, sehingga dapat dikatakan pembelajaran berpusat pada program Pancawardhana.²¹

Pendidikan Pancawardhana membentuk manusia yang harmonis secara jasmani dan rohani. Pancawardhana berfokus pada pengembangan daya cipta, rasa, karsa, karya, dan moral. Mata pelajaran diklasifikasikan dalam lima kelompok bidang studi: moral, kecerdasan, emosional/artistik, keterampilan, dan jasmaniah.²²

d. Kurikulum 1968

Kurikulum 1968 merupakan pembaharuan dari kurikulum 1964, yaitu terjadi perubahan struktur kurikulum pendidikan dari Pancawardhana menjadi pembinaan jiwa pancasila. Kurikulum 1968 mulai memberikan otonomi kepada sekolah untuk mengadaptasinya sesuai kebutuhan dalam penerapannya. Secara nasional, kurikulum tersebut hanya mencakup tujuan instruksional, teknik, dan penilaian. Kurikulum 1968 menetapkan tujuan pendidikan yang berfokus pada pengembangan manusia pancasila yang benar dengan meningkatkan kecerdasan dan keterampilan fisik, moral, budi pekerti, dan keyakinan agama.²³

²¹ Rani Oktavia, dkk, "The History of Curriculum in Indonesia: A Literature Study", *Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, Vol.3, No.4, 2023, h. 110

²² Baderiah, "Buku Ajar Pengembangan Kurikulum.....", h. 9

²³ Maulidina Tri Amand, dkk, "A History Of Merdeka Curriculum For English Education In Indonesia", *Jurnal Ilmu Pendidikan Nasional*, Vol 1, No 2, 2023, h. 61

e. Kurikulum 1975

Kurikulum 1975 sangat menekankan pada peningkatan efektivitas dan efisiensi pengajaran. Pengembangan kurikulum ini, khususnya rencana pelajaran untuk setiap mata pelajaran, dipengaruhi oleh gagasan manajemen MBO (*management by objective*). Metode, materi, bahan ajar dan tujuan penhajaran dirinci dalam satuan pelajaran.

Tujuan pendidikan dan khusus, mata pelajaran, materi pembelajaran, belajar mengajar, dan penilaian dibagi menjadi beberapa bagian. Kurikulum ini mendapat kritik karena guru disibukkan dengan mencatat dengan teliti setiap pencapaian siswa dan sistem penilaian juga yang berbeda yaitu dilakukan setiap akhir pembelajaran.²⁴

f. Kurikulum 1984

Kurikulum 1984 merupakan penyempurnaan dari kurikulum 1975 dan menggunakan pendekatan proses. Dengan memposisikan siswa sebagai subjek belajar, mengamati sesuatu, mengelompokkan, mendiskusikan, hingga melaporkan. Model ini disebut Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA) atau Student Active Learning (SAL). Konsep CBSA yang secara teoritis sangat baik dan berhasil diterapkan di sekolah sekolah, ternyata mengalami banyak kekurangan ketika diterapkan secara nasional.

Pada kurikulum 1984, pemerintah menyusun kurikulum yang mencakup daftar mata pelajaran utama yang awalnya hanya berjumlah 8

²⁴ Dini Febriyenti, dkk, "Perkembangan Kurikulum Di Indonesia Dalam Perspektif Sejarah", *Jurnal Studi Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 7, No. 2, 2023, h. 203

hingga 16 mata pelajaran inti ditambah dengan program tambahan untuk mata pelajaran pilihan. Hal ini terkait dengan perubahan yang dilakukan pada program SMA. Jika pada kurikulum 1975 terdapat 3 program IPA, IPS, dan Bahasa, maka pada kurikulum 1984, program tersebut dinyatakan dalam program A dan B.²⁵

g. Kurikulum 1994 (*Separate Subject Curriculum*)

Kurikulum 1975 dan kurikulum 1984 dipadukan menjadi kurikulum 1994, sesuai Undang-Undang no.2 tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pada kurikulum 1994 perpaduan tujuan dan proses belum berhasil karena beban belajar siswa dinilai terlalu berat. Materi muatan lokal disesuaikan dengan kebutuhan daerah masing-masing, misalnya bahasa daerah, kesenian, keterampilan daerah, dan lain-lain.²⁶ Berbagai kepentingan kelompok-kelompok masyarakat juga mendesak agar isu-isu tertentu masuk dalam kurikulum. Ketika kurikulum 1999 diimplementasikan, perubahannya lebih pada menambah sejumlah materi pelajaran saja dan tidak semua masalah terselesaikan dengan pembaruan ini.²⁷

h. Kurikulum 2004, KBK (*Kurikulum Berbasis Kompetensi*)

Kurikulum ini lebih dikenal dengan sebutan "Kurikulum Berbasis Kompetensi" karena sekolah diberikan kewenangan untuk membuat silabus yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan sekolah. Kurikulum

²⁵ Rani Oktavia, dkk, "The History of Curriculum in Indonesia.....h. 111-112

²⁶ Baderiah, "Buku Ajar Pengembangan Kurikulum.....h. 0-11

²⁷ Maulidina Tri Amand, dkk, "A History Of Merdeka Curriculum.....h. 65

Berbasis Kompetensi menitikberatkan pada pengembangan kemampuan melakukan tugas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, yang memungkinkan peserta didik merasakan hasil dari penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu. Diharapkan siswa mampu mengembangkan pengetahuan, pemahaman, nilai, sikap, dan minat.

Karakteristik KBK meliputi pemilihan kompetensi yang sesuai; spesifikasi indikatif untuk menentukan keberhasilan pencapaian kompetensi; dan pengembangan sistem pembelajaran. Selain itu, KBK memiliki beberapa kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, penilaian yang dilakukan sesuai dengan standar tertentu sebagai unjuk kerja dari kompetensi yang ditunjukkan oleh peserta didik, pembelajaran lebih menekankan pada kegiatan individu secara personal untuk menguasai kompetensi yang dipersyaratkan, peserta didik dapat dinilai kompetensinya kapan saja ketika mereka siap, dan dalam pembelajaran, peserta didik dapat maju sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya.²⁸

i. Kurikulum 2006-KTSP (*Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*)

KTSP merupakan penyempurnaan dari kurikulum 2004 (KBK) adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan/sekolah. KTSP terdiri dari tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan, struktur dan muatan kurikulum tingkat satuan pendidikan, kalender pendidikan dan silabus.²⁹

²⁸ Maulidina Tri Amand, dkk, "A History Of Merdeka Curriculum.....", h. 112-113

²⁹ Ahmad Suryadi, "Pengembangan Kurikulum I", (Jawa Barat: CV Jejak, 2020), h. 19-20

Secara umum tujuan pelaksanaan KTSP adalah untuk menjadikan satuan-satuan sistem pendidikan atau sekolah mandiri serta memberdayakannya melalui pemberian wewenang (otonomi) kepada lembaga pendidikan. Tujuan lainnya adalah meningkatkan mutu pendidikan pengembangan kurikulum dan meningkatkan kompetensi yang sehat antar satuan pendidikan. Selain itu, KTSP bertujuan untuk menciptakan kemandirian guru dengan mengubah sistem penyusunan kurikulum dari sentralistik menjadi desentralistik.³⁰

Salah satu perbedaan KTSP dibandingkan kurikulum yang pernah diterapkan di Indonesia terletak pada sistem pengembangannya. Pengembangan kurikulum sebelum KTSP bersifat sentralistik, sedangkan KTSP merupakan kurikulum operasional yang dikembangkan oleh satuan pendidikan dengan memperhatikan karakteristik dan perbedaan lokal (desentralisasi).³¹

j. Kurikulum 2013 جامعة البرائري

Kurikulum R2013 adalah kurikulum yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia untuk menggantikan kurikulum 2006. Kurikulum ini mengutamakan penguasaan, keterampilan, dan pendidikan karakter. Tujuan dari Kurikulum 2013 adalah untuk mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa

³⁰ Muh. Nana Supriatna, dkk, “Analisis Perbandingan Kurikulum KTSP, K13 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar”, *Journal on Education*, Vol. 06, No. 01, 2023, h. 9166

³¹ Riris Sugianto, “Analisis Perbandingan KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi), KTSP (Kurikulum Berbasis Sekolah), dan Kurikulum 2013” *Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya*, Vol. 2, No. 3, 2022, h. 355

depan melalui pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kemampuan beradaptasi dan bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah. Dalam mengimplementasikan kurikulum ini, pendekatan utama yang digunakan adalah pendekatan saintifik. Hal ini dimaksudkan untuk melatih siswa untuk berpikir kritis dan bernalar secara dan bernalar secara ilmiah.³²

Dalam Kurikulum 2013 kegiatan pengembangan silabus beralih menjadi kewenangan pemerintah, kecuali pada mata pelajaran tertentu secara khusus di kembangkan di satuan Pendidikan yang bersangkutan. Pada proses pembelajaran setiap tema di jenjang SD dan semua Mata Pelajaran di jenjang SMP/SMA/SMK yaitu standar pembelajaran terdiri dari mengamati, menanya, mengelolah, menyajikan dan menyimpulkan, merupakan sebagai standar penilaian.³³

Kurikulum 2013 dalam prosesnya memiliki orientasi pertama yakni perubahan sikap, kognitif yang diasah untuk perubahan sikap. Secara praktis, Kurikulum 2013 menganut: (1) pembelajaran yang dilakukan guru (*taught curriculum*) dalam bentuk proses yang dikembangkan berupa kegiatan pembelajaran di sekolah, kelas, dan masyarakat; (2) pengalaman belajar langsung (*learned-curriculum*) sesuai latar belakang karakteristik, dan kemampuan awal peserta didik.

³² Karolis Anaktototy, dkk, "English Teachers' Expertise In Designing And Implementing Lesson Plan For Kurikulum 2013", *Journal Of Teaching and Learning*, Vol. 5, No. 2, 2020, h. 61-62

³³ Mey Sherly Shyafitri, dkk, "Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Merdeka", *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 1, No. 3, 2023, h. 484

Selanjutnya, yang menjadi karakteristik kurikulum 2013 adalah berkaitan dengan kompetensi lulusan. Dalam konteks ini, kompetensi lulusan berhubungan dengan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi ini sebenarnya telah ada pada kurikulum sebelumnya, hanya saja penyebutannya berbeda, misalnya sikap disebut afektif, pengetahuan disebut kognitif, dan keterampilan disebut dengan psikomotorik.

Selain itu, titik tekannya berubah terbalik. Artinya, pada kurikulum KTSP yang diutamakan adalah kemampuan (kognitif), pada kurikulum 2013 yang diprioritaskan adalah kemampuan sikap (afektif). Penentuan kompetensi tersebut mengacu pada teori tentang taksonomi tujuan pendidikan yang sudah dikenal secara luas di kalangan para ahli pendidikan.³⁴

k. Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka dirancang sebagai bagian dari upaya pemerintah mengatasi krisis pembelajaran yang sudah lama kita hadapi dan semakin parah akibat pandemi. Krisis ini ditandai dengan rendahnya hasil belajar siswa, bahkan pada hal-hal esensial seperti literasi. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan, pengertian kurikulum merdeka belajar adalah kurikulum pembelajaran yang mengacu pada pendekatan

³⁴ Nurhasnah, dkk, "Implementasi Kurikulum 2013", *Educational Journal of Islamic Management*, Vol. 2, No. 2, 2022, h. 74

bakat dan minat. Di sini baik siswa maupun mahasiswa dapat memilih mata pelajaran yang ingin dipelajari sesuai dengan bakat dan minatnya.³⁵

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana konten lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasan untuk memilih perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Proyek untuk menguatkan pencapaian profil Pancasila dikembangkan berdasarkan tema tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah. Proyek tersebut tidak untuk mencapai target capaian pembelajaran, sehingga tidak terikat pada konten mata pelajaran.³⁶

Kurikulum Merdeka memiliki beberapa karakteristik utama yang diharapkan dapat mendukung pemulihan :

1. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) untuk pengembangan *soft skills* dan karakter yang meliputi iman, takwa, dan akhlak mulia, gotong royong, kebinekaan global, kemandirian, nalar kritis, dan kreativitas.
2. Fokus pada materi esensial yang diharapkan dapat memberikan waktu yang cukup untuk pembelajaran secara mendasar pada kompetensi dasar seperti literasi dan numerasi.

³⁵ Yuni Pratikno, dkk, "Human Resource 'Kurikulum Merdeka' from Design to Implementation in the School: What Worked and What not in Indonesian Education", *Jurnal Iqra'* : *Kajian Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No. 1, 2022, h. 329

³⁶ Irmaliya Izzah Salsabilla, dkk, "Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka", *Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia*, Vol. 3, No. 1, 2023, h. 36

3. Guru memiliki fleksibilitas untuk melakukan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa (*teaching at the right level*) dan juga melakukan penyesuaian dengan konteks dan muatan lokal.³⁷

Kurikulum Merdeka menekankan pada pembentukan karakter peserta didik yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila. Dalam rangka mendukung ketercapaiannya, pemerintah merancang proyek supaya peserta didik tidak hanya memiliki pengetahuan dengan membaca saja, akan tetapi mengalaminya sendiri, serta mendorong peserta didik dalam pengembangan diri dan juga peduli terhadap lingkungan sekitarnya.³⁸

Profil Pelajar Pancasila merupakan hasil atau lulusan yang memiliki karakter dan kompetensi untuk memperkuat nilai-nilai luhur Pancasila. Ini adalah penjabaran dari tujuan pendidikan nasional di mana para lulusan ini akan menjadi tolok ukur yang dapat membimbing kebijakan pendidikan, termasuk guru, dalam membentuk karakter dan kompetensi peserta didik. Profil Pelajar Pancasila memiliki enam dimensi yaitu: 1) Beriman, bertakwa kepada tuhan YME dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, 6) Kreatif.³⁹

Tujuan dari Kurikulum Merdeka adalah untuk menjawab permasalahan pendidikan terdahulu. Adanya kurikulum ini akan

³⁷ Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Merdeka*, (Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2023), h. 4

³⁸ Agustinus Tanggu Daga, "Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar", *Jurnal Education*, Volume 7, No. 3, 2021, h. 1080

³⁹ Umami Inayati, "Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad-21 di SD/MI", *International Conference on Islamic Education*, Vol. 2, 2022, h. 297

mengarahkan dalam mengembangkan potensi dan kompetensi peserta didik. Kurikulum ini berfungsi untuk mengembangkan potensi, salah satunya proses pembelajaran yang dirancang dengan relevan dan interaktif. Pembelajaran yang interaktif salah satunya dengan membuat proyek. Pembelajaran tersebut akan membuat peserta didik lebih tertarik dan bisa mengembangkan isu-isu yang berkembang.⁴⁰

Tujuan kurikulum ini adalah mengoptimalkan tersebar luasnya pendidikan di Indonesia dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam. Kurikulum merdeka juga mengintegrasikan kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan, keterampilan, sikap dan lain sebagainya dalam penggunaan teknologi. Peserta didik diberi kebebasan untuk berfikir dan belajar dari sumber mana saja, agar mampu mencari pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi secara nyata.⁴¹

C. Modul Ajar

1. Pengertian Modul Ajar

Modul ajar merupakan dokumen yang berisi tujuan, langkah, dan media pembelajaran, serta asesmen yang dibutuhkan dalam satu unit/topik berdasarkan alur tujuan pembelajaran. Asesmen atau penilaian merupakan proses informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Pendidik juga memiliki kebebasan untuk membuat sendiri, memilih dan memodifikasi modul ajar tersedia sesuai dengan konteks, karakteristik, serta

⁴⁰ Khoirurrijal, dkk, "Pengembangann Kurikulum Merdeka", (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2020), h. 20

⁴¹ Ummi Inayati, "Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka.....", h. 302-303

kebutuhan peserta didik.⁴² Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan. Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan.

Dalam penyusunan perangkat pembelajaran, peran penting diberikan kepada guru. Guru dituntut mengasah kemampuan berpikir agar dapat berinovasi dalam menyusun modul ajar. Modul ajar merupakan kompetensi pedagogik guru yang perlu dikembangkan, supaya teknik mengajar guru lebih efektif, efisien, dan tidak keluar pembahasan dari indikator pencapaian.⁴³ Modul ajar terdapat beberapa komponen seperti informasi umum, komponen inti, dan lampiran. Modul ajar sekurang-kurangnya berisi tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, asesmen, informasi, dan referensi belajar lainnya. Komponen modul ajar bisa ditambahkan sesuai dengan mata pelajaran dan kebutuhannya. Guru diberi kebebasan untuk mengembangkan komponen dalam modul ajar sesuai dengan konteks lingkungan dan kebutuhan belajar peserta didik.⁴⁴

⁴² Kepmendikbudristek Nomor 056/ M/ 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. h. 69

⁴³ Utami Maulida, "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka", *Tarbawi*, Vol. 5 No. 2, 2022, h. 131

⁴⁴ Irmaliya Izzah Salsabilla, dkk, "Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka", *Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia*, Vol 3, No 1, 2023, h. 34

Modul ajar Kurikulum Merdeka memiliki beberapa karakteristik yang membedakan dengan kurikulum sebelumnya, yaitu:⁴⁵

- a. Fokus pada Capaian Pembelajaran (CP), yang merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari oleh peserta didik pada setiap jenjang pendidikan. CP ini lebih esensial dan mendalam dibandingkan dengan Kurikulum 2013 yang berfokus pada Kompetensi Dasar (KD).
- b. Pembelajaran berpusat pada peserta didik. Artinya, peserta didik diberi lebih banyak kebebasan untuk belajar dan mengeksplorasi pengetahuannya sendiri. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik dalam proses belajarnya.
- c. Pendekatan pembelajaran yang beragam, modul ajar kurikulum merdeka memungkinkan penggunaan berbagai pendekatan pembelajaran yang beragam, seperti belajar mandiri, belajar kelompok, proyek, dan lain sebagainya. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan cara yang lebih sesuai dengan gaya belajar mereka masing-masing.
- d. Asesmen yang beragam, untuk mengukur pencapaian belajar peserta didik. Asesmen ini tidak hanya terpaku pada tes tertulis, tetapi juga mencakup berbagai bentuk asesmen lainnya, seperti observasi, portofolio, dan proyek.
- e. Integrasi teknologi, modul ajar kurikulum merdeka mendorong penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi dapat digunakan

⁴⁵ Dona Nengsih, dkk, "Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka", *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, Vol. 8, No. 1, 2024, h. 153

untuk membantu peserta didik dalam belajar, seperti mencari informasi, mengerjakan tugas, dan berkomunikasi dengan guru dan teman sebaya.

2. Komponen Modul Ajar

Komponen Modul Ajar di Kurikulum Merdeka memiliki sistematika penulisan berdasarkan Panduan Pembelajaran dan Asesmen. Tujuan modul ajar adalah untuk memandu pendidik untuk melaksanakan proses pembelajaran. Komponen dalam modul ajar ditentukan oleh pendidik berdasarkan kebutuhannya.⁴⁶ Secara keseluruhan modul ajar mempunyai komponen sebagai berikut : a) komponen umum; b) komponen inti; c) komponen lampiran. Komponen umum meliputi :

- a. Identitas penulis modul, intitusi asal, mata pelajaran, fase/kelas, domain materi, tahun, alokasi waktu
- b. Kompetensi awal yaitu bentuk kalimat yang terkait pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki sebelum mempelajari materi.
- c. Profil Pelajar Pancasila yaitu yang membedakan kurikulum merdeka dengan kurikulum sebelumnya, Profil Pelajar Pancasila merupakan tujuan akhir dari sebuah proses pembelajaran yang berkaitan dengan pembentukan karakter siswa.

⁴⁶ Kurikulum Merdeka “Modul Ajar Kurikulum Merdeka, Bagaimana Cara Menyusunnya? 2021”, Diakses dari <https://kurikulummerdeka.com/modul-ajar-kurikulum-merdeka-bagaimana-cara-mengembangkannya/>

d. Sarana dan prasarana merupakan fasilitas dan media yang dibutuhkan guru dan siswa guna menunjang proses pembelajaran di kelas.

e. Target siswa yaitu guru dapat membuat modul ajar sesuai kategori siswa dan dapat memfasilitasinya agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. Terdapat tiga kategori siswa pada umumnya, di antaranya adalah siswa regular, siswa kesulitan belajar, dan siswa yang pencapaian tinggi.

f. Model pembelajaran dalam kurikulum merdeka beragam dan dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kelas.

Sementara pada komponen inti modul ajar meliputi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, pelaksanaan asesmen, refleksi, dan reaksi tindak lanjut.

a. Capaian pembelajaran merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada setiap fase.

b. Tujuan pembelajaran adalah deskripsi pencapaian tiga aspek kompetensi (pengetahuan, keterampilan, sikap) murid yang perlu dibangun melalui satu atau lebih kegiatan pembelajaran.

c. Pemahaman bermakna adalah informasi tentang manfaat yang akan peserta didik peroleh setelah mengikuti proses pembelajaran.

- d. Guru dapat membuat pertanyaan kepada siswa yang dituangkan dalam rancangan pembelajaran modul ajar untuk membangkitkan kecerdasan berbicara, rasa ingin tahu, memulai diskusi antar teman atau guru, dan memulai pengamatan.
- e. Kegiatan pembelajaran, Pada kegiatan ini berisikan skenario pembelajaran dalam kelas atau luar kelas. Adapun tahap kegiatan pembelajaran adalah pendahuluan, inti, dan penutup berbasis metode pembelajaran aktif.
- f. Asesmen, seperti yang telah diketahui bahwa kurikulum merdeka belajar mendesain asesmen menjadi tiga kategori, yaitu asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif. Hal ini untuk mengukur capaian pembelajaran di akhir kegiatan pembelajaran.
- g. Refleksi dalam pembelajaran adalah tindakan yang dilakukan dalam proses belajar-mengajar. Tujuan dari refleksi ini adalah untuk menyampaikan pandangan konstruktif, pesan, harapan, dan kritik terhadap proses pembelajaran.
- h. Remedial dan pengayaan, dua kegiatan dapat diberikan kepada siswa dengan pencapaian tinggi dan siswa yang membutuhkan bimbingan.

Pada tahap akhir, yaitu lampiran yang meliputi lembar kerja peserta didik, pengayaan dan remedial, bahan bacaan guru dan siswa, glossarium, dan daftar pustaka.⁴⁷

⁴⁷ Utami Maulida, "Pengembangan Modul Ajar.....", h. 135-136

Perbedaan utama antara yang baru kurikulum ini dan kurikulum K13 adalah fleksibilitasnya. Dalam Kurikulum Merdeka, para guru dapat memberikan pelajaran materi berdasarkan kebutuhan dan kemampuan para siswa, para guru juga dapat merencanakan pembelajaran yang kreatif berdasarkan kebutuhan mereka. Nilai kelulusan minimum juga dirumuskan dengan kondisi siswa dan sekolah. Perbedaan lainnya adalah pada CP (Capaian Pembelajaran), ATP (Alur Tujuan Pembelajaran), dan 20% persen dari proses pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis proyek.⁴⁸

D. Hukum Dasar Kimia

Hukum dasar kimia adalah hukum yang digunakan untuk mendasari hitungan kimia dan hubungan kuantitatif dari reaktan dan produk dalam persamaan kimia. Aspek kuantitatif dapat diperoleh dari pengukuran massa, volume, konsentrasi yang terkait dengan jumlah partikel atom, ion, molekul atau rumus kimia yang terkait dalam persamaan reaksi kimia. Pada perhitungan kimia secara stoikiometri memerlukan hukum-hukum dasar yang relevan. Beberapa hukum dasar yang penting diantaranya adalah:

1. Hukum Lavoisier (hukum kekekalan massa)

Hukum Lavoisier juga dikenal sebagai hukum kekekalan massa. Teori ini dicetuskan oleh ilmuwan asal Prancis, Antoine Laurent Lavoisier pada tahun 1789. Hukum kekekalan massa adalah suatu hukum yang menyatakan massa dari suatu sistem tertutup akan konstan meskipun terjadi berbagai

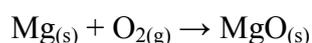
⁴⁸ Reffy Ananda Rizki dan Lulu Fahkrunisa, "Evaluation of Implementation of Independent Curriculum", *Journal of Curriculum and Pedagogic Studies*, Vol. 1, No. 4, 2022, h. 34

macam proses di dalam sistem tersebut atau Massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama (tetap/konstan). Hukum kekekalan massa digunakan secara luas dalam berbagai bidang seperti kimia, teknik kimia, mekanika, dan dinamika fluida. Berdasarkan ilmu relativitas spesial, kekekalan massa adalah pernyataan dari kekekalan energi. Massa partikel yang tetap dalam suatu sistem ekuivalen dan energi momentum pusatnya.

Pada beberapa peristiwa radiasi, dikatakan bahwa terlihat adanya perubahan massa menjadi energi. Hal ini terjadi ketika suatu benda berubah menjadi energi kinetik/energi potensial dan sebaliknya. Karena pada massa dan energi berhubungan, dalam suatu sistem yang mendapat/mengeluarkan energi, massa dan jumlah yang sangat sedikit akan tercipta/hilang dari sistem. Namun, hampir seluruh peristiwa yang melibatkan perubahan energi, hukum kekekalan massa dapat digunakan karena massa yang berubah sangatlah sedikit.⁴⁹

“Massa zat sebelum dan sesudah reaksi selalu sama”

Contoh soal : Misalkan dalam reaksi pembakaran logam magnesium dengan gas oksigen. Jika massa logam magnesium sebanyak 12 gram dibakar dengan 32 gram, maka sesuai dengan hukum kekekalan Lavoisier massa oksida magnesium yang dihasilkan adalah 44 gram



Massa zat sebelum reaksi = massa zat hasil reaksi

massa Mg + massa O₂ = massa MgO

massa MgO = 12 gram + 32 gram = 44 gram

⁴⁹ Zul Alfian , *Kimia Dasar*, (Medan: USU Press, 2009), h. 5

2. Hukum Proust (hukum perbandingan tetap)

Ilmuwan asal Prancis, Joseph Louis Proust (1754-1826), melakukan eksperimen dengan mereaksikan unsur hidrogen dan unsur oksigen. Ia menemukan bahwa unsur hidrogen dan unsur oksigen selalu bereaksi membentuk senyawa air dengan perbandingan massa yang tetap yaitu 1 : 8. Berikut hasil eksperimen Proust dapat dilihat dalam:

Tabel 2.1 Hasil Eksperimen Proust

Massa zat sebelum reaksi		Massa zat sesudah reaksi	
Hidrogen (gr)	Oksigen (gr)	Air (gr)	Sisa unsur yang tidak bereaksi
1	8	9	0
2	8	9	1
1	9	9	1
2	16	18	0

Proust meneliti perbandingan massa unsur yang terkandung di dalam suatu senyawa, penelitian itu membuktikan bahwa setiap senyawa tersusun atas unsur-unsur dengan komposisi tertentu dan tetap. Hukum Proust juga dikenal sebagai Hukum Perbandingan Tetap yang berbunyi: “Perbandingan massa unsur-unsur penyusun suatu senyawa selalu tetap”.

Dengan memakai pemahaman hukum perbandingan tetap, definisi senyawa dapat diperluas sebagai berikut : “Senyawa adalah zat yang terbentuk oleh dua atau lebih unsur yang berbeda jenis dengan perbandingan massa unsur-unsur penyusunya adalah tetap”.⁵⁰

Contoh soal :

⁵⁰ Yusnidar, Y. *Kimia Dasar 1*. (Jakarta: EduCenter Indonesia, 2018).

Perbandingan massa hidrogen dengan oksigen dalam molekul H_2O adalah 1 :

8. Jika massa hidrogen yang direaksikan adalah 4 gram, tentukanlah massa oksigen yang dibutuhkan!

Jawab : massa H/ massa O = 1/8

4gr / massa O = 1/8

massa O = 8 x 4 gr = 32 gr

3. Hukum Dalton (hukum perbandingan berganda)

Hukum Dalton pertama kali dicetuskan oleh ilmuwan asal Inggris bernama John Dalton pada tahun 1804. Dalam penelitiannya, John Dalton meneliti kasus adanya perbandingan tertentu suatu unsur-unsur yang dapat membentuk senyawa lebih dari satu, yang dikenal dengan hukum perbandingan berganda. Hasilnya ditemukanlah Hukum Perbandingan Ganda yang berbunyi “Jika ada dua unsur bisa membentuk lebih dari satu senyawa dengan salah satu massa unsur dibuat tetap, maka perbandingan massa yang lain dalam senyawa itu merupakan bilangan bulat sederhana”. Contoh pada senyawa antara nitrogen dan oksigen.

Tabel 2.2 Perbandingan ganda nitrogen dan oksigen pada senyawa

Senyawa	Nitrogen	Oksigen	Perbandingan
Nitrogen monoksida	14	16	1 x 16
Nitrogen dioksida	14	32	2 x 16
Nitrogen trioksida	14	48	3 x 16

Dari contoh diatas dapat dilihat bahwa untuk massa nitrogen tetap maka perbandingan oksigen dari ketiga tersebut adalah 1:2:3.⁵¹

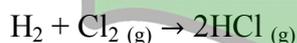
⁵¹ Maris Kurniawati , *Kimia I*, (Malang: Tim Kanjuruhan Press, 2022), h. 50-51

4. Hukum Gay Lussac (hukum perbandingan volume)

Hukum ini ditemukan oleh ilmuwan asal Prancis, yaitu Joseph Gay Lussac. Awalnya para ilmuwan menemukan bahwa gas hidrogen dapat bereaksi dengan gas oksigen membentuk air. Perbandingan volume gas hidrogen dan oksigen dalam reaksi tersebut adalah tetap, yaitu 2 : 1. Joseph Gay Lussac pada tahun 1808 melakukan percobaan serupa dengan menggunakan berbagai macam gas. Ia menemukan bahwa perbandingan volume gas-gas dalam reaksi selalu merupakan bilangan sederhana.

- 2 volume gas hidrogen + 1 volume gas oksigen → 2 volume uap air
- 1 volume gas nitrogen + 3 volume gas hidrogen → 2 volume gas amonia
- 1 volume gas hidrogen + 1 volume gas klorin → 2 volume gas hidrogen klorida

Percobaan-percobaan Gay Lussac tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan reaksi sebagai berikut :



Berdasarkan percobaan tersebut, Gay Lussac merumuskan hukum perbandingan volume berbunyi: “Pada suhu dan tekanan yang sama, volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi berbanding sebagai bilangan bulat dan sederhana”.⁵² Hukum perbandingan volume dari Gay Lussac dapat kita nyatakan: “Perbandingan volume gas-gas sesuai dengan

⁵² Sulakhudin , *Kimia Dasar: Konsep Dan Aplikasinya Dalam Ilmu Tanah*, (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2019), h. 55

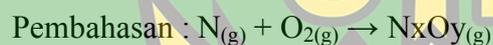
koefisien masing-masing gas”. Dengan demikian hukum perbandingan volume dapat ditulis dalam persamaan matematika untuk dua buah gas (misalnya gas A dan gas) sebagai berikut:

$$\frac{\text{volume A}}{\text{volume B}} = \frac{\text{koefisien A}}{\text{koefisien B}}$$

$$\text{volume A} = \frac{\text{koefisien A}}{\text{koefisien B}} \times \text{volume B}$$

Contoh soal :

Setiap 2 liter gas nitrogen tepat habis bereaksi dengan 3 liter gas oksigen menghasilkan 1 liter gas oksida nitrogen. Jika volume diukur pada suhu dan tekanan yang sama, maka tentukan rumus molekul oksida nitrogen tersebut.



Menurut hukum Gay Lussac: Perbandingan volume = perbandingan koefisien, sehingga perbandingan koefisiennya 2 : 3 : 1 masukkan koefisiennya ke reaksi.



Jumlah atom $\text{N}_4 = x$

Jumlah atom $\text{O}_6 = y$, Sehingga rumus molekulnya : N_4O_6

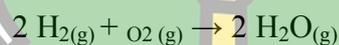
5. Hukum Hipotesis Avogadro

Dalam hukum perbandingan tetap Gay Lussac menyatakan bahwa pada suhu dan tekanan yang sama (tetap), perbandingan volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi merupakan bilangan bulat dan sederhana. Pada tahun 1811 oleh Amedeo Avogadro menjelaskan percobaan Gay Lussac. Menurut Avogadro, partikel unsur tidak selalu berupa atom

tunggal (monoatomik), tetapi berupa 2 atom (diatomik) atau lebih (poliatomik). Avogadro menyebutkan partikel tersebut sebagai molekul :

Gay Lussac : 2 volume gas hidrogen + 1 volume gas oksigen → 2 volume uap
air

Avogadro : 2 molekul gas hidrogen + 1 molekul gas oksigen → 2 molekul uap
air



Berdasarkan penulisan tersebut, 2 molekul uap air dapat dibentuk dengan mereaksikan 2 molekul hidrogen dengan 1 molekul oksigen. Berdasarkan hal ini Avogadro mengajukan hipotesisnya yang dikenal hipotesis Avogadro yang berbunyi: “Pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas dengan volume yang sama akan mengandung jumlah molekul yang sama pula. Jadi, perbandingan volume gas-gas itu juga merupakan perbandingan jumlah molekul yang terlibat dalam reaksi, sehingga dapat dikatakan perbandingan volume gas-gas yang bereaksi sama dengan koefisien reaksinya”.⁵³

Contoh soal :



Jika dalam 1 liter gas N_2 terdapat n molekul, berapa jumlah molekul H_2 yang bereaksi dan jumlah molekul NH_3 yang terbentuk jika reaksi berlangsung pada temperature dan suhu yang sama!

Pembahasan:

⁵³ Sulakhudin , *Kimia Dasar: Konsep Dan Aplikasinya Dalam.....*, h. 56-57

Perbandingan volume $N_2 : H_2 : NH_3 = 1 : 3 : 2$ menunjukkan perbandingan molekul, jika N_2 ada n molekul maka :

$$\text{Jumlah molekul } H_2 = \frac{3}{1} \times n \text{ molekul} = 3n \text{ molekul}$$

$$\text{Jumlah molekul } NH_3 = \frac{2}{1} \times n \text{ molekul} = 2n \text{ molekul}$$

E. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utami Maulida dalam Jurnal “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka”. Modul ajar kurikulum merdeka merupakan pengganti dari RPP yang berformat dan bersifat variatif yang meliputi materi/ konten pembelajaran, metode pembelajaran, interpretasi, dan teknik mengevaluasi yang disusun secara sistematis untuk mencapai indikator diharapkan. Penelitian ini membahas secara komprehensif mengenai modul ajar yang disusun oleh guru berbasis kurikulum merdeka di sekolah. Dalam hal ini, kurikulum merdeka memberikan keleluasaan kepada guru untuk memperkaya modul melalui dua cara, yaitu guru dapat memilih atau memodifikasi modul ajar yang sudah disiapkan oleh pemerintah dan disesuaikan dengan karakter siswa serta menyusun modul secara individual sesuai dengan materi dan karakter siswa.⁵⁴

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Sandi Ramadani Okta, dkk dalam Jurnal “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Masalah Pada Materi Statistika di SMAN 1 Gunung Talang Kabupaten Solok” bertujuan untuk mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka berbasis

⁵⁴ Utami Maulida, “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka”, *Tarbawi*, Vol. 5 No. 2, 2022.

masalah pada materi statistika di SMAN 1 Gunung Talang yang valid dan praktis. Hasil Praktikalitas dengan satu guru matematika diperoleh nilai 92,62% dengan kategori sangat praktis. Hasil Praktikalitas dengan tiga peserta didik diperoleh nilai 83,66% dengan kategori sangat praktis. Hasil Praktikalitas Kelompok kecil dengan enam peserta didik diperoleh nilai 89,10% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan pengembangan modul ajar kurikulum merdeka pada materi statistika di SMAN 1 Gunung Talang telah valid, dan praktis.⁵⁵

Hasil penelitian dari Andriyanto, dkk pada Jurnal "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Mengembangkan Profil Pelajar Pancasila Kelas IV SD" bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan modul ajar dan mendeskripsikan efektivitas modul ajar dalam mengembangkan profil pelajar Pancasila. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 100%, ahli media memperoleh 97,5%, dan validasi guru kelas IV A memperoleh persentase 98,75%. Hasil dari respon peserta didik memperoleh persentase sebesar 96,8%. Hasil efektivitas modul ajar memperoleh kenaikan pada keseluruhan dimensi profil pelajar Pancasila sebesar 33,17%. Berdasarkan hasil tersebut maka modul ajar ini dinyatakan memiliki kelayakan dan efektivitas dalam mengembangkan profil pelajar Pancasila siswa kelas IV SD.⁵⁶

⁵⁵ Sandi Ramadani Okta, Dkk, "Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Masalah Pada Materi Statistika di SMAN 1 Gunung Talang Kabupaten Solok", *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma*, Vol. 9 No, 1, 2023.

⁵⁶ Adriyanto, dkk, "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Mengembangkan Profil Pelajar Pancasila Kelas IV SD", *Majalah Ilmiah Kependidikan*, Vol, 7 No, 1, 2023.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ahmad Fadhil dalam Jurnal “Pengembangan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berbasis Contextual Learning di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan dari modul proyek penguatan profil pelajar Pancasila sehingga diharapkan dapat membantu proses belajar peserta didik. Berdasarkan hasil uji validitas dan uji coba di lapangan, maka modul proyek penguatan profil pelajar Pancasila yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas III SD Muhammadiyah 9 Kota Malang.⁵⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Ainil Fitri, dkk dalam Jurnal “Pengembangan Modul Ajar Digital Informatika Jaringan Komputer dan Internet Menggunakan Canva di SMAN 1 Harau” memiliki tujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan modul ajar digital informatika pada materi jaringan komputer dan internet menggunakan Canva. Analisis kelayakan modul ajar mendapatkan rata-rata yang diperoleh dari validator adalah 88,96% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa “Sangat Layak” digunakan dalam proses pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan modul ajar digital ini sebagai alternatif pendekatan penyebaran informasi di jaringan komputer dan internet sehingga dapat dilakukan dengan cara yang menarik perhatian siswa.⁵⁸

⁵⁷ Ahmad Fadhil, “Pengembangan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berbasis *Contextual Learning* di Sd Muhammadiyah 9 Kota Malang”, *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 2, No. 3, 2023.

⁵⁸ Ainil Fitri, dkk, “Pengembangan Modul Ajar Digital Informatika Jaringan Komputer dan Internet Menggunakan Canva di SMAN 1 Harau”, *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol. 7 No. 1, 2023

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu rancangan yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (RnD)*. Research artinya penelitian sedangkan development artinya pengembangan. R&D merupakan suatu rangkaian proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.⁵⁹

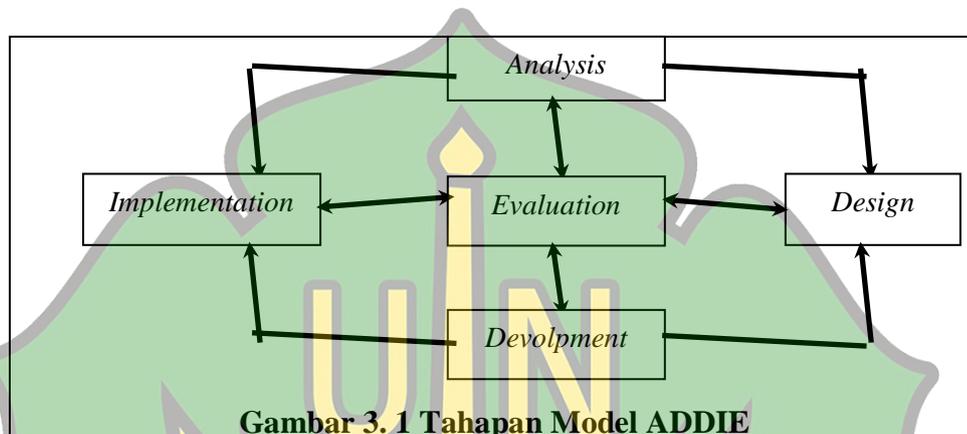
Research adalah upaya memperoleh fakta melalui proses pengumpulan data dengan menjawab suatu pertanyaan guna menyelesaikan masalah, mengikuti prosedur yang sistematis dan ilmiah, yang mengarah pada kesimpulan. Sedangkan development ialah tahap merancang dan menguji efektifitas produk baru atau perbaikan produk, penyelidikan dan eksperimen untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada.⁶⁰

Produk yang dihasilkan dapat berupa perangkat keras (*hardwer*) seperti buku, modul, atau alat bantu pembelajaran lain dan perangkat lunak (*software*) seperti program komputer untuk pengolahan data, laboratorium, model-model pendidikan dan lain-lain. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk yang dikembangkan berupa modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia.

⁵⁹ Danuri dan Siti Maisaroh, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru, 2019), h. 302

⁶⁰ Eny Winaryati, dkk, *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)*, (Jogjakarta: Penerbit Kbm Indonesia, 2021), h. 2-3

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE, model pengembangan ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).⁶¹ Adapun tahapan model ADDIE dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

1. *Analysis* (Analisis)

Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat terjadi jika produk tidak tersedia atau yang tersedia tetapi sudah tidak relevan. Analisis yang dilakukan oleh peneliti yaitu analisis kurikulum dan analisis kebutuhan awal terhadap modul ajar.

a. Analisis kurikulum

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis materi yang sesuai dengan kurikulum yang ada, kurikulum yang sedang dalam terapkan saat ini adalah kurikulum merdeka, sehingga diperlukan capaian pembelajaran berisi elemen pemahaman kimia dan keterampilan proses, profil pelajar

⁶¹ Taufik Rusmayana, *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati Di SMK Pgri Karisma Bangsa*, (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021), h. 14

pancasila, tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran (mencakup model atau media yang digunakan) dan analisis materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

b. Analisis kebutuhan awal

Analisis kebutuhan yaitu wawancara awal dengan guru, kegiatan pada tahap ini adalah melaksanakan identifikasi permasalahan dalam pembelajaran, untuk mengetahui kebutuhan peserta didik, dan analisis karakter peserta didik. Hasil wawancara diperoleh bahwa guru belum memiliki modul ajar dalam pembelajaran dan sejauh ini minat belajar peserta didik masih kurang dan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia khususnya pada materi hukum dasar kimia. Setelah melakukan tahapan analisis, peneliti mengetahui kondisi dan kebutuhan peserta didik, selanjutnya peneliti merancang pengembangan sebuah produk modul ajar sebagai bahan pendukung pembelajaran.

2. **Design (Perancangan) - R A N I R Y**

Desain merupakan proses rancangan produk yang dikembangkan berupa modul ajar berdasarkan materi dan tujuan pembelajaran yang akan di pelajari. Pada tahap *design* rancangan modul ajar ini dimulai dengan menentukan desain modul ajar yang akan dikembangkan serta mengumpulkan informasi sumber referensi untuk mengembangkan modul ajar. Langkah selanjutnya yaitu merancang struktur penyusunan Modul

Ajar yaitu *Cover*, Informasi umum, Komponen inti, dan Komponen Lampiran.

Tabel 3. 1 Desain Storyboard Struktur Modul Ajar

Bagian	Keterangan
<i>Cover</i>	Tampilan depan dari modul ajar, <i>cover</i> ini memiliki tampilan yang menarik dan berhubungan dengan kimia
Informasi umum	Berisi: 1) Identitas Modul; 2) Kompetensi Awal; 3) Profil Pelajar Pancasila; 4) Sarana Prasarana; 5) Target Siswa; 6) Model Pembelajaran.
Komponen Inti	Berisi :1) Capaian pembelajaran; 2) Tujuan pembelajaran; 3) Pemahaman Bermakna; 4) Pertanyaan Pemantik; 5) Kegiatan Pembelajaran; 6) Asesmen; 7) Refleksi; 8) Remedial dan Pengayaan
Komponen Lampiran	Berisi: 1) Lembar penilaian; 2) Lampiran LKPD; 3) Bahan bacaan; 4) Glosarium; 5) Daftar Pustaka.
Catatan : Struktur modul ajar didalam tabel 4.2 bukan struktur wajib dilampirkan dalam modul, pendidik dapat memodifikasi dan menyederhanakan dari beberapa item komponen sesuai dengan kebutuhan masing-masing kelas.	

(Sumber: Platform Merdeka Mengajar, 2022)⁶²

3. *Development (Pengembangan)*

Tahap pengembangan yaitu tahap pembuatan produk, dimana produk yang dibuat disusun sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dalam tahapan sebelumnya. Modul ajar yang telah dihasilkan pada tahap perancangan akan divalidasi oleh para ahli yang sudah berpengalaman

⁶² Kemendikbudristek, "Konsep Komponen Modul Ajar" Kurikulum Merdeka, diakses 27 oktober 2023, <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/perkenalan/perangkat-ajar/konsep-komponen-modul-ajar/>

(berkompeten) untuk menilai dan memberikan masukan terkait dengan modul yang nantinya akan digunakan sebagai bahan revisi perbaikan dan penyempurnaan modul. Penilaian para ahli terhadap modul berupa, bahasa, materi dan media. Validasi dilakukan hingga modul ajar dinyatakan valid untuk diujicobakan dalam proses pembelajaran.

4. *Implementation (Implementasi)*

Pada tahapan ini modul ajar yang sudah di validasi selanjutnya diuji coba kepada guru dengan memberikan angket respon untuk mengetahui respon guru terhadap modul ajar berbasis kurikulum merdeka tersebut agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

5. *Evaluation (Evaluasi)*

Pada tahap evaluasi, dilakukan evaluasi berkala pada setiap tahapan pengembangan produk, mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, hingga implementasi. Kemudian setelah itu dilakukan revisi berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh. Tujuan akhir evaluasi yaitu untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dari penelitian pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka adalah 4 orang guru kimia di MAS Jeumala Amal.

C. Jenis Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Data kualitatif didapatkan ketika peneliti mengumpulkan dokumen untuk kebutuhan perancangan awal modul ajar dan dokumen evaluasi modul

ajar setelah diimplementasikan. Data ini didapatkan dengan mewawancarai guru kimia di MAS Jeumala Amal.

2. Data kuantitatif dihasilkan dari angket validasi oleh para ahli validasi produk, dan responden pengguna yang merupakan guru kimia di MAS Jeumala Amal.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan proses atau tahap pengumpulan data pada sebuah penelitian. Adapun instrumen pengumpulan data yang dilakukan peneliti:

1. Lembar wawancara

Secara umum terdapat dua pedoman wawancara yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian yaitu wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini, peneliti mengikuti pedoman tidak terstruktur dengan membuat pertanyaan-pertanyaan secara garis besar dan poin-poin pertanyaan yang akan ditanyakan. Sehingga hasil yang didapatkan lebih lengkap dan mendalam. Lembar pedoman wawancara dapat dilihat pada **lampiran 4**

- a. Wawancara awal dilakukan dengan menggunakan lembar wawancara yang berisi sejumlah pertanyaan yang ditunjukkan kepada guru untuk mendapatkan informasi. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang dibutuhkan guru dalam proses pembelajaran sehingga dapat dikembangkan sebuah produk baru.

- b. Wawancara akhir, Lembar wawancara ini disusun sebagai pelaksanaan wawancara diakhir kepada guru untuk mengevaluasi modul ajar yang telah dikembangkan.

2. Lembar Validasi

Pada penelitian ini lembar validasi yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, bahasa, dan materi. Daftar pernyataan dalam instrumen validasi digunakan untuk mengetahui apakah modul ajar berbasis kurikulum merdeka tersebut valid untuk diimplementasikan atau dapat dilihat pada lampiran 5, 6 dan 7. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *check list* menggunakan skala *likert*. Kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Aspek Media

No	Aspek Penilaian	Indikator Pertanyaan	Nomor
1	Tampilan	Desain cover modul ajar yang menarik	1
		Warna yang di gunakan menarik perhatian	2
		Konsistensi tata letak modul ajar	3
2	Desain	Desain gambar pada modul	4
		Gambar yang digunakan dapat membantu peserta didik	5
		Ukuran dan bentuk font dalam modul	6
		Penempatan isi modul (judul, subjudul, ilustrasi dan keteranganga gambar)	7
3	Kualitas	Kerapian, kreatif dan kemenarikan desain modul	8
		Modul yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan	9

Tabel 3. 3 Aspek Bahasa

No	Aspek Penilaian	Indikator Pertanyaan	Nomor
1	Kesesuaian dengan kaidah	Menggunakan kaidah bahasa indonesia yang benar	10
		Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tepat	11
2	Komunikatif	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami peserta didik	12
		Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	13
3	Penggunaan rumus dan tanda baca	Kesesuaian dari penggunaan tanda (miring, tebal, tanda baca) untuk memperjelas isi materi	14
		Penulisan rumus kimia yang terdapat dalam modul	15

Tabel 3. 4 Aspek Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator Pertanyaan	Nomor
1	Kesesuaian materi dan komponen Modul Ajar	Kesesuaian komponen modul ajar dengan ketentuan kurikulum merdeka	16
		Kesesuaian materi dengan CP dan ATP	17
		Konsep materi sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	18
		Kesesuaian dengan profil pelajar pancasila	19
2	Aspek penyajian materi	Penyajian materi yang sistematis	20
		Ilustrasi gambar mendukung kejelasan materi	21
		Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran	22
3	Berfikir kritis	Meningkatkan kemampuan berfikir kritis	23
		Kegiatan pembelajaran meningkatkan keterlibatan peserta didik	24
		Mendorong siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari	25

3. Angket Respon

Angket respon adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan seperangkat pernyataan kepada responden, untuk mengetahui respon guru terhadap modul ajar berbasis kurikulum merdeka yang dikembangkan. Daftar pernyataan dalam instrumen angket respon dapat dilihat pada **lampiran 8, 9, 10 dan 11**. Lembar angket respon yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *checklist* dengan menggunakan skala *likert*. Kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kisi-kisi angket respon guru

No	Aspek Penilaian	Indikator Pertanyaan	Nomor
1	Aspek Desain	Kemenarikan tampilan cover	1
		Pemilihan desain menarik	2
		Kejelasan gambar dan ilustrasi	3
		Kesesuaian dan konsistensi tata letak (<i>font</i> , ukuran, gambar, dll) dalam modul ajar	4,5
2	Aspek Bahasa	Kejelasan bahasa yang digunakan yang digunakan dalam modul ajar	6
		Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami	7
		Kesesuaian penggunaan tanda baca dan penulisan rumus kimia	8
3	Aspek Materi	Kesesuaian komponen modul ajar dengan ketentuan kurikulum merdeka	9
		Kesesuaian isi materi dengan CP	10
		Kesesuaian dengan profil pelajar pancasila	11
		Konsep materi dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran	12
		Penyajian materi yang sistematis	13
		Meningkatkan kemampuan berfikir kritis	14

		Penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari	15
4	Motivasi untuk mememanfaatkannya	Kelayakan sebagai perangkat ajar	16
		Ketertarikan menggunakan modul ajar untuk pembelajaran	17
		Dapat membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran	18

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti:

1. Lembar wawancara

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mewawancarai guru yang berisikan sejumlah pertanyaan terkait dengan kebutuhan pendidik atau peserta didik guna memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan modul ajar. Dan wawancara diakhir untuk memperoleh informasi tentang modul ajar yang telah dikembangkan.

2. Lembar Validasi

Modul Ajar berbasis kurikulum merdeka yang dikembangkan tidak dapat diuji coba sebelum divalidasi. Oleh sebab itu, Modul Ajar berbasis kurikulum merdeka harus divalidasi terlebih dahulu untuk dinilai kevalidan modul tersebut oleh validator.

3. Angket Respon

Angket merupakan teknik pengumpulan data atau informasi dengan memberikan pernyataan tertulis kepada responden dan dijawab secara tertulis pula oleh responden. Lembar angket diberikan kepada guru untuk memberikan penilaian dan pendapat guru terhadap modul ajar berbasis kurikulum merdeka.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan peneliti adalah:

1. Data Analisis

Data analisis digunakan dalam bentuk lembar wawancara kepada pendidik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran dan wawancara evaluasi modul kepada responden untuk mengetahui tanggapan responden terhadap pengembangan modul ajar.

2. Data Validasi Modul

Data hasil validasi selanjutnya di analisis dan skala likert yang digunakan yaitu dalam bentuk pernyataan. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala *likert*, data yang diperoleh telah diberikan angka sebagai alternative jawaban pada setiap butir instrument. Indikator pernyataan yang diukur diberikan skor 1-5 yaitu: (5) sangat valid, (4) valid, (3) cukup valid, (2) tidak valid, (1) sangat tidak valid. Persentase hasil validasi tim ahli dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

$\sum x$: Total skor yang diberikan validator

$\sum xi$: Jumlah skor ideal

Untuk mengetahui kelayakannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria Kevalidan Produk

Presentase (%)	Kriteria	Tindak Lanjut
81 – 100	Sangat Valid	Implementasi
61 – 80	Valid	Implementasi
41 – 60	Kurang Valid	Revisi
21 – 40	Tidak Valid	Revisi
0 – 20	Sangat Tidak Valid	Revisi

(Fenti Hikmawati: 2017)

3. Data Angket Respon

Data tanggapan terhadap modul ajar berbasis kurikulum merdeka yang dikembangkan diperoleh dari angket yang diberikan kepada responden. Skor penilaian yang digunakan yaitu: (1) sangat tidak baik, (2) tidak baik, (3) kurang baik, (4) baik, (5) sangat baik. Persentase dapat dihitung menggunakan rumus:

$$r = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

r : Respon guru

 $\sum x$:Jumlah total jawaban responden

n : Skor maksimal

Adapun kriteria persentase respon dapat dilihat pada tabel berikut: ⁶³**Tabel 3. 7 Kriteria Skor Respon**

No	Presentase (%)	Kriteria
1	81 – 100	Sangat Baik
2	61 – 80	Baik
3	41 – 60	Kurang Baik
4	21 – 40	Tidak Baik
5	0 – 20	Sangat Tidak Baik

(Fenti Hikmawati:2017)

⁶³ Fenti Hikmawati, *Metodologi Penelitian*, (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2017), h.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Validasi Ahli Terhadap Modul Ajar

Proses validasi dilakukan dengan cara memberikan modul ajar berbasis kurikulum merdeka yang telah dikembangkan oleh peneliti kepada para ahli. Validasi dilakukan oleh dosen ahli untuk mengetahui kevalidan modul ajar dan mendapatkan saran perbaikan sebelum menuju tahap implementasi. Validasi modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia dilakukan oleh 3 validator yang merupakan 2 dosen dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan kimia dan 1 dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi kimia, yang mempunyai latar belakang sesuai dengan modul yang dikembangkan.

Aspek yang akan dinilai meliputi aspek media, bahasa dan materi yang bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada modul ajar yang telah dikembangkan. Data perhitungan yang didapatkan dari masing-masing validator diolah menggunakan metode kuantitatif. Untuk lebih lanjut hasil validasi dari ketiga validator dapat diperhatikan pada:

Tabel 4. 1 Hasil Validasi oleh Validator

No	Aspek	Indikator Pertanyaan	Validator		
			I	II	III
1	Aspek Media	Desain <i>cover</i> modul ajar yang menarik dan sesuai dengan materi	5	4	5
2		Tampilan warna pada modul ajar sudah sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat	5	4	5
3		Penempatan unsur tata letak	5	4	5

		modul ajar konsisten berdasarkan pola			
4		Tampilan gambar pada modul ajar susah sesuai dengan aspek materi	5	4	5
5		Gambar yang terdapat dalam modul ajar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi	5	4	4
6		Ukuran dan bentuk <i>font</i> dalam modul ajar mudah dibaca	5	4	4
7		Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan pada gambar sudah sesuai	4	4	3
8		Kerapian, kreatif dan kemenarikan desain modul ajar	4	4	5
9		Modul ajar yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan	4	4	4
10	Aspek Bahasa	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	4	4
11		Penggunaan bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	4	4
12		Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tepat	5	4	4
13		Kesesuaian dari penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan juga kalimat untuk memperjelas isi materi	5	4	4
14		Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	5	4	4
15		Penulisan rumus kimia yang terdapat dalam modul sudah benar	4	4	4
16	Aspek Materi	Komponen modul ajar sesuai dengan ketentuan Kurikulum Merdeka	5	4	4
17		Kesesuaian materi dengan CP dan ATP dalam Kurikulum Merdeka	5	4	4
18		Konsep materi sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	5	4	5
19		Materi yang disajikan dalam	5	4	4

	modul ajar memuat nilai profil pelajar pancasila			
20	Penyajian materi disusun dengan sistematis	5	4	4
21	Penggunaan gambar mendukung kejelasan materi	5	4	4
22	Urutan kegiatan pembelajaran tersusun secara terstruktur dan memiliki tujuan yang jelas	5	4	4
23	Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	5	4	4
24	Kegiatan belajar menggunakan modul dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik	4	4	4
25	Modul ini dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5	4	4
Total Jumlah Skor		120	100	105
Presentase %		96	80	84
		%	%	%
Rata-rata persentase keseluruhan		86,6%		
Kriteria		Sangat Valid		

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh hasil validasi terhadap modul ajar oleh 3 orang validator dimana penilaiannya terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek bahasa, media, dan materi. Hasil skor tersebut dimasukkan kedalam rumus untuk dicari persentasenya.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Jumlah skor ideal diperoleh dari jumlah butir pernyataan validasi yaitu 25 dikali dengan skala bobot tertinggi yaitu 5. Jadi jumlah skor ideal

yaitu $25 \times 5 = 125$. Jumlah skor total dari validator I, II dan III yaitu 120, 100, 105 maka diperoleh:

- $P = \frac{120}{125} \times 100\% = 96\%$
- $P = \frac{100}{125} \times 100\% = 80\%$
- $P = \frac{105}{125} \times 100\% = 84\%$

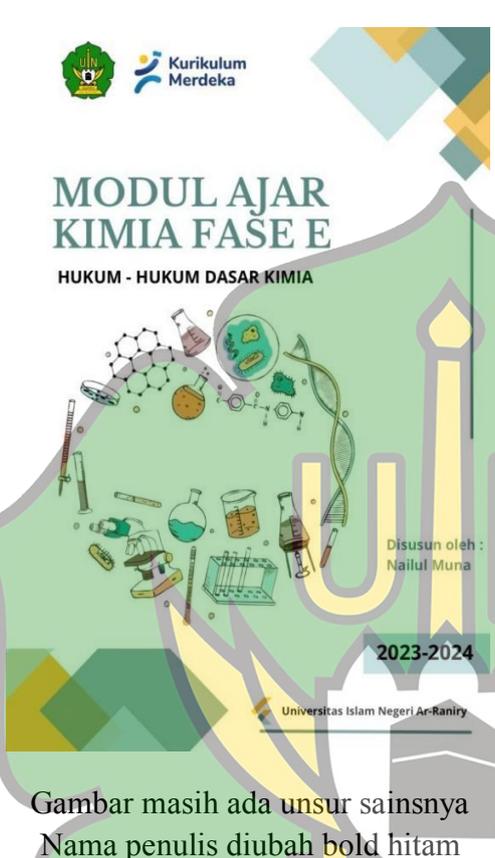
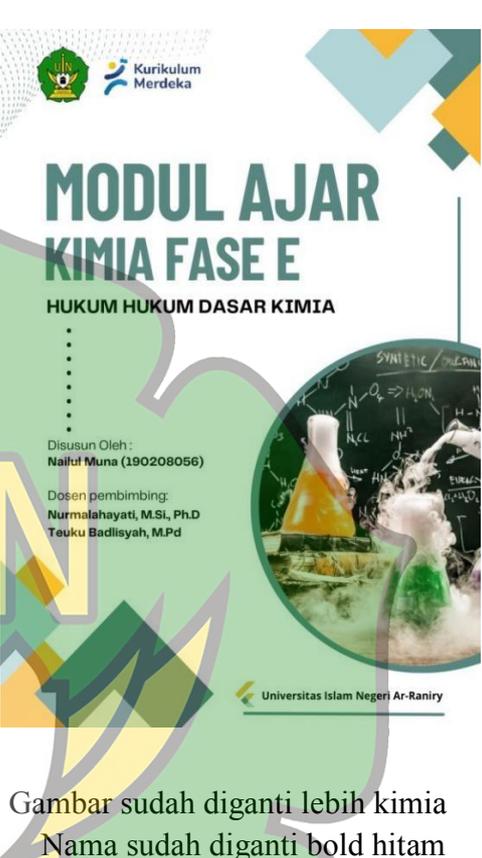
Berdasarkan dari data diatas maka diperoleh presentase dari Validator I yaitu 96%, Validator II 80% dan Validator III 84%, selanjutnya rata-rata presentase keseluruhan dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut :

$$\frac{96 + 80 + 84}{3} = 86,6\%$$

Hal ini dapat disimpulkan bahwa, pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia yang telah dirancang oleh peneliti mencapai tingkat presentase 81% - 100% dengan kriteria “Sangat Valid” untuk dijadikan perangkat ajar guru pada proses pembelajaran yang diharapkan dapat membantu guru dan peserta didik dalam mencapai pembelajaran yang ideal, namun ada bagian tertentu yang perlu direvisi sesuai dengan saran dari validator ahli.

Berdasarkan saran yang diberikan oleh para validator ahli terhadap pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada tahap validasi kelayakan, maka peneliti melakukan revisi modul ajar agar mendapat hasil pengembangan yang maksimal. Adapun hasil revisi modul ajar dapat dirangkum seperti berikut:

Tabel 4. 2 Masukan dari Tim Ahli

Sebelum revisi	Sebelum revisi
 <p>Gambar masih ada unsur sainsnya Nama penulis diubah bold hitam</p>	 <p>Gambar sudah diganti lebih kimia Nama sudah diganti bold hitam</p>
Sebelum revisi	Sesudah revisi
 <p>Institusi Mas Jeumala Amal Penulisan bahasa asing tidak <i>italic</i></p>	 <p>Diganti menjadi UIN Ar-Raniry Sudah <i>Italic</i></p>

 <p>Gambar pembakaran kayu</p> <p>Gambar abu kayu setelah pembakaran</p>	 <p>Gambar pembakaran kayu Sumber : Kompas.com, 2023</p> <p>Gambar abu kayu setelah pembakaran Sumber : urbanbandung.com, 2022</p>
Sumber pada gambar belum ada	Sumber pada gambar sudah ada
<p>5. DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Tim Buku Nasional. 2021. <i>Kimia X Ilmu Pengetahuan Alam</i>. Jakarta: Kemdikbud</p>	<p>5. DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Maris Kurniawati, <i>Kimia I</i>, (Malang: Tim Kanjuruhan Press, 2022)</p> <p>Tim Buku Nasional. <i>Kimia X Ilmu Pengetahuan Alam</i>. (Jakarta: Kemdikbud, 2021)</p> <p>Yusnidar, Y. <i>Kimia Dasar 1</i>. (Jakarta: EduCenter Indonesia, 2018)</p> <p>Zul Alfian, <i>Kimia Dasar</i>. (Medan: USU Press, 2009)</p>
Referensi belum ditambahkan	Referensi sudah ditambahkan
<p>Sebelum revisi</p> <p>Contoh soal :</p> <p>1. Perbandingan massa hidrogen dengan oksigen dalam molekul H_2O adalah 1 : 8. Jika massa hidrogen yang direaksikan adalah 4 gram, tentukanlah massa oksigen yang dibutuhkan!</p> <p>Jawab : massa H/ massa O = 1/8 $4\text{ gr} / \text{massa O} = 1/8$ $\text{massa O} = 8 \times 4 \text{ gr} = 32 \text{ gr}$</p>	<p>Sesudah revisi</p> <p>Contoh soal :</p> <p>1. Perbandingan massa hidrogen dengan oksigen dalam molekul H_2O adalah 1 : 8. Jika massa hidrogen yang direaksikan adalah 4 gram, tentukanlah massa oksigen yang dibutuhkan!</p> <p>Jawab : massa H/ massa O = 1/8 $4 \text{ gram} / \text{massa O} = 1/8$ $\text{massa O} = 8 \times 4 \text{ gram} = 32 \text{ gram}$</p>
Penulisan satuan gr	Diganti menjadi g atau gram

2. Hasil Respon Guru Terhadap Modul Ajar

Modul ajar berbasis kurikulum merdeka setelah dinyatakan valid dan direvisi sesuai saran oleh validator. Selanjutnya, dilakukan uji coba lapangan dengan meminta tanggapan guru kimia di MAS Jeumala Amal. Jumlah guru yang memberikan respon terhadap hasil pengembangan produk adalah 4 orang, tanggapan guru diperoleh dengan menggunakan angket uji respon.

Proses ujicoba dilakukan kepada 4 orang guru kimia dengan memberikan modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti serta angket respon dengan 18 butir pernyataan yang meliputi aspek desain, kesesuaian bahasa, penyajian materi dan kebermanfaatan modul. Penilaian respon guru

menggunakan skala penilaian lima alternatif penilaian, diantaranya 1= Sangat tidak baik, 2 = Tidak baik, 3 = Kurang baik, 4 = Baik, 5= Sangat baik.

Adapun skor angket respon guru dapat dilihat pada:

Tabel 4. 3 Hasil respon guru

No	Aspek	Indikator Pernyataan	Guru			
			I	II	III	IV
1	Aspek Desain	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi	5	4	5	4
2		Pemilihan desain warna sudah serasi dan sesuai	5	5	5	5
3		Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	4	5	5	5
4		Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan sesuai dan mudah untuk dibaca	5	5	4	4
5		Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) dalam modul konsisten sesuai dengan pola tertentu	5	5	5	5
6	Aspek Bahasa	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	5
7		Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami	4	5	4	5
8		Penggunaan tanda baca dan penulisan rumus kimia sudah benar	5	4	5	4
9	Aspek Penyajian	Komponen Modul Ajar sudah sesuai dengan	5	5	5	5

	Materi	standar Kurikulum Merdeka				
10		Materi yang disajikan dalam modul ajar sesuai dengan CP dan ATP	5	5	5	5
11		Materi pembelajaran memuat nilai Profil Pelajar Pancasila	4	4	4	5
12		Materi yang disajikan dalam modul ajar dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran	5	5	5	5
13		Penyajian materi dalam Modul Ajar disusun dengan sistematis	5	5	5	5
14		Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	5	5	5	5
15		Mendorong siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari	4	5	4	5
16	Aspek Manfaat Modul	Kelayakan sebagai perangkat bahan ajar	5	5	5	5
17		Guru tertarik untuk menggunakan modul ajar ini	5	5	5	5
18		Modul Ajar ini membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran	5	5	5	5
Total Jumlah Skor			85	86	85	87
Presentase %			94,4 %	95,5 %	94,4 %	96,6 %
Rata-rata persentase keseluruhan			95,2%			
Kriteria			Sangat Baik			

Hasil respon guru terhadap modul ajar diperoleh dari 4 orang guru kimia dimana penilaiannya terdiri dari 4 aspek, yaitu aspek bahasa, media, penyajian materi, dan kebermanfaatan modul. Hasil skor tersebut dimasukkan kedalam rumus untuk dicari presentasinya.

$$r = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Jumlah skor maksimal yaitu 90 diperoleh dari jumlah butir pernyataan angket respon yaitu 18 dikali dengan skala bobot tertinggi yaitu 5. Jadi jumlah skor total dari 4 guru yaitu 85, 86, 85, dan 87 maka, untuk mencari presentase nya dimasukkan kedalam rumus:

• Guru I

$$r = \frac{85}{90} \times 100\% = 94,4\%$$

• Guru III

$$r = \frac{85}{90} \times 100\% = 94,4\%$$

• Guru II

$$r = \frac{86}{90} \times 100\% = 95,5\%$$

• Guru IV

$$r = \frac{87}{90} \times 100\% = 96,6\%$$

Berdasarkan dari data diatas maka diperoleh presentase dari guru I yaitu 94,4%, guru II 95,5%, guru III 94,4% dan guru IV 96,6%, selanjutnya rata-rata presentase keseluruhan dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut :

$$\frac{94,4\% + 95,5\% + 94,4\% + 96,6\%}{4} = 95,2\%$$

Hasil perhitungan angket respon guru memperoleh presentase sebesar 95,2%. Berdasarkan konversi hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil bahwa pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia di MAS Jeumala Amal yang dikembangkan sangat baik.

B. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini mengacu pada dua rumusan masalah yang telah tercantum pada awal bab, yaitu mengetahui kevalidan terhadap pengembangan produk dan respon guru terhadap modul ajar.

1. Validasi Terhadap Modul Ajar

Uji Validasi dilakukan sebagai upaya untuk menghasilkan perangkat ajar yang baik dan relevan dengan landasan teoritik pengembangan, penilaian kevalidan sangat penting dilakukan untuk memastikan layak tidaknya perangkat ajar tersebut digunakan dalam proses pembelajaran.⁶⁴ Produk pengembangan dinilai berkualitas jika terbukti valid, validasi dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk.

Oleh karena itu peneliti memilih tiga ahli yang berpengalaman untuk menjadi validator ahli desain, materi dan bahasa. Validasi modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia dilakukan oleh 3 validator yang merupakan 2 dosen dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

⁶⁴ Diana dan Supiana, “Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Handout Berbasis Masalah pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTS” *Proceeding Biology Education Conference*, Vol.14 No. 1, h. 583

Program Studi Pendidikan kimia dan 1 dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi kimia.

Hasil validasi yang diperoleh dari tiga validator dapat dilihat pada Tabel 4.1, pada validator I diperoleh 96%, validator II 80%, validator III 84% dengan keseluruhan rata-rata sebesar 86,6% dengan kategori “sangat valid”. Makna valid ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan guru sebagai perangkat ajar dalam membantu proses pembelajaran dikelas.

Penilaian ahli dalam menentukan kevalidan modul ajar diukur berdasarkan indikator-indikator yang tertera dalam format penilaian, berikut adalah penilaian keseluruhan setiap aspek yang dinilai oleh semua validator :

Tabel 4. 4 Data Penilaian Keseluruhan pada Setiap Aspek

No	Aspek penilaian	Validator	Rata-rata presentase	Kriteria
1	Aspek Desain	I : 42	$\frac{118}{130} \times 100\% = 87,4\%$	Sangat Valid
		II : 36		
		III : 40		
2	Aspek Bahasa	I : 29	$\frac{77}{90} \times 100\% = 85,5\%$	Sangat Valid
		II : 24		
		III : 24		
3	Aspek Materi	I : 49	$\frac{130}{150} \times 100\% = 86,6\%$	Sangat Valid
		II : 40		
		III : 41		

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa pada aspek desain yang dinilai berkaitan dengan desain *cover* warna dan layout, jenis dan ukuran huruf yang digunakan, keterpaduan warna teks dan background, kualitas ilustrasi gambar baik dari segi peletakan, ukuran, dan warna, serta penempatan isi modul (judul, subjudul, komponen dan keterangan gambar).

Tujuan dari validasi pada aspek media adalah untuk mengetahui kesesuaian tampilan keseluruhan dari produk yang dihasilkan. Dari penilaian ketiga validator ahli diperoleh bahwa modul ajar yang telah dikembangkan peneliti memenuhi kriteria sangat valid secara desain.

Modul ajar dikembangkan dengan memperhatikan kaidah kebahasaan agar memudahkan guru atau peserta didik dalam membaca dan memahami materi. Tujuan dari validasi ahli aspek bahasa adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek tata bahasa dari produk yang dikembangkan. Pada aspek bahasa penilaian terdiri dari kesesuaian bahasa dengan kaidah, menggunakan struktur kalimat yang lugas dan tepat, menggunakan bahasa yang komunikatif, terakhir kesesuaian dari penulisan rumus kimia dan penggunaan tanda baca yang benar. Dari ketiga validator mendapat perolehan dengan kriteria sangat valid secara bahasa.

Berdasarkan hasil oleh validator, validasi pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada aspek materi mendapatkan kriteria sangat valid. Kualifikasi sangat valid dikarenakan beberapa hal yaitu, kesesuaian materi dengan komponen modul ajar dengan ketentuan kurikulum merdeka, kesesuaian materi dengan Capaian pembelajaran dan Alur tujuan pembelajaran, konsep materi sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan penyajian materi yang sistematis. Tujuan dari validasi ahli pada aspek materi adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek kandungan isi materi dari produk yang dikembangkan apakah sudah sesuai atau belum sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Secara keseluruhan modul ajar berbasis kurikulum merdeka telah memenuhi kategori sangat valid dengan nilai 86,6% namun demikian tetap dilakukan revisi kecil sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh validator ahli, hal ini dilakukan agar modul ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik sebagai perangkat ajar guru dalam pembelajaran. Tindakan revisi yang dilakukan adalah:

- a. Validator I : Penulisan kata dalam bahasa asing dimiringkan, informasi umum identitas Institusi diganti menjadi UIN Ar-Raniry dan tambah referensi.
- b. Validator II : Gambar pada cover lebih yang ada kaitannya dengan kimia dan penulisan nama diganti menjadi warna hitam dan bold.
- c. Validator III : Butuh penyempurnaan terkait gambar yang ada pada modul (sumber) dan penulisan satuan lebih diperhatikan.

2. Respon Guru Terhadap Modul Ajar

Pada aspek penilaian uji coba produk modul ajar hukum dasar kimia yang dinilai oleh guru kimia di MAS Jeumala Amal memiliki empat aspek yaitu aspek desain, media, bahasa dan kebermanfaatan modul. Secara keseluruhan, skor tiap butir pernyataan baik dari segi aspek media yang meliputi penilaian tampilan keseluruhan desain modul ajar, gambar, warna, font, serta kerapian dan kemenarikan modul memperoleh rata-rata skor tinggi yaitu 5.

Pada aspek bahasa, penilaian yang dilihat yaitu menggunakan bahasa yang komunikatif, kejelasan bahasa dan kesesuaian penggunaan tanda baca.

Ditinjau pada aspek materi, indikator yang dinilai meliputi kesesuaian komponen modul ajar dengan ketentuan kurikulum merdeka, kesesuaian isi materi dengan capaian pembelajaran dan profil pelajar pancasila, dan penyajian materi yang sistematis. Sedangkan pada aspek kebermanfaatan modul, indikator yang dinilai yaitu ketertarikan guru terhadap modul ajar, dan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan aspek penilaian dari responden memperoleh presentase 95,2%, skor tersebut diolah dan diinterpretasikan ke dalam kategori “Sangat Baik”. Artinya guru memberikan penilaian yang baik atau positif terhadap modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Berdasarkan penjabaran tersebut dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan sudah mencerminkan bahan ajar yang baik serta layak dijadikan sebagai perangkat ajar dalam proses pembelajaran.

Tahapan ini juga dilakukan wawancara akhir yaitu evaluasi terhadap modul ajar yang dikembangkan untuk diminta tanggapan guru dapat dilihat pada lampiran 12. Adapun diperoleh hasil bahwa secara keseluruhan tampilan modul sudah sangat baik, Kesesuaian modul ajar dengan standar kurikulum merdeka juga sudah sesuai dimana sudah terdapat tiga komponen yang mencakup. Modul ajar yang dikembangkan juga sangat bermanfaat terhadap guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas. Terdapat saran yang diberikan oleh guru terhadap modul ajar adalah terkait gambar pada *cover* diubah menjadi tokoh penemu hukum-hukum dasar kimia, perbaikan

pada penulisan rumus kimia lebih dirapikan, dan penambahan contoh pada hukum gay-lussac dan hipotesis avogadro dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, berdasarkan hasil uji respon dan wawancara dapat disimpulkan bahwa modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi hukum dasar kimia sangat baik untuk digunakan sebagai perangkat ajar guru yang membantu guru memberi pengalaman belajar bermakna yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan prinsip kemerdekaan belajar.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia di MAS Jeumala Amal sangat valid digunakan sebagai perangkat ajar guru dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada hasil validasi yang mencakup tiga aspek yaitu media, bahasa dan materi mendapat rata-rata sebesar 86,6% yang termasuk dalam kategori “sangat valid”.
2. Hasil respon guru terhadap modul ajar berbasis kurikulum merdeka pada materi hukum dasar kimia di MAS Jeumala Amal diperoleh persentase 95,2% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian modul ajar yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru untuk membantu pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal, maka beberapa saran dari peneliti adalah:

1. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk bisa meneruskan penelitian ini dengan uji coba pada skala yang lebih luas dan sekolah yang lebih beragam.

2. Peneliti mengharapkan peneliti selanjutnya tidak hanya melihat respon pendidik saja tapi juga dapat melihat respon peserta didik dan hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto, dkk. 2023, “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Mengembangkan Profil Pelajar Pancasila Kelas IV SD”, *Majalah Ilmiah Kependidikan*, Vol, 7 No, 1
- Afida, dkk. 2021, “Merdeka Belajar dan Pendidikan Kritis Paulo Friere dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam”, *FALASIFA: Jurnal Studi Keislaman*, Vol. 12 No. 2, h. 45–61
- Aji Sugiri, Wiku dan Sigit Priatmoko, 2020 “Perspektif Asesmen Autentik Sebagai Alat Evaluasi Dalam Merdeka Belajar”, *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 4, No. 1, h. 54
- Alfian, Zul, *Kimia Dasar*, (Medan: USU Press, 2009), h. 5
- Anaktototy, Karolis dkk, 2020 “English Teachers’ Expertise In Designing And Implementing Lesson Plan For Kurikulum 2013”, *Journal Of Teaching and Learning*, Vol. 5, No. 2, h. 61-62
- Ananda Rizki, Reffy dan Lulu Fahkrunisa, 2022 “Evaluation of Implementation of Independent Curriculum”, *Journal of Curriculum and Pedagogic Studies*, Vol. 1, No. 4, h. 34
- Baderiah, *Buku Ajar Pengembangan Kurikulum*, (Sulawesi selatan: Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo, 2018)
- Bhrizda Permatasari, Margaretha dkk, 2022 “Chemistry Learning Using Multiple Representations: A Systematic Literature Review”, *Journal of Science Learning*, Vol.5, No.2, h. 334
- Boang Manalu, Juliati dkk, 2022, “Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar”, *Prosiding Pendidikan Dasar*, Vol. 1 No. 1, h. 51-52
- Danuri dan Siti Maisaroh, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru, 2019), h. 302
- Diana dan Supiana, “Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Handout Berbasis Masalah pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTS” *Proceeding Biology Education Conference*, Vol.14 No. 1, h. 583
- Fadhil, Ahmad 2023, “Pengembangan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berbasis Contextual Learning di Sd Muhammadiyah 9 Kota Malang”, *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 2, No. 3

- Febriyenti, Dini dkk, 2023 “Perkembangan Kurikulum Di Indonesia Dalam Perspektif Sejarah”, *Jurnal Studi Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 7, No. , h. 203
- Fitri, Ainil dkk, 2023 “Pengembangan Modul Ajar Digital Informatika Jaringan Komputer dan Internet Menggunakan Canva di SMAN 1 Harau”, *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol. 7 No. 1
- Hafifah, Haifa dan Hardeli Hardeli, 2022 “Praktikalitas E-Modul Berbasis Discovery Learning dengan Teknik Probing Prompting pada Materi Hukum Dasar Kimia untuk Kelas X SMA/MA”, *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 12 No. 3, h. 419
- Hikmawati, Fenti *Metodologi Penelitian*, (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2017), h. 38
- Inayati, Ummi, 2022 “Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad-21 di SD/MI”, *International Conference on Islamic Education*, Vol. 2
- Izzah Salsabilla, Irmaliya dkk, 2023 “Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka”, *Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia*, Vol. 3, No. 1
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (Online), Diakses Pada tanggal 22 Mei 2024, <https://kbbi.web.id/kembang>
- Kemendikbudristek, “Konsep Komponen Modul Ajar” Kurikulum Merdeka, diakses 27 oktober 2023, <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/perkenalan/perangkatajar/konsep-komponen-modul-ajar/>
- Kepmendikbudristek Nomor 056/ M/ 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. h. 69
- Khoirurrijal, dkk, *Pengembangann Kurikulum Merdeka*, (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2020), h. 20
- Kurniawati, Maris. *Kimia I*, (Malang: Tim Kanjuruhan Press, 2022), h. 50-51
- Kurikulum Merdeka “Modul Ajar Kurikulum Merdeka, Bagaimana Cara Menyusunnya?2021”, Diakses dari <https://kurikulummerdeka.com/modul-ajar-kurikulum-merdeka-bagaimana-cara-mengembangkannya/>
- Maulida, Utami, 2022 “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka”, *Tarbawi*, Vol. 5 No. 2, h. 131
- Masykur, *Teori Dan Telaah Pengembangan Kurikulum*, (Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja, 2019), h. 11-12

- Mukhlisina, Innany dkk, 2023 “Penerapan Modul Ajar sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka pada Siswa Kelas IV di Sekola Indonesia Kuala Lumpur”, *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, Vol. 4 No. 1, h. 127
- Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Merdeka*, (Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2023), h. 4
- Nana Supriatna, Muh. dkk, 2023 “Analisis Perbandingan Kurikulum KTSP, K13 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar”, *Journal on Education*, Vol. 06, No. 01, h. 9166
- Nengsih, Dona dkk, 2024 “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka”, *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, Vol. 8, No. 1, h. 153
- Nurhasnah, dkk, 2022 “Implementasi Kurikulum 2013”, *Educational Journal of Islamic Management*, Vol. 2, No. 2, h. 74
- Oktavia, Rani dkk, 2023 “The History of Curriculum in Indonesia: A Literature Study”, *Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, Vol.3, No.4, 2023
- Putra Soeratno, Trigoesema, 2023, “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Kimia di Kelas X TP 1 SMKN 1 Bangkinang Tahun Pelajaran 2017/2018”, *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Vol 5, No 1, h. 1694
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- Pratikno, Yuni dkk, 2022 “Human Resource ‘Kurikulum Merdeka’ from Design to Implementation in the School: What Worked and What not in Indonesian Education”, *Jurnal Iqra’ : Kajian Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No. 1, h. 329
- Priliyanti, Anggi dkk, 2021 “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas XI”, *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, Vol. 5, No. 1, h. 12
- Purwati, Aiman Faiz, 2023 “Peran Pendidikan Karakter dalam Membentuk Sumber Daya Manusia yang Berkualitas”, *Jurnal pendidikan dan konseling*, Vol 5, No 2, h. 1039
- Raharjo, 2020 “Analisis Perkembangan Kurikulum PPKn: Dari Rentjana Pelajaran 1947 sampai dengan Merdeka Belajar 2020”, *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Kewarganegaraan*, Vol 15, No 1, h. 68
- Ramadani Okta, Sandi, dkk, 2023 “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Masalah Pada Materi Statistika di SMAN 1 Gunung

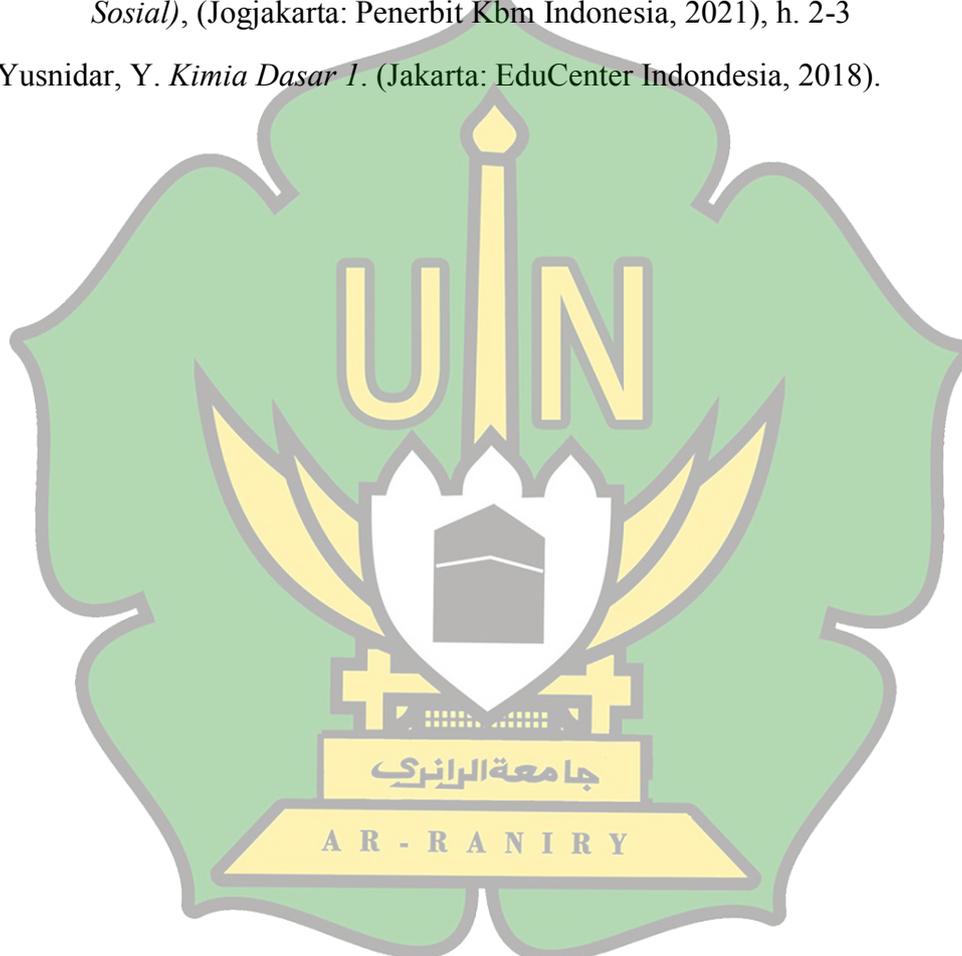
- Talang Kabupaten Solok”, *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*, Vol. 9 No 1
- Rejeki Setiyorini, Sri dan Deni Setiawan, 2023 “Perkembangan Kurikulum Terhadap Kualitas Pendidikan di Indonesia”, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol 1, No 1, h. 4
- Ritonga, Adelia Priscila, dkk. 2022, “Pengembangan Bahan Ajaran Media”, *Jurnal Multidisiplin Dehasen*, Vol. 1 No. 3, h. 343
- Rusmayana, Taufik *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati Di SMK PGRI Karisma Bangsa*, (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021), h. 14
- Saputri, Nanik dkk, 2020 “Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan Discovery Learning pada Materi Himpunan”, *Jambura J. Math. Educ*, Vol. 1, No. 2, 2020, h. 49
- Setiawan, Rahmat dkk, 2022 “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris Smk Kota Surabaya”, *Jurnal gramaswara*, Vol. 2, No.2, h. 50-55
- Sherly Shyafitri, Mey dkk, 2023 “Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Merdeka”, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 1, No. 3, h. 484
- Sulakhudin, *Kimia Dasar: Konsep Dan Aplikasinya Dalam Ilmu Tanah*, (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2019), h. 55
- Sudarman, *Pengembangan Kurikulum : Kajian Teori dan Praktik*, (Samarinda: Mulawarman University Press, 2019), h. 1-2
- Sugianto, Riris, 2022 “Analisis Perbandingan KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi), KTSP (Kurikulum Berbasis Sekolah), dan Kurikulum 2013” *Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya*, Vol. 2, No. 3, h. 355
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 3
- Suryadi, Ahmad, *Pengembangan Kurikulum I*, (Jawa Barat: CV Jejak, 2020), h. 19-20
- Tangu, Daga Agustinus, 2021, “Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar”, *Jurnal Education*, Volume 7, No. 3, h. 1080
- Tri Amand, Maulidina dkk, 2023 “A History Of Merdeka Curriculum For English Education In Indonesia”, *Jurnal Ilmu Pendidikan Nasional*, Vol 1, No 2
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1989 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

Widayati, Wahyu dkk, 2022 “Pelatihan Pembuatan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Bagi Guru Paud Bina Tunas Bangsa Lidah Wetan Lakarsantri”, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 5 No. 1, h. 196

Winaryati, Eny dkk, *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)*, (Jogjakarta: Penerbit Kbm Indonesia, 2021), h. 2-3

Yusnidar, Y. *Kimia Dasar 1*. (Jakarta: EduCenter Indonesia, 2018).



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-7484/Un.08/FTK/Kp.07.6/07/2023

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 11 Juli 2023.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
 PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Nurmalahayati, M.Si., Ph.D sebagai Pembimbing Pertama

2. Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Nailul Munir

NIM : 190208056

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka pada Materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023 Nomor: 025.04.2.423925/2023 tanggal 30 November 2022;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 18 Juli 2023
 An, Rektor
 Dekan



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uln@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3786/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala MAS Jeumala Amal Kabupaten Pidie Jaya
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Nailul Muna / 190208056**
 Semester/Jurusan : X / Pendidikan Kimia
 Alamat sekarang : Lamdingin

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka pada Materi Hukum Dasar Kimia di MAS Jeumala Amal**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 13 Mei 2024
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Berlaku sampai : 14 Juni 2024 Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 Surat Telah Melakukan Penelitian




YAYASAN TEUKU LAKSAMANA HAJI IBRAHIM
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PIDIE JAYA
MADRASAH ALIYAH JEUMALA AMAL

websete: <https://majeumala.sch.id/> Email : majeumala@gmail.com

Alamat: Rumah Baro. Jln. Sultan Iskandar Muda Lueng Putu Kab. Pidie Jaya – Aceh 24184 PO BOX 2188 Telp/Ip. 081222221641

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
 Nomor : 097/Ma.01.20/PP.00.06/05/2024

Kepala Madrasah Aliyah Jeumala Amal Lueng Putu Kabupaten Pidie Jaya, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: NAILUL MUNA
Tempat tanggal lahir	: Sigli, 22 Juli 2001
NIM	: 190208056
Prodi/Jurusan	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul Skripsi	: Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia Di MAS Jeumala Amal.

Benar yang namanya tersebut di atas telah melakukan Penelitian Skripsi pada MAS Jeumala Amal Lueng Putu Kabupaten Pidie Jaya pada tanggal 30 Mei 2024 s-d Selesai, dalam rangka Penyusunan Skripsi guna melengkapi syarat untuk menyelesaikan gelar Sarjana pada **Universitas Islam Negeri AR-RANIRY**.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.



Lueng Putu, 30 Mei 2024
 Kepala Madrasah,
[Signature]
HARFANDI, Lc

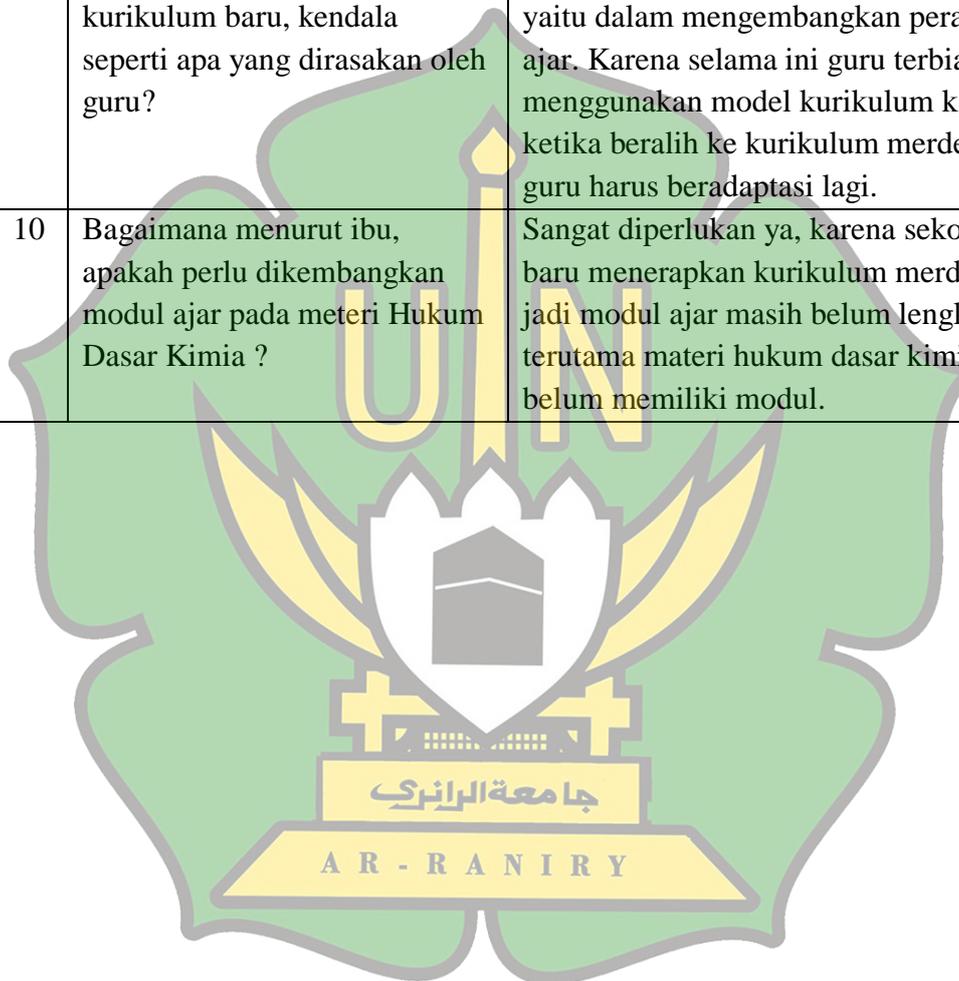
جامعة الرانيري

AR - RANIR

Lampiran 4 Hasil wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana minat peserta didik dalam proses pembelajaran kimia ?	Beberapa cukup tinggi dan antusias saat pembelajaran, namun ada beberapa yang masih belum terutama saat pembelajaran dengan materi yang cukup sulit.
2	Bagaimana karakter peserta didik di MAS Jeumala Amal secara umum ?	Sangat bermacam-macam, sesuai dengan perkembangan remaja pada umumnya. Namun kemampuan berfikir kritis masih kurang dan antusias kalau ada sesuatu yang berbeda.
3	Metode, model, dan pendekatan seperti apakah yang sering ibu gunakan ?	Biasanya menggunakan model pembelajaran inquiry terbimbing, pembelajaran langsung, ceramah dan diskusi.
4	Manakah metode, model, atau pendekatan pembelajaran yang efektif bagi ibu untuk meningkatkan hasil belajar?	Pembelajaran dengan melakukan eksperimen atau proyek serta eksplorasi lingkungan dapat membuat peserta didik lebih antusias mengikuti pembelajaran. Hal tersebut tentu mempengaruhi pemahaman dan hasil belajarnya.
5	Hal apa saja yang menjadi kendala dalam mengajar materi hukum dasar kimia terhadap peserta didik ?	Karena hukum dasar kimia merupakan materi yang bersifat abstrak kemudian terdapat perhitungan jadi beberapa siswa susah dalam menelaah dan membutuhkan kemampuan berfikir kritis untuk memahami.
6	Bahan ajar dan media apa yang ibu gunakan untuk menunjang proses pembelajaran kimia khususnya pada materi hukum dasar kimia ?	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku teks, buku pedoman guru dan sesekali menggunakan LKPD - Media seperti ppt dan video
7	Bagaimana tindakan ibu untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari materi kimia?	Sebelum memulai pembelajaran biasanya memberikan stimulasi bisa berupa demonstrasi, alat gerak atau lain-lain, dan ketika menjelaskan materi mangkaitkan dengan kehidupan sehari-hari (konstektual).
8	Apa saran ibu terhadap proses	- Perlu stimulasi diawal supaya peserta

	pembelajaran agar lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa?	<p>didik dapat menelaah dan berfikir kritis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangat diperlukan - Melakukan project sederhana
9	Dengan adanya kemunculan kurikulum baru, kendala seperti apa yang dirasakan oleh guru?	Tentu ada kendalanya, salah satunya yaitu dalam mengembangkan perangkat ajar. Karena selama ini guru terbiasa menggunakan model kurikulum k13 jadi ketika beralih ke kurikulum merdeka guru harus beradaptasi lagi.
10	Bagaimana menurut ibu, apakah perlu dikembangkan modul ajar pada materi Hukum Dasar Kimia ?	Sangat diperlukan ya, karena sekolah baru menerapkan kurikulum merdeka jadi modul ajar masih belum lengkap, terutama materi hukum dasar kimia belum memiliki modul.



Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli I

LEMBAR VALIDASI AHLI

Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk memvalidasikan Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum dasar kimia di Mas Jeumala Amal.

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Makna pola validasi adalah Sangat Layak (5) , Layak (4) , Cukup Layak (3) , Tidak Layak (2) , Sangat Tidak Layak (1).
3. Untuk saran dan komentar mohon Bapak/Ibu tuliskan pada catatan yang tersedia.

No	Aspek	Indikator Pertanyaan	Skala				
			5	4	3	2	1
1	Aspek Media	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi	✓				
2		Tampilan warna pada Modul Ajar sudah sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat	✓				
3		Penempatan unsur tata letak modul ajar konsisten berdasarkan pola	✓				
4		Tampilan gambar pada Modul Ajar sudah sesuai dengan aspek materi	✓				
5		Gambar yang terdapat dalam Modul Ajar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi	✓				
6		Ukuran dan bentuk font dalam modul ajar mudah dibaca	✓				
7		Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan pada gambar sudah sesuai		✓			
8		Kerapian, kreatif dan kemenarikan desain Modul Ajar		✓			

9		Modul Ajar yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan		✓			
10	Aspek Bahasa	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
11		Penggunaan bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				
12		Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tepat	✓				
13		Kesesuaian dari penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan juga kalimat untuk memperjelas isi materi	✓				
14		Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	✓				
15		Penulisan rumus kimia yang terdapat dalam modul sudah benar		✓			
16	Aspek Materi	Komponen Modul Ajar sesuai dengan ketentuan Kurikulum Merdeka	✓				
17		Kesesuaian materi dengan CP dan ATP dalam Kurikulum Merdeka	✓				
18		Konsep materi sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓				
19		Materi yang disajikan dalam modul ajar memuat nilai profil pelajar pancasila	✓				
20		Penyajian materi disusun dengan sistematis	✓				
21		Penggunaan gambar mendukung kejelasan materi	✓				
22		Urutan kegiatan pembelajaran tersusun secara terstruktur dan memiliki tujuan yang jelas	✓				
23		Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	✓				
24		Kegiatan belajar menggunakan modul dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik		✓			

25	Modul ini dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
----	--	---	--	--	--	--

C. Catatan

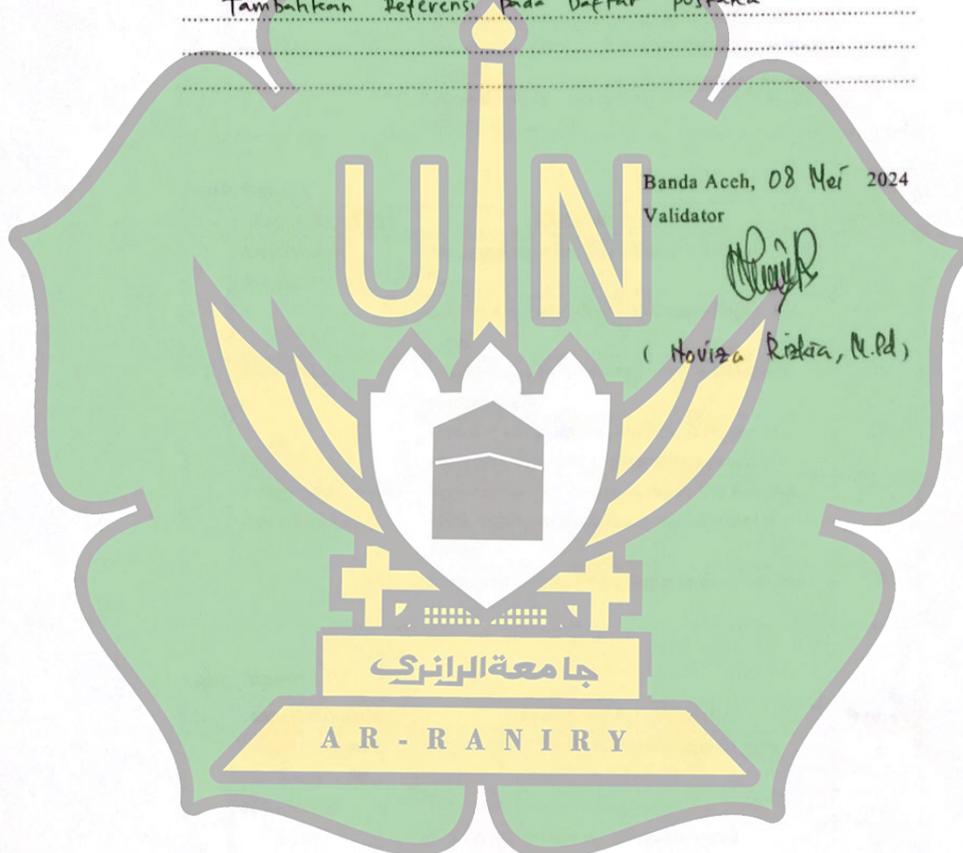
Penulisan kata bahasa asing ditulis dalam Huruf
 Institusi pada Informasi umum diganti menjadi UIN Ar-Raniry
 Tambahkan sumber pada gambar dalam Modul Ajar
 Tambahkan Referensi pada Daftar Pustaka

Banda Aceh, 08 Mei 2024

Validator



(Novia Rizka, N.Pd)



Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli II

LEMBAR VALIDASI AHLI

Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk memvalidasikan Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum dasar kimia di Mas Jeumala Amal.

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Makna pola validasi adalah Sangat Layak (5) , Layak (4) , Cukup Layak (3) , Tidak Layak (2) , Sangat Tidak Layak (1).
3. Untuk saran dan komentar mohon Bapak/Ibu tuliskan pada catatan yang tersedia.

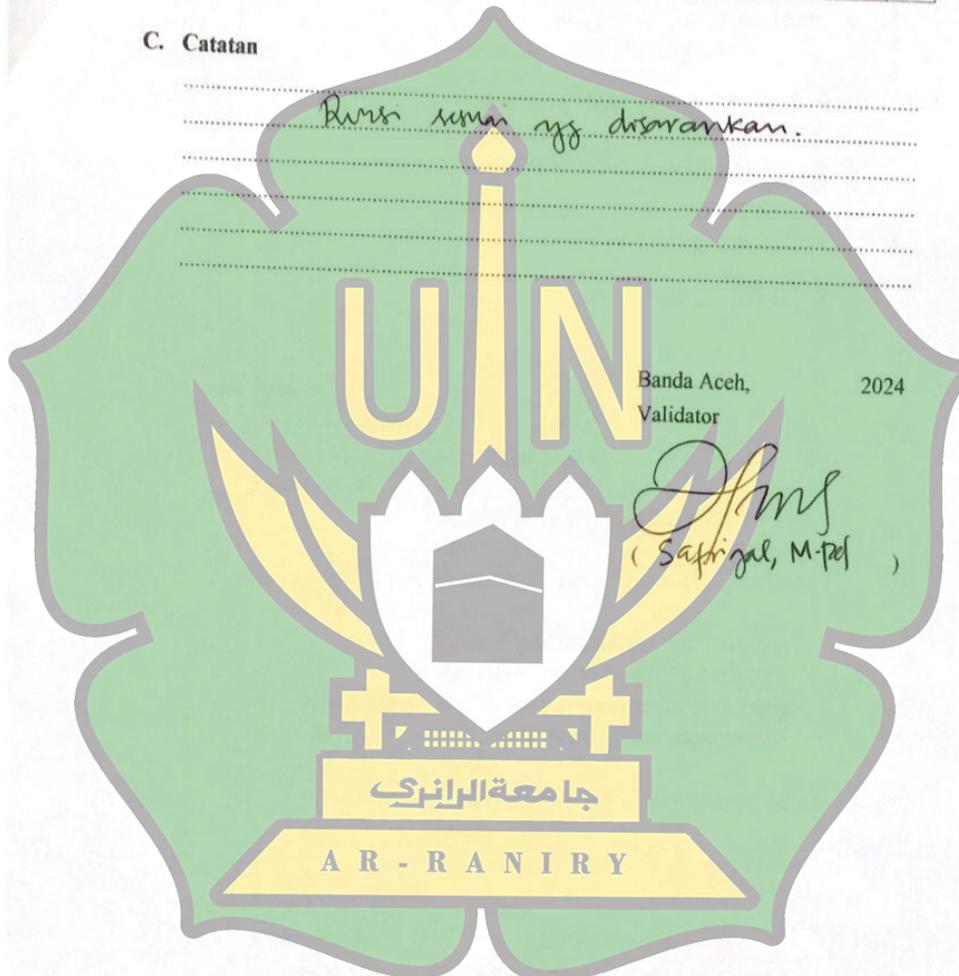
No	Aspek	Indikator Pertanyaan	Skala				
			5	4	3	2	1
1	Aspek Media	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi		✓			
2		Tampilan warna pada Modul Ajar sudah sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat		✓			
3		Penempatan unsur tata letak modul ajar konsisten berdasarkan pola		✓			
4		Tampilan gambar pada Modul Ajar sudah sesuai dengan aspek materi		✓			
5		Gambar yang terdapat dalam Modul Ajar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi		✓			
6		Ukuran dan bentuk font dalam modul ajar mudah dibaca		✓			
7		Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan pada gambar sudah sesuai		✓			
8		Kerapian, kreatif dan kemenarikan desain Modul Ajar		✓			

9		Modul Ajar yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan		✓			
10	Aspek Bahasa	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
11		Penggunaan bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
12		Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tepat		✓			
13		Kesesuaian dari penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan juga kalimat untuk memperjelas isi materi		✓			
14		Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan		✓			
15		Penulisan rumus kimia yang terdapat dalam modul sudah benar		✓			
16	Aspek Materi	Komponen Modul Ajar sesuai dengan ketentuan Kurikulum Merdeka		✓			
17		Kesesuaian materi dengan CP dan ATP dalam Kurikulum Merdeka		✓			
18		Konsep materi sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓			
19		Materi yang disajikan dalam modul ajar memuat nilai profil pelajar pancasila		✓			
20		Penyajian materi disusun dengan sistematis		✓			
21		Penggunaan gambar mendukung kejelasan materi		✓			
22		Urutan kegiatan pembelajaran tersusun secara terstruktur dan memiliki tujuan yang jelas		✓			
23		Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis		✓			
24			Kegiatan belajar menggunakan modul dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik		✓		

25	Modul ini dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<input checked="" type="checkbox"/>						
----	--	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

C. Catatan

Buku smp yg disarankan.



Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli III

LEMBAR VALIDASI AHLI

Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk memvalidasikan Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka pada materi Hukum dasar kimia di Mas Jeumala Amal.

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Makna pola validasi adalah Sangat Layak (5) , Layak (4) , Cukup Layak (3) , Tidak Layak (2) , Sangat Tidak Layak (1).
3. Untuk saran dan komentar mohon Bapak/Ibu tuliskan pada catatan yang tersedia.

No	Aspek	Indikator Pertanyaan	Skala				
			5	4	3	2	1
1	Aspek Media	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi	✓				
2		Tampilan warna pada Modul Ajar sudah sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat	✓				
3		Penempatan unsur tata letak modul ajar konsisten berdasarkan pola	✓				
4		Tampilan gambar pada Modul Ajar sudah sesuai dengan aspek materi					
5		Gambar yang terdapat dalam Modul Ajar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi		✓			
6		Ukuran dan bentuk font dalam modul ajar mudah dibaca		✓			
7		Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan pada gambar sudah sesuai			✓		
8		Kerapian, kreatif dan kemenarikan desain Modul Ajar	✓				

9		Modul Ajar yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan	✓				
10	Aspek Bahasa	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
11		Penggunaan bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				
12		Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tepat	✓				
13		Kesesuaian dari penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan juga kalimat untuk memperjelas isi materi	✓				
14		Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	✓				
15		Penulisan rumus kimia yang terdapat dalam modul sudah benar	✓				
16	Aspek Materi	Komponen Modul Ajar sesuai dengan ketentuan Kurikulum Merdeka	✓				
17		Kesesuaian materi dengan CP dan ATP dalam Kurikulum Merdeka	✓				
18		Konsep materi sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓				
19		Materi yang disajikan dalam modul ajar memuat nilai profil pelajar pancasila	✓				
20		Penyajian materi disusun dengan sistematis	✓				
21		Penggunaan gambar mendukung kejelasan materi	✓				
22		Urutan kegiatan pembelajaran tersusun secara terstruktur dan memiliki tujuan yang jelas	✓				
23		Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	✓				
24		Kegiatan belajar menggunakan modul dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik	✓				

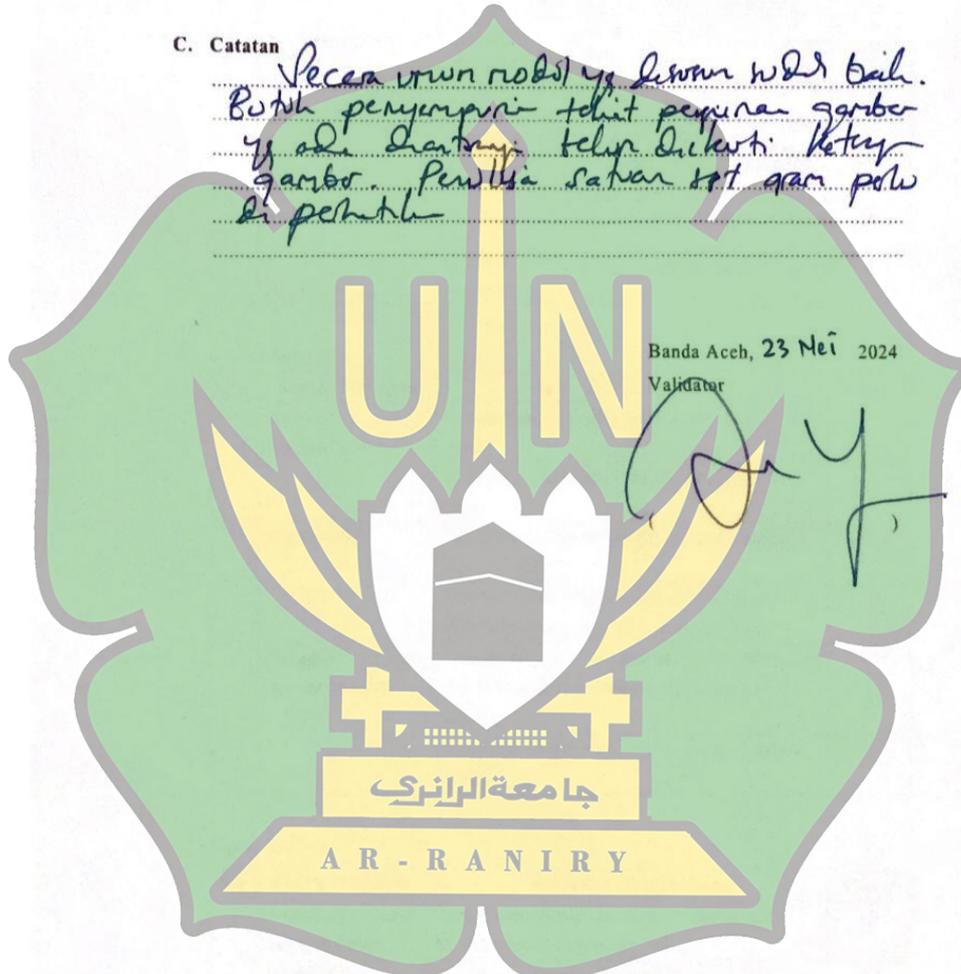
25	Modul ini dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.		✓			
----	--	--	---	--	--	--

C. Catatan

Pececa urun robs yg disoran wdr baik.
 Butuh penyempurnaan lebih sempurna gambar
 yg ada disamping kelas. Dikerti ketup
 gambar. Penulis sahar tpt qam polu
 di perbaiki

Banda Aceh, 23 Mei 2024

Validator

Lampiran 8 Hasil Respon pendidik I

LEMBAR RESPON GURU Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Identitas

Nama : Muzaimah, M.Pd
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Hukum - Hukum Dasar Kimia

B. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk melihat respon pendidik terhadap Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka

C. Petunjuk Pengisian

- Bacalah dengan seksama pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam instrumen.
- Isilah tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Keterangan :

Skor 5 = Sangat baik Skor 2 = Tidak baik
Skor 4 = Baik Skor 1 = Sangat tidak baik
Skor 3 = Kurang baik

No	Indikator Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		5	4	3	2	1
Aspek Desain						
1	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi	✓				
2	Pemilihan desain warna sudah serasi dan sesuai	✓				
3	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓				
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan sesuai dan mudah untuk dibaca		✓			
5	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) dalam modul konsisten sesuai dengan pola tertentu	✓				
Aspek Bahasa						
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami		✓			
8	Penggunaan tanda baca dan penulisan rumus kimia sudah benar	✓				

Aspek Penyajian materi					
9	Komponen Modul Ajar sudah sesuai dengan standar Kurikulum Merdeka	✓			
10	Materi yang disajikan dalam modul ajar sesuai dengan CP dan ATP	✓			
11	Materi pembelajaran memuat nilai Profil Pelajar Pancasila	✓			
12	Materi yang disajikan dalam modul ajar dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran	✓			
13	Penyajian materi dalam Modul Ajar disusun dengan sistematis	✓			
14	Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	✓			
15	Mendorong siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari	✓			
Aspek Kebermanfaatan Modul					
16	Kelayakan sebagai perangkat bahan ajar	✓			
17	Guru tertarik untuk menggunakan modul ajar ini	✓			
18	Modul Ajar ini membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran	✓			

D. Catatan

Modul ajar sudah sangat layak untuk digunakan pada materi Hukum-hukum dasar kimia, perlu adanya contoh lebih penerapan hukum Gay-Lussac & hipotesis Avogadro dalam kehidupan sehari-hari

AR-RANIRY

Pidie Jaya, 30 Mei 2024

Guru

(Muzaimah, M.Pd)

Lampiran 9 Hasil Respon pendidik II

LEMBAR RESPON GURU Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Identitas

Nama : *Meida, S.T*
Mata Pelajaran : *Kimia*
Materi : *Hukum-Hukum Dasar kimia*

B. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk melihat respon pendidik terhadap Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka

C. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan seksama pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam instrumen.
2. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Keterangan :

Skor 5 = Sangat baik

Skor 2 = Tidak baik

Skor 4 = Baik

Skor 1 = Sangat tidak baik

Skor 3 = Kurang baik

No	Indikator Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		5	4	3	2	1
Aspek Desain						
1	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi		✓			
2	Pemilihan desain warna sudah serasi dan sesuai	✓				
3	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓				
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan sesuai dan mudah untuk dibaca	✓				
5	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) dalam modul konsisten sesuai dengan pola tertentu	✓				
Aspek Bahasa						
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami	✓				
8	Penggunaan tanda baca dan penulisan rumus kimia sudah benar		✓			

Aspek Penyajian materi						
9	Komponen Modul Ajar sudah sesuai dengan standar Kurikulum Merdeka	✓				
10	Materi yang disajikan dalam modul ajar sesuai dengan CP dan ATP	✓				
11	Materi pembelajaran memuat nilai Profil Pelajar Pancasila	✓	✓			
12	Materi yang disajikan dalam modul ajar dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran	✓				
13	Penyajian materi dalam Modul Ajar disusun dengan sistematis	✓				
14	Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	✓				
15	Mendorong siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari	✓				
Aspek Kebermanfaatan Modul						
16	Kelayakan sebagai perangkat bahan ajar	✓				
17	Guru tertarik untuk menggunakan modul ajar ini	✓				
18	Modul Ajar ini membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran	✓				

D. Catatan

Covernya lebih baik di ubah regambar penemuan hukum - hukum dasar kimia.
Juga gambar sains

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Pidie Jaya, 30 Mei 2024
Guru

(Menda, S.T.)

Lampiran 10 Hasil Respon pendidik III

LEMBAR RESPON GURU
Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Identitas

Nama : Ridwan Ibrahim, S.Si
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Hukum-hukum Dasar Kimia

B. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk melihat respon pendidik terhadap Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka

C. Petunjuk Pengisian

- Bacalah dengan seksama pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam instrumen.
- Isilah tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Keterangan :

Skor 5 = Sangat baik Skor 2 = Tidak baik
 Skor 4 = Baik Skor 1 = Sangat tidak baik
 Skor 3 = Kurang baik

No	Indikator Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		5	4	3	2	1
Aspek Desain						
1	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi		✓			
2	Pemilihan desain warna sudah serasi dan sesuai	✓				
3	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi	✓				
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan sesuai dan mudah untuk dibaca	Benar	✓			
5	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) dalam modul konsisten sesuai dengan pola tertentu	✓				
Aspek Bahasa						
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami	✓				
8	Penggunaan tanda baca dan penulisan rumus kimia sudah benar		✓			

Aspek Penyajian materi					
9	Komponen Modul Ajar sudah sesuai dengan standar Kurikulum Merdeka	✓			
10	Materi yang disajikan dalam modul ajar sesuai dengan CP dan ATP	✓			
11	Materi pembelajaran memuat nilai Profil Pelajar Pancasila	✓			
12	Materi yang disajikan dalam modul ajar dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran	✓			
13	Penyajian materi dalam Modul Ajar disusun dengan sistematis	✓			
14	Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan untuk berfikir kritis	✓			
15	Mendorong siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari	✓			
Aspek Kebermanfaatan Modul					
16	Kelayakan sebagai perangkat bahan ajar	✓			
17	Guru tertarik untuk menggunakan modul ajar ini	✓			
18	Modul Ajar ini membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran	✓			

D. Catatan

Untuk setiap reaksi kimia, mohon ditentarkan saja. Agar mempermudah siswa untuk melihat reaksi, perhatikan lagi tanda kimia, superlatif, dll. Karena penulisan rumus-rumus kimia penting.

AR-RANIRY

Pidie Jaya, 30 Mei 2024

Guru

(Ridwan Ibrahim, S.S.)

Lampiran 11 Hasil Respon pendidik IV

LEMBAR RESPON GURU
Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Mas Jeumala Amal

A. Identitas

Nama : Cut Idawani, S.pd
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Hukum-Hukum Dasar Kimia

B. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk melihat respon pendidik terhadap Modul Ajar berbasis Kurikulum Merdeka

C. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan seksama pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam instrumen.
2. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Keterangan :

Skor 5 = Sangat baik Skor 2 = Tidak baik
 Skor 4 = Baik Skor 1 = Sangat tidak baik
 Skor 3 = Kurang baik

No	Indikator Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		5	4	3	2	1
Aspek Desain						
1	Desain cover Modul Ajar yang menarik dan sesuai dengan materi	✓				
2	Pemilihan desain warna sudah serasi dan sesuai	✓				
3	Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi		✓			
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan sesuai dan mudah untuk dibaca	✓				
5	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) dalam modul konsisten sesuai dengan pola tertentu	✓				
Aspek Bahasa						
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami		✓			
8	Penggunaan tanda baca dan penulisan rumus kimia sudah benar	✓				

Lampiran 12 Hasil wawancara evaluasi akhir

No	Indikator	Hasil wawancara	Responden
1	Tampilan keseluruhan modul	Secara keseluruhan tampilan modul sudah sangat baik, mulai dari warna, tulisan, dan komponen- komponen gambar yang terdapat sudah menarik dan sesuai, sangat cocok untuk siswa tingkat X.	CI,MD, MZ,RI
2	Kesesuaian modul ajar dengan standar kurikulum merdeka	Sudah sesuai, karena modul ajar didalam kurikulum merdeka terdapat tiga komponen yang mencakup yaitu komponen umum, komponen inti dan komponen lampiran. Dimana didalamnya juga sudah terdapat CP, ATP dan profil pelajar pancasila.	CI,MD, MZ,RI
3	Manfaat modul	Dalam proses pembelajaran tentu guru membutuhkan perangkat ajar, dengan adanya modul ajar pastinya sudah sangat lengkap dimulai dari CP, ATP, kegiatan pembelajaran, asesmen, LKPD, uraian materi dan lain-lain juga sudah terstruktur dan sistematis. Jadi sangat memudahkan guru dalam proses pembelajaran.	CI,MD, MZ,RI
4	Kelayakan modul ajar sebagai perangkat ajar	Layak, seperti yang dijelaskan sebelumnya modul ajar sudah sangat menarik dan sudah sesuai dengan standar kurikulum merdeka. Jadi sudah layak untuk dijadikan sebagai perangkat ajar.	CI,MD, MZ,RI
5	Saran dan masukan terhadap modul ajar	Pada reaksi kimia tolong diperhatikan lagi tanda kimia, superlatif dan lain-lain, karena penulisan rumus-rumus kimia itu penting	CI
		Gambar pada cover lebih baik diganti ke gambar tokoh penemuan hukum-hukum dasar kimia	MD
		Perlu adanya contoh lebih penerapan hukum gay-lussac, hipotesis avogadro dalam kehidupan sehari-hari.	MZ
		Untuk setiap reaksi kimia baiknya dENTERKAN saja, agar mempermudah siswa untuk melihat reaksi	RI

Lampiran 13 Dokumentasi**Gambar 1. Wawancara awal****Gambar 2. Uji untuk melihat tanggapan guru****Gambar 3. Uji untuk melihat tanggapan guru**

Lampiran 14 Daftar riwayat hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Nailul Muna
NIM : 190208056
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Tempat/Tanggal Lahir : Sigli/ 22 Juli 2001
Alamat : Gp. Grong-grong, Kec. Grong-grong, Kab. pidie
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswi
E-mail : nailulmn07@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri Gron-grong
SMP : SMP Negeri Unggul Sigli
SMA : MAS Jeumala Amal

Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Muhammad Ali
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Anita
Pekerjaan : IRT(Ibu Rumah Tangga)