



MODUL DIGITAL MULTIMODAL: INSERSI KEARIFAN LOKAL TANAMAN PURUN PADA MATERI TERMOKIMIA TERINTEGRASI NILAI RELIGIUS

Multimodal E-Module: Insertion of Lokal Wisdom of Purun Plant and Religious Value in Thermochemistry Topic

Fitria Rizkiana^{1*}, Emilda Prasiska¹, Yasmine Khairunnisa²

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
Jl. Adyaksa No.2 Kayutangi, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: adhygusti7@gmail.com

Abstrak. Kurikulum adalah alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam implementasinya, ada beberapa aspek yang harus diperhatikan diantaranya meningkatkan kualitas keimanan dan ketaqwaan, akhlakul karimah serta ragam dan potensi daerah peserta didik. Oleh sebab itu, diperlukan bahan ajar yang sesuai untuk mendukung terlaksananya kurikulum tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan validitas dan mengukur respon peserta didik terhadap modul digital multimodal pada materi termokimia terintegrasi nilai religius dan kearifan lokal tanaman purun. Guna menjawab tujuan penelitian tersebut, peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R & D) dengan model Borg & Gall termodifikasi, yang terdiri atas 6 tahapan yaitu: penelitian pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk, validasi produk, revisi produk, dan ujicoba lapangan. Teknik pengumpulan data adalah teknik non tes berupa angket. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi modul dan angket respon. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Barito Kuala tahun pelajaran 2021/2022 sebanyak 15 orang dan 3 ahli (1 dosen program studi kimia UPR serta 2 guru kimia dari MAS Raudhatsyuyuban dan MAN 2 Barito Kuala). Data yang diperoleh dari peserta didik diolah dengan teknik persentase dan dikategorikan sesuai kriteria respon yang telah ditentukan, sedangkan data yang diperoleh dari ahli dihitung indeks kesepakatannya menggunakan indeks Aiken, untuk kemudian dikategorikan berdasarkan indeks V yang diperoleh. Hasil studi menunjukkan bahwa indeks kesepakatan yang diberikan oleh para ahli berada pada kategori sangat valid dan mendapat respon yang sangat baik dari 15 peserta didik sebagai pengguna. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul ini dapat digunakan sebagai bahan ajar pada materi termokimia.

Kata kunci: modul digital multimodal, kearifan lokal, tanaman purun, karakter religius, termokimia

Abstract. The curriculum is a tool to achieve educational goals. In its implementation, several aspects must be considered including increasing the quality of faith and devotion, moral charity, and the variety and potential of student areas. Therefore, appropriate teaching materials are needed to support the implementation of the curriculum. This study aimed to determine the validity and measure the response of learners to multimodal digital modules on integrated thermochemical materials, religious values, and local wisdom of Purun plants. To answer the purpose of the study, researchers used research and development (R & D) methods with a modified Borg & Gall

model, which consists of 6 stages, namely: preliminary research, planning, product development, product validation, product revision, and field trials. Data collection techniques was non-test techniques in the form of questionnaires. The research instruments used were module validation questionnaires and response questionnaires. The subjects of the study were 15 students of class XI IPA MAN 2 Barito Kuala for the 2021/2022 academic year and 3 experts (1 lecturer of the UPR chemistry study program and 2 chemistry teachers from MAS Raudhatsyuyuban and MAN 2 Barito Kuala). Data obtained from students are processed with percentage techniques and categorized according to predetermined response criteria, while data obtained from experts are calculated using the Aiken index, to then be categorized based on the V index obtained. The results showed that the agreement index given by experts was in the very valid category and received a very good response from 15 learners as users. Based on the results obtained, it can be concluded that this module can be used as teaching material for thermochemical materials.

Keywords: *multimodal e-module, lokal wisdom, purun plant, religious characters, thermochemistry*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal terpenting dalam kehidupan seseorang. Pendidikan dapat menjadi penentu masa depan seseorang, bahkan suatu bangsa. Pendidikan bertujuan untuk menciptakan peserta didik yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga yang demokratis (Sujana, 2019). Agar tujuan pendidikan tersebut dapat tercapai diperlukan suatu alat yang dikenal dengan istilah kurikulum.

Kurikulum dalam dunia pendidikan diartikan sebagai sekumpulan mata pelajaran yang harus ditempuh siswa untuk lulus dari suatu jenjang pendidikan. Dalam penyusunannya, ada 10 aspek yang harus diperhatikan oleh pemerintah terkait, tiga diantaranya yaitu (1) kurikulum harus mampu meningkatkan kualitas iman dan taqwa peserta didik terhadap Tuhan yang Maha Esa, (2) kurikulum harus mampu membentuk akhlak peserta didik, (3) kurikulum harus memperhatikan keragaman dan potensi daerah. Peneliti berkeyakinan bahwa ketiga aspek ini mampu membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran, berpikiran kritis dan menghindari penyalahgunaan ilmu pengetahuan dan kehampaan spiritual yang berujung pada hancurnya peradaban suatu umat (Afbrifani, 2020). Pemikiran ini muncul seiring dengan demoralisasi yang terjadi di beberapa negara maju salah satunya Amerika. Amerika adalah salah satu negara yang menerapkan sistem pendidikan sekuler, yang memisahkan ilmu agama dan ilmu pengetahuan umum. Negara ini memiliki SDM dengan kualitas baik, tetapi banyak dari warganya yang salah dalam menginternalisasi ilmu pengetahuan. Mereka tidak percaya dengan Tuhan, bahkan mereka mengingkari apa-apa yang sudah menjadi ketetapan-Nya. Berkaca dari hal tersebut, maka idealnya pembelajaran pada setiap mata pelajaran juga harus memperhatikan aspek-aspek tersebut agar tujuan pendidikan dapat tercapai.

Peningkatan kualitas iman dan taqwa terhadap Tuhan yang Maha Esa adalah tujuan utama dalam pendidikan nasional, dan sekaligus menjadi aspek pertama pula dalam perumusan kurikulum (Nurhadi & Lubis, 2019). Penetapan ini seiring dengan kecangginya arus globalisasi dan kecanggihan teknologi yang membuahkan banyak masalah baru. Masalah paling krusial adalah krisis iman dan akhlak yang menyasar

para peserta didik; tawuran antar pelajar terjadi di mana-mana, penggunaan narkoba dan seks bebas, tindak kekerasan dan perundungan antar peserta didik, aksi kekerasan dan tidak hormat kepada guru, aksi menyakiti diri sendiri, tidak peduli dengan lingkungan sekitar, kecurangan dan ketidakjujuran. Oleh sebab itu, pengintegrasian nilai-nilai religius ke dalam pembelajaran menjadi salah satu solusi meningkatkan kualitas iman dan taqwa peserta didik di lingkungan sekolah.

Integrasi nilai religius ke dalam pembelajaran merupakan proses bimbingan yang dilakukan oleh guru yang berorientasi pada penanaman nilai-nilai agama. Bentuk integrasinya dapat bermacam-macam, baik secara lisan ataupun tulisan. Integrasi secara lisan berarti menyampaikan nilai-nilai religius secara lisan dalam suatu pembelajaran, sedangkan integrasi secara tulisan dapat dilakukan dengan menyusun buku ajar yang didalamnya terdapat nilai-nilai religius (Afbrifani, 2020). Namun, fakta di lapangan memperlihatkan bahwa pengintegrasian nilai religius dalam pembelajaran tergolong minim, apa lagi pada mata pelajaran sains (kimia, fisika, biologi) (Fanika *et al.*, 2021). Hal ini juga sejalan dengan hasil observasi yang telah dilakukan oleh Faeha *et al* (2019) di beberapa madrasah aliyah (MA), bahwa ilmu agama dan ilmu umum berjalan sendiri-sendiri, keduanya memiliki wilayahnya masing-masing. Hasil studi serupa juga menyebutkan bahwa upaya integrasi islam-sains di MA melalui buku ajar belum dilakukan secara maksimal, karena jumlahnya yang minim dan tidak signifikan, hanya berupa deskripsi singkat mengenai Tuhan sebagai pencipta, keanekaragaman ciptaan-Nya, anjuran untuk mensyukuri nikmat-Nya, dan memanfaatkan ciptaan-Nya untuk tujuan yang baik (Kosim, 2013). Seiring dengan urgensi pengintegrasian nilai religius ke dalam pembelajaran, maka pengembangan bahan ajar (modul) sebagai pedoman yang dapat menunjang penanaman nilai religius tersebut perlu dilakukan.

Pengembangan modul terintegrasi nilai religius pada mata pelajaran sains, khususnya kimia sangat mungkin dilakukan, karena dalam ilmu kimia banyak terdapat materi-materi pelajaran yang mengandung nilai-nilai keindahan dan keteraturan yang mengarah pada peng-agungan sang pencipta, salah satunya ialah materi termokimia. Termokimia adalah materi kimia yang mempelajari tentang perubahan energi yang menyertai reaksi kimia. Dengan mempelajari materi termokimia, peserta didik akan semakin menyakini hukum alam yang ditetapkan oleh Tuhan, bahwa energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan oleh manusia. Dalam materi termokimia, istilah ini dikenal dengan hukum termodinamika 1. Hukum ini secara tidak langsung juga mempertegas adanya Tuhan sebagai sang pencipta energi, dan manusia dengan akal dan pikirannya hanya mampu mengonversi energi dari satu bentuk ke bentuk lain. Contoh integrasi nilai-nilai religius seperti ini diharapkan dapat berimbas pada pemahaman peserta didik.

Pengembangan modul termokimia terintegrasi karakter religius ini juga perlu diinsersi/disisipi dengan potensi kearifan lokal tempat tinggal peserta didik. Alimah (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kearifan lokal dapat dijadikan dasar pengetahuan untuk melakukan inovasi pembelajaran, karena membawa fungsi konservasi nilai dan pelestarian sumber daya alam yang wajib dipahami dan dilestarikan melalui pendidikan. Namun, faktanya penerapan unsur kearifan lokal dalam pembelajaran saat ini masih sangat minim (Shufa, 2018), terutama di daerah Kalimantan Selatan. Dahlia *et al* (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penerapan unsur kearifan lokal Kalimantan Selatan dalam pembelajaran masih sebatas hiburan tanpa adanya keterlaksanaan evaluasi yang baik. Hartini *et al* (2017) juga menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis kearifan lokal Kalimantan Selatan belum tersedia untuk mendukung pembelajaran. Selain itu, berdasarkan studi literatur yang dilakukan tim peneliti, belum ada bahan ajar maupun buku

suplemen kimia SMA yang memuat kearifan lokal Kalimantan Selatan. Sulitnya mengintegrasikan unsur budaya lokal dengan materi pembelajaran merupakan salah satu penyebab utama mengapa guru sering kali tidak memasukkan unsur tersebut ke dalam pembelajaran (Suardana et al., 2019), khususnya pada mata pelajaran kimia.

Kearifan lokal yang diusung pada penelitian ini adalah tanaman purun. Selama ini tanaman purun dikenal sebagai bahan baku anyaman untuk membuat tikar, topi, tas, alas kaki, dan alas piring (Mardiana et al., 2021). Selain dapat digunakan sebagai bahan kerajinan tangan, ternyata tanaman purun juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan biobriket. Hasil penelitian Sunardi dan Istikowati (2012) menjelaskan bahwa tanaman purun memiliki kandungan selulosa sebesar 32,62% dan lignin 26,4%. Kandungan selulosa dan lignin yang cukup tinggi tersebut mengindikasikan bahwa nilai kalori tanaman purun relatif tinggi sehingga berpotensi untuk dijadikan bahan bakar. Seiring dengan hasil penelitian yang telah dikemukakan tadi, tim peneliti bermaksud untuk menyisipkan kearifan lokal tanaman purun ke dalam materi termokimia, karena dinilai cocok untuk mengajarkan sejumlah konsep seperti reaksi fotosintesis pada tanaman purun yang merupakan contoh dari reaksi endoterm, penerapan hukum kekekalan energi pada reaksi fotosintesis tanaman purun, dan menghitung kalor pembakaran dari biobriket tanaman purun.

Pengembangan bahan ajar sebagai media belajar sangatlah diharuskan. Terlebih jika dalam pengembangannya digunakan teknologi yang memungkinkan peserta didik mengakses berbagai konten yang mendukung pembelajaran sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan peserta didik (Ntobuo et al., 2018), sehingga dapat memperjelas pesan yang disampaikan (Nurdyansyah, 2019). Hal demikian dapat terjadi jika dalam pengembangannya digunakan book creator. Book creator merupakan sebuah *tool* sederhana yang digunakan untuk membuat sebuah buku atraktif. Dengan menggunakan *tool* ini, kita dapat membuat modul dengan pendekatan multimodal, yang didefinisikan sebagai pendekatan menggunakan berbagai media seperti audio, visual, dan kinestetik. Hadirnya fitur ini memungkinkan guru untuk memenuhi berbagai kebutuhan peserta didik yang berbeda-beda (Saputra et al., 2022).

Sejalan dengan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menentukan validitas modul digital multimodal pada materi termokimia terintegrasi nilai religius dan kearifan lokal tanaman purun serta mengukur respon peserta didik terhadap modul yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D), dan desainnya menggunakan model Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Sukmadinata (2010), yang terdiri atas 7 tahapan yaitu: penelitian pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk, validasi produk, revisi produk, ujicoba lapangan, dan penyebarluasan produk. Model ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk menentukan validitas produk serta mengukur respon peserta didik pada ujicoba lapangan.

Subjek dalam penelitian ini adalah 3 orang ahli (1 dosen program studi kimia UPR dan 2 guru kimia yang masing-masing berasal dari MAS Raudhatsyuyuban dan MAN 2 Barito Kuala) dan 15 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Barito Kuala tahun pelajaran 2021/2022. Sementara itu, teknik pengumpul data yang digunakan peneliti adalah non tes berupa angket validasi modul (rating scale) dan angket respon (skala guttman). Penilaian validitas modul didasarkan pada 4 aspek yaitu materi, tampilan, evaluasi dan rangkuman, sedangkan angket respon peserta didik

didasarkan pada aspek kemenarikan, kepraktisan, dan kebermanfaatannya untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi kimia.

Angket validasi modul diberikan kepada 3 orang ahli untuk mendapatkan penilaian terhadap modul yang dihasilkan, sedang angket respon diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon mereka. Data yang diperoleh dari 3 orang ahli dihitung indeks kesepakatannya menggunakan indeks Aiken (Retnawati, 2016) dengan formula berikut.

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

Dimana V adalah indeks kesepakatan rater yang nilainya berkisar diantara 0-1; s adalah skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ($s = r - l_0$, dengan r = skor kategori pilihan rater dan l_0 = skor terendah dalam kategori penyekoran); n adalah banyaknya rater; dan c banyaknya kategori yang dapat dipilih rater. Kevalidan produk yang dihasilkan dikategorikan berdasarkan indek V-nya. Jika indeks V kurang atau sama dengan 0,4 dikatakan validitas kurang, 0,4-0,8 dikatakan validitas sedang, dan jika lebih besar dari 0,8 dikatakan sangat valid (Retnawati, 2016). Sedangkan data yang diperoleh dari peserta didik dihitung dengan teknik persentase menggunakan rumus berikut, dan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase peserta didik yang memilih Ya

F = jumlah peserta didik yang memilih Ya

N = total peserta didik

Tabel 1. Kriteria respon

No	Persentase	Kriteria
1	85,01 – 100	Sangat baik
2	70,01 - 85,00	Cukup baik, dapat digunakan dengan revisi kecil
3	50,01 - 70,00	Kurang baik, disarankan tidak digunakan, revisi besar
4	01,00 - 50,00	Tidak baik, tidak boleh digunakan

(Alvionita et al., 2019)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Modul yang Dihasilkan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dihasilkanlah suatu modul digital multimodal pada materi termokimia terintegrasi nilai religius dan kearifan lokal tanaman purun. Modul hasil pengembangan ini berbeda dari modul-modul yang sudah ada, karena ada perpaduan antara kearifan lokal, nilai-nilai religius, dan pendekatan multimodal. Peneliti berharap modul ini dapat menjadi langkah nyata dalam upaya meningkatkan keimanan, ketaqwaan, dan akhlakul karimah peserta didik, dan memberikan paradigma baru bagi peserta didik bahwa mata pelajaran kimia bukan semata-mata pengetahuan tekstual, tetapi lebih dari itu, sebagai pengingat bagi peserta didik untuk selalu mendekatkan diri kepada Allah swt dan senantiasa bersyukur atas pemberian-Nya.

E-modul hasil pengembangan ini dibagi ke dalam 3 bagian yaitu pendahuluan, inti (kegiatan pembelajaran) dan penutup. Di pendahuluan terdapat identitas modul, kompetensi dasar, deskripsi singkat materi, dan petunjuk penggunaan modul. Pada bagian inti terdapat 3 kegiatan pembelajaran yang masing-masing terdiri atas tujuan pembelajaran, uraian materi, aktivitas pembelajaran, latihan soal, kunci jawaban, dan penilaian diri. Di bagian penutup modul terdapat

evaluasi, glosarium, rangkuman, dan daftar pustaka. Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, setidaknya modul tersebut telah sesuai dengan komponen-komponen modul (Kosasih, 2021).

Bentuk insersi kearifan lokal tanaman purun dan integrasi nilai religius pada materi termokimia secara garis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Insersi kearifan lokal tanaman purun dan integrasi nilai religius pada materi termokimia

Kegiatan Ke-	Poin Insersi	
	Tanaman purun	Nilai religius
1	1) Tanaman purun adalah salah satu tanaman yang melakukan fotosintesis. Fotosintesis adalah salah satu contoh dari reaksi endoterm, karena menyerap energi panas dari matahari. Dari kasus di atas, maka tanaman purun berperan sebagai sistem, sedangkan udara dan lingkungan sekitar merupakan bagian lain dari sistem yang disebut dengan lingkungan	1) Hanya Allah SWT yang mampu menciptakan energi. Manusia hanya mampu mengkonversinya. Oleh sebab itu, manusia sebagai ciptaan Allah SWT hendaknya semakin meyakini keesaanNya.
	2) Proses fotosintesis adalah salah satu contoh dari konversi energi yang terjadi secara alami. Dengan demikian, proses fotosintesis dari tanaman purun dapat dimaknai sebagai salah satu perwujudan dari hukum kekekalan energi (termodinamika I) yang berbunyi bahwa energi tidak dapat diciptakan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Dalam hal ini, fotosintesis dari tanaman purun telah mengubah energi panas dari matahari menjadi energi kimia yang tersimpan dalam tanaman purun.	2) Manusia harus meyakini bahwa energi adalah hal yang tidak bisa dilihat manusia, tetapi dapat dirasakan manfaatnya. Begitu juga dengan sang pencipta, manusia tidak mampu melihatNya. Akal dan kemampuan manusia tidak akan mampu memahami hal tersebut.
	3) Tanaman purun dapat diolah menjadi bahan bakar yang efektif, dengan cara mengolahnya menjadi biobriket. Saat tanaman purun dijadikan sebagai bahan bakar, maka biobriket tanaman purun disebut sebagai sistem, sedangkan wadah beserta air di dalamnya/udara di sekitarnya disebut sebagai lingkungan. Reaksi pembakaran biobriket termasuk dalam reaksi eksoterm, karena menghasilkan panas, kemudian panas tersebut dapat digunakan untuk memasak air atau menghangatkan tubuh saat cuaca dingin	3) Oksigen yang dihirup oleh manusia merupakan hasil dari reaksi fotosintesis tumbuh-tumbuhan. Oleh sebab itu, manusia wajib bersyukur dengan cara menjaga kelestarian lingkungan. 4) Allah SWT telah membekali manusia dengan akal, agar mampu mengonversi energi untuk keperluannya sendiri, misalnya dengan memanfaatkan tanaman purun untuk diolah menjadi biobriket dan digunakan sebagai bahan bakar.

2	1) Biobriket tanaman purun adalah gulma yang memiliki nilai kalor tertinggi dibanding jenis gulma lain yang ada di Kalimantan Selatan.	1) Tidak ada satupun di dunia ini yang diciptakan dengan sia-sia, termasuk gulma. Allah SWT telah menundukkan apa yang ada di langit dan di bumi untuk kepentingan manusia. Dalam pandangan ilmu kimia juga demikian, tidak ada limbah dalam arti sesuatu yang tidak bermanfaat. Semuanya dapat direkayasa menjadi sesuatu yang berguna.
	2) Menentukan nilai kalor dari biobriket tanaman purun	
3	1) Menghitung perubahan entalpi (ΔH) reaksi fotosintesis tanaman purun berdasarkan data ΔH°_f	1) Allah SWT telah menciptakan atom sebagaimana manusia sebagai makhluk social, yang membutuhkan orang lain dalam rangka saling memberi dan mengambil manfaat. Atom pun demikian, yang memiliki kecenderungan saling berikatan untuk mencapai kestabilan. Agar atom-atom tersebut dapat saling berikatan, diperlukan sejumlah energi yang dikenal dengan istilah energi ikatan.
		2) Manusia wajib bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kemampuan kepada setiap atom untuk saling berikatan. Karena dengan kemampuan ini memungkinkan terbentuknya berbagai zat kimia yang ada di alam semesta, seperti gas oksigen sebagai salah satu komponen udara dan digunakan oleh manusia serta hewan untuk bernafas; yang mana gas oksigen merupakan gabungan dari 2 atom oksigen (O_2).

Dari Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa terdapat banyak sekali nilai-nilai religius yang bisa dikaitkan ke dalam materi termokimia tanpa harus mengesampingkan konteks dari ilmu kimia itu sendiri dan untuk menambah kebermanaknaan materi termokimia tersebut dapat disisipkan kearifan lokal berupa tanaman purun agar supaya peserta didik dapat merasakan implikasi materi termokimia dalam kehidupan.

Validitas modul yang dihasilkan

Modul digital ini telah divalidasi oleh tiga ahli yang terdiri dari 1 dosen program studi kimia universitas palangkaraya (UPR) dengan spesifikasi bidang ilmu kimia lingkungan dan 2 guru kimia kelas XI yang masing-masing dari MAS Raudhatsyusyuban dan MAN 2 Barito Kuala. Aspek yang dinilai adalah materi, tampilan, evaluasi dan rangkuman. Hasil penilaian pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3, 4, 5 dan 6.

Tabel 3. Hasil penilaian pada aspek materi

No	Indikator yang Dinilai	Skor yang Diperoleh dari Ahli			S ₁	S ₂	S ₃	ΣS	V
		1	2	3					
1	Relevansi materi dengan KD	4	4	4	3	3	3	9	1,00
2	Materi yang disajikan sistematis	4	4	4	3	3	3	9	1,00
3	Ketepatan struktur kalimat	3	3	3	2	2	2	6	0,67
4	Materi sesuai dengan konteks kearifan lokal tanaman purun	4	3	4	3	2	3	8	0,89
5	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4	3	4	3	2	3	8	0,89
6	Materi diuraikan secara jelas	4	4	4	3	3	3	9	1,00
7	Cakupan materi sesuai dengan kearifan lokal tanaman purun	3	3	3	2	2	2	6	0,67
8	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	3	4	3	2	3	2	7	0,78
9	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	3	4	4	2	3	3	8	0,89
V rata-rata									0,86
Kategori									Sangat valid

Tabel 4. Hasil penilaian pada aspek tampilan

No	Indikator yang Dinilai	Skor yang Diperoleh dari Ahli			S ₁	S ₂	S ₃	ΣS	V
		1	2	3					
1	Penataan unsur tata letak pada cover muka modul	3	4	4	2	3	3	8	0,89
2	Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional dengan tata letak isi	4	4	4	3	3	3	9	1,00
3	Ukuran ilustrasi, gambar, logo dll proporsional	4	4	4	3	3	3	9	1,00
4	Warna dalam modul dapat memperjelas isi	3	3	3	2	2	2	6	0,67

No	Indikator yang Dinilai	Skor yang Diperoleh dari Ahli			S ₁	S ₂	S ₃	ΣS	V
		1	2	3					
5	materi Ukuran huruf yang digunakan proporsional	4	3	4	3	2	3	8	0,89
6	Jenis huruf yang digunakan sesuai	4	3	4	3	2	3	8	0,89
V rata-rata									0,89
Kategori									Sangat valid

Tabel 5. Hasil penilaian pada aspek evaluasi

Tabel 3. Hasil penilaian pada aspek evaluasi									
No	Indikator yang Dinilai	Skor yang Diperoleh dari Ahli			S ₁	S ₂	S ₃	ΣS	V
		1	2	3					
1	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan	4	4	4	3	3	3	9	1,00
2	Runtutan soal	3	3	4	2	2	3	7	0,78
3	Tingkat kesulitan soal sesuai kemampuan siswa	4	3	4	3	2	3	8	0,89
4	Kesesuaian soal latihan/tes dengan kompetensi	4	3	4	3	2	3	8	0,89
5	Proporsi soal latihan/tes dengan materi seimbang	4	3	4	3	2	3	8	0,89
V rata-rata									0,89
Kategori									Sangat valid

Tabel 6. Hasil penilaian pada aspek rangkuman

No	Indikator yang Dinilai	Skor yang Diperoleh dari Ahli			S ₁	S ₂	S ₃	ΣS	V
		1	2	3					
1	Kejelasan rangkuman	3	3	4	2	2	3	7	0,78
2	Ketepatan rangkuman	3	3	4	2	2	3	7	0,78
3	Manfaat rangkuman sebagai bahan pengayaan	4	3	4	3	2	3	8	0,89
V rata-rata									0,82
Kategori									Sangat valid

Hasil analisis data pada Tabel 3, 4, 5 dan 6 menunjukkan bahwa modul digital multimodal pada materi termokimia terintegrasi nilai religius dan kearifan lokal yang dihasilkan sangat valid di setiap aspek yang dinilai. Materi menjadi salah satu aspek penilaian terpenting dalam pengembangan modul. Pemikiran ini didasari pada karakteristik modul itu sendiri, yaitu utuh dan dapat digunakan untuk belajar mandiri (Kosasih, 2021). Karenanya, dalam pengembangan modul ini peneliti perlu mempertimbangkan aspek materi yang mampu memenuhi karakteristik tersebut, sehingga dijadikan salah satu aspek penilaian pada validasi modul.

Penyajian materi pada modul ini sangatlah kontekstual, yaitu mengaitkan materi termokimia dengan purun yang dikenal sebagai tanaman khas Kalimantan selatan, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami dan menerapkan apa yang dipelajari dalam kehidupan (Qurniati, 2021). Penyajian materi termokimia dalam modul ini juga dikaitkan dengan nilai religius. Tujuannya agar peserta didik dapat menyadari bahwa ada tanda-tanda kebesaran Allah swt dalam setiap ciptaan-Nya, sehingga persepsi peserta didik mengenai kimia dapat berubah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nasution dan Darmana (2023), bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi tentang nilai hikmah pada topik kimia dengan religiusitas. Selain itu, penyajian materi pada modul ini juga sangat menarik, karena dalam penggunaannya peserta didik dapat menggunakan mode audio dan video yang tersedia untuk memperjelas materi pelajaran. Dengan demikian, penyajian materi melalui teks, audio dan video dapat saling menguatkan satu sama lain (Munawwarah et al., 2022).

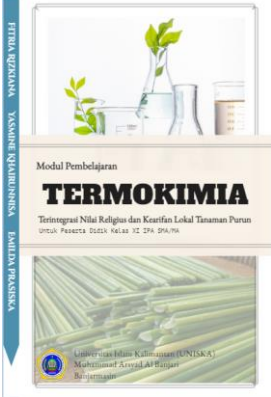
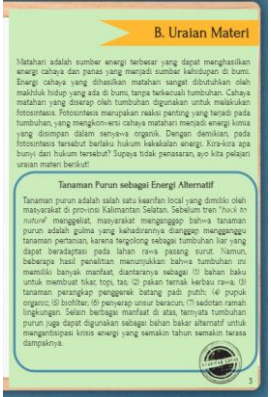
Pada aspek materi terdapat 9 indikator penilaian, 3 diantaranya dinilai sedang dan 6 indikator lainnya dinilai sangat valid berdasarkan kesepakatan ahli. Tiga indikator yang dinilai sedang tersebut meliputi ketepatan struktur kalimat, kesesuaian cakupan materi dengan kearifan lokal tanaman purun, dan penggunaan beberapa gambar yang tidak sesuai dengan materi. Hasil penilaian ini sejalan dengan komentar yang diberikan oleh ahli agar cakupan materi hendaknya lebih disesuaikan dengan kearifan lokal tanaman purun, misalnya saja dengan memberikan data energi fotosintesis yang dihitung berdasarkan harga ΔH°_f dan membandingkannya dengan radiasi UV untuk keperluan fotosintesis. Selain itu, ahli juga menyarankan agar gagasan-gagasan yang disajikan dalam modul ditunjang dengan data hasil penelitian yang relevan, misalnya dengan memberikan data besaran kalor biobriket tanaman purun dan baturara. Namun, terlepas dari beberapa komentar yang telah disebutkan di atas, ahli sepakat menilai bahwa secara umum materi yang tersaji pada modul ini sudah sangat valid dan bagus karena penyajian materinya relevan dengan KD, sistematis dan jelas, serta sesuai dengan kebutuhan siswa, dibuktikan dengan hasil perhitungan rata-rata kesepakatan ahli pada aspek materi, seperti yang tersaji pada Tabel 3.

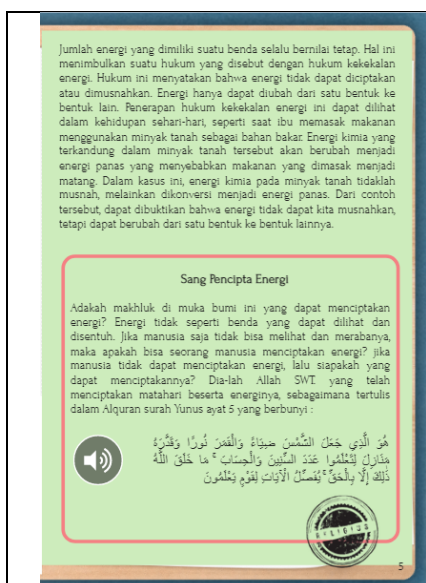
Aspek penilaian yang kedua adalah tampilan. Tampilan buku memiliki peran penting dalam upaya meningkatkan minat baca peserta didik (Negara, 2022). Oleh sebab itu, aspek tampilan juga menjadi salah satu aspek penilaian pada uji validasi modul yang dihasilkan. Penilaian pada aspek tampilan ini didasarkan pada 6 indikator, 3 indikator diantaranya merujuk pada tampilan cover, dan lainnya merujuk pada kesesuaian warna latar, ukuran dan jenis huruf pada isi modul. Cover menjadi bagian penting dari sebuah buku atau modul, karena cover berada di bagian depan yang dapat menarik minat baca dan daya beli penggunanya. Oleh sebab itu, penting bagi pengembang untuk mendesain modul semenarik mungkin dan dibuat sesuai dengan fungsinya, diantaranya mempercantik tampilan, meningkatkan daya beli dan menggambarkan isi dari materi yang sedang dibahas pada modul tersebut (Negara, 2022).

Hasil penilaian pada aspek tampilan menunjukkan bahwa indikator yang berkaitan dengan tampilan cover, jenis dan ukuran huruf dinilai sangat valid berdasarkan kesepakatan ahli, tetapi ada 1 indikator yang dinilai sedang yaitu kesesuaian warna latar dengan warna teks. Ahli menyarankan untuk memilih warna yang sesuai agar teks bacaan dapat terbaca jelas dan memberikan indentasi pada setiap awal paragraf. Perlu peneliti sampaikan bahwa pada book creator tidak ada fitur indentasi tersebut, sehingga pengembang hanya memberikan jarak seperlunya untuk membedakan paragraf satu dengan lainnya. Namun, secara umum ahli memberikan penilaian yang sangat valid terhadap modul yang dihasilkan. Hasil penilaian secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.

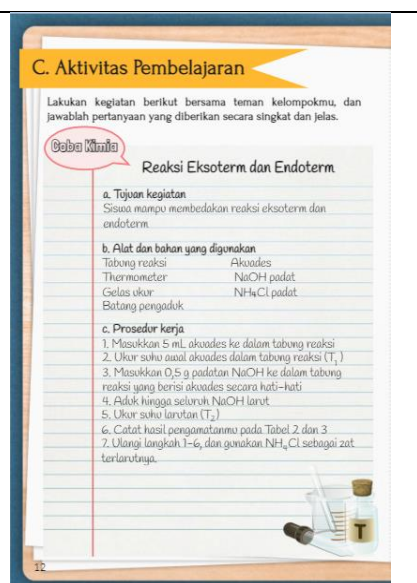
Aspek ketiga yang dinilai pada validasi modul ini adalah evaluasi. Evaluasi merupakan salah satu komponen dasar yang harus ada pada bahan ajar modul (Fitriana *et al.*, 2017). Evaluasi pada modul berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai isi modul (Kosasih, 2021). Oleh karena itu, aspek evaluasi ini menjadi bagian yang harus dinilai pada validasi modul ini. Penilaian aspek evaluasi ini didasarkan pada 5 indikator. Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa ada 1 indikator yang dinilai sedang berdasarkan kesepakatan ahli yaitu berkaitan dengan runtutan soal, sedangkan 4 indikator lainnya dinilai sangat valid oleh ahli. Berdasarkan hasil perhitungan yang diberikan pada Tabel 5, maka aspek evaluasi pada modul ini masuk kategori sangat valid, karena sesuai dengan karakteristik evaluasi yang baik seperti proporsional, valid, relevan, representatif, dan praktis (Huljannah, 2021).

Aspek keempat yang dinilai pada validasi modul ini adalah rangkuman. Rangkuman adalah inti dari uraian materi yang disajikan pada kegiatan pembelajaran suatu modul. Rangkuman memiliki peranan yang sangat penting dalam meninjau kembali ide-ide pokok yang telah disajikan dalam suatu bahan bacaan. Dengan demikian ada peluang bagi peserta didik untuk mengingat kembali ide-ide penting dari sebuah bacaan yang disajikan (Ismail, 2011). Dalam penelitian ini, aspek rangkuman dinilai berdasarkan 3 indikator meliputi kejelasan, ketepatan dan manfaat rangkuman sebagai bahan pengayaan. Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa penilaian ahli terhadap kejelasan dan ketepatan rangkuman masuk pada kategori sedang. Hasil ini sejalan dengan komentar ahli, bahwa peneliti perlu menambahkan bahasan mengenai tanaman purun ke dalam rangkuman sesuai konteks pengembangan yang ditetapkan. Sementara kebermanfaatan modul sebagai bahan pengayaan masuk pada kategori sangat valid, karena rangkuman dinilai dapat menumbuhkan skemata baru dalam pikiran peserta didik. Beberapa tampilan modul diberikan pada Gambar 1, 2, 3, 4, 5 dan 6.

	
Gambar 1. Cover Modul	Gambar 2. Penyisipan Kearifan Lokal



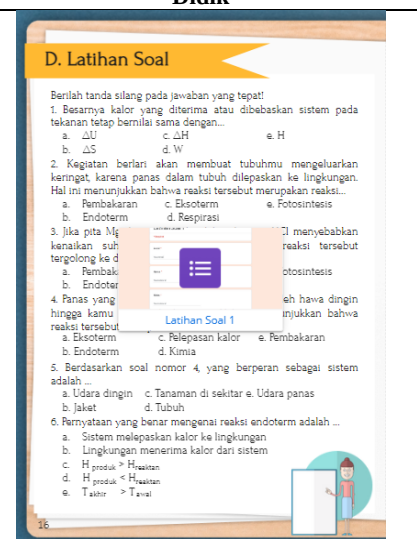
Gambar 3. Pengintegrasian nilai religius



Gambar 4. Lembar aktivitas Peserta Didik



Gambar 5. Kegiatan virtual lab



Gambar 6. Latihan soal

Respon peserta didik terhadap modul termokimia yang dihasilkan

Dalam penelitian ini ujicoba lapangan dilakukan melalui 2 tahap, yaitu tahap simulasi dan eksperimen. Pada tahap simulasi dilakukan pembelajaran singkat menggunakan modul yang telah dihasilkan, sedangkan pada tahap eksperimen dilakukan dengan cara membandingkan keadaan sebelum dan sesudah menggunakan modul. Namun, hasil penelitian pada bagian eksperimen tidak dibahas pada tulisan ini.

Data pada tahap simulasi (ujicoba lapangan) diperoleh dengan cara membagikan angket berisi 16 butir pernyataan kepada 15 siswa. Siswa dapat memilih/memberi tanda ceklis pada jawaban YA jika setuju, dan TIDAK jika tidak

setuju. Tabel 7 berikut merupakan hasil rekapitulasi dari respon yang diberikan siswa terhadap pernyataan yang diberikan.

Tabel 7. Hasil rekapitulasi respon siswa

No	Pernyataan	Ya (%)	Kategori respon
1	Desain e-modul ini menarik	100	Sangat baik
2	Penggunaan e-modul ini sangat mudah	93,3	Sangat baik
3	Gambar/animasi yang digunakan dalam e-modul ini membantu saya dalam memahami materi termokimia	93,3	Sangat baik
4	Dengan adanya e-modul ini, saya jadi termotivasi untuk mempelajari materi termokimia	93,3	Sangat baik
5	Materi yang disajikan dalam e-modul ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	100	Sangat baik
6	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah difahami	100	Sangat baik
7	Penyajian materi pada e-modul ini membantu saya dalam menjawab soal	100	Sangat baik
8	Bentuk, model, dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah difahami	100	Sangat baik
9	Susunan atau tata letak objek pada e-modul rapi dan menarik	100	Sangat baik
10	Warna yang digunakan dalam e-modul serasi dan menarik	93,3	Sangat baik
11	Sampul/cover e-modul ini menarik minat saya untuk melihat isi modul	93,3	Sangat baik
12	e-modul ini berbeda dengan bahan ajar yang pernah saya temui sebelumnya	93,3	Sangat baik
13	e-modul ini membantu saya mempelajari materi termokimia, sekaligus menghubungkannya dengan kearifan lokal dan nilai-nilai kehidupan yang terkandung di dalamnya	100	Sangat baik
14	Setelah melihat e-modul ini, saya jadi mengetahui bahwa materi kimia bisa dikaitkan dengan kearifan lokal suatu daerah	100	Sangat baik
15	Materi termokimia jadi lebih mudah dipelajari, karena dikaitkan dengan kearifan lokal dan kehidupan sehari-hari	100	Sangat baik
16	Setelah melihat e-modul ini, saya semakin yakin bahwa Allah SWT telah menciptakan alam semesta ini untuk kemaslahatan manusia	100	Sangat baik

Dari Tabel 7 diketahui bahwa hampir semua siswa memberikan jawaban YA pada setiap butir pernyataan yang dinilai, terkecuali ada 1 siswa yang memberikan jawaban TIDAK pada butir 2, 3, 4, 10, 11, dan 12. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hampir semua siswa memberikan respon yang sangat baik pada modul yang dihasilkan. Respon yang sangat baik ini sejalan dengan isi kesan tertulis yang diberikan para siswa, yang kurang lebih berbunyi: (1) e-modul yang disajikan

menarik dan isinya mudah difahami, (2) pemahaman terhadap materi termokimia menjadi lebih baik daripada sebelumnya, (3) ternyata kearifan lokal dapat dipelajari melalui ilmu kimia, (4) ilmu kimia dapat mengajarkan nilai-nilai keagamaan, (5) meningkatkan motivasi dan semangat belajar. Dengan memperhatikan respon dan kesan yang diberikan siswa, kiranya dapat difahami bahwa mengeksplisitkan atau menuangkan langsung nilai religi dan kearifan lokal ke dalam suatu bahan ajar perlu dilakukan agar dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran, karena secara tidak langsung bahan ajar telah membantu siswa untuk menalar dan mengaktualkan obyek dari suatu materi yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan penjelasan Muspiroh (2013) bahwa integrasi nilai-nilai religi dalam pembelajaran sains akan memberikan kekuatan pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, sehingga hasil belajar yang dicapai peserta didik akan lebih holistik. Demikian juga dengan kearifan lokal, eksplorasinya sebagai sumber belajar mampu mengembangkan aspek pengetahuan, sikap ilmiah, berpikir kritis, serta meningkatkan kecintaan generasi muda terhadap kekhasan daerah masing-masing (Wahyudiati & Fitriani, 2021).

Adapun implikasi dari hasil penelitian ini yaitu: (1) integrasi nilai religius dan kearifan lokal ke dalam bahan ajar/pembelajaran kimia sangat mungkin dilakukan, mengingat banyaknya referensi seperti jurnal atau buku teks yang dapat diakses gratis oleh para guru untuk membuat bahan ajar serupa, (2) masih banyak peserta didik di luar sana yang memiliki pandangan negatif tentang ilmu kimia, adanya integrasi nilai religius dan kearifan lokal ini adalah salah satu cara mengubah paradigma tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul digital multimodal pada materi termokimia terintegrasi nilai religius dan kearifan lokal tanaman purun ini sangat valid ditinjau dari aspek materi, tampilan, evaluasi dan rangkuman. Selain itu, modul ini juga mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik. Karenanya modul digital multimodal pada materi termokimia ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran materi termokimia.

DAFTAR RUJUKAN

- Afbrifani, V. (2020). Kajian Buku Ajar Siswa dalam Pembelajaran Sains dalam Bentuk Perspektif Integrasi Pembelajaran Sains dan Islam MI. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 258-269. <https://doi.org/10.36835/modeling.v7i2.545>
- Alimah, S. (2019). Kearifan Lokal Dalam Inovasi Pembelajaran Biologi: Strategi Membangun Anak Indonesia Yang Literate Dan Berkarakter Untuk Konservasi Alam. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.33654/jph.v5i1.574>
- Alvionita, E., Abdurrahman., & Herlina, S. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Guided Discovery Learning pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa Kelas X SMK. *Aksiomatik*, 7(1), 48-55.
- Dahlia, D., Adrian, Y., & Saufi, M. (2019). Persepsi Guru Sekolah Dasar Menyikapi Pembelajaran Abad 21 Melalui Kearifan Lokal Kalimantan Selatan. *Elementa: Jurnal Prodi PGSD STKIP PGRI Banjarmasin*, 1(1), 26-33. <https://doi.org/10.33654/pgsd.v1i1.486>
- Faeha, A., Wahid, A., & Udaibah, W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Minyak Bumi sebagai Implementasi

- Pendidikan Karakter. *Journal of Educational Chemistry*, 1(1), 15-21. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.1.3937>
- Fanika, N., Umami, R., & Imaduddin, M. (2021). Review Bentuk Integrasi Islam dalam Pendidikan IPA di Indonesia. *Islamika: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 57-67. <http://dx.doi.org/10.36088/islamika.v3i1.968>
- Fitriani, D. E. N., Amelia, E., & Marianingsih, P. (2017). Penyusunan Modul Pembelajaran Berbasis Sains Teknologi dan Masyarakat (STM) pada Konsep Bioteknologi (Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA Kelas XII). *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 60-72. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.10-2.8>
- Hartini, S., Misbah, M., & Resy, R. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 4(2), 157-162. <https://doi.org/10.36706/jipf.v4i2.5411>
- Huljannah, M. (2021). Pentingnya Proses Evaluasi dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Educator: Directory of Elementary Education Journal*, 2(2), 164-180. <https://doi.org/10.58176/edu.v2i2.157>
- Ismail, M. I. (2011). Pemberian Rangkuman sebagai Strategi Pembelajaran. *FORMATIF: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1(1), <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v1i1.62>
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Kosim, M. (2013). Menyoal Islamisasi Sains di Madrasah (Studi Atas Kandungan Agama Islam dalam Buku Ajar Sains di Madrasah Aliyah. *Proceeding Annual International Conference on Islamic Studies (AICIS) XIII*, 109-124
- Mardiana., Salma, A. J., Halimah, N., & Sarijannah. (2021). Eksistensi Anyaman Purun Sebagai Penopang Perekonomian Masyarakat Di Desa Haur Gading. *Al-Khidma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 57-79. <http://dx.doi.org/10.35931/ak.v1i1.700>
- Munawwarah., Jusniar., Side, S., & Nurhayati. (2022). Pengembangan E-Book Multimodal sebagai Bahan Ajar Interaktif dalam Pembelajaran Kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 77-82. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.15315>
- Muspiroh, N. (2013). Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran IPA (Perspektif Pendidikan Islam). *Jurnal Pendidikan Islam*, 28(3), 484-498. <https://doi.org/10.15575/jpi.v28i3.560>
- Nasution, N.K., & Darmana, A. (2023). Hubungan Persepsi Tentang Nilai Hikmah pada Topik Kimia dengan Religiusitas. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 45-53. <http://dx.doi.org/10.22373/pjp.v12i1.17568>
- Negara, T.D.W. (2022). Analisis Desain Cover Buku Baca Anak Usia Dini Karya Gibran Maulana. *Imaji*, 20(1), 23-33. <https://doi.org/10.21831/imaji.v20i1.48100>
- Ntobuo, N. E., Arbie, A., & Amali, L. N. (2018). The Development of Gravity Comic Learning Media Based on Gorontalo Culture. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 246-251. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14344>
- Nurdyansyah. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS
- Nurhadi., & Lubis, Z. B. (2019). The Concept of Tauhid Education Value (Aqidah) in National Education System Perspective. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 11(2), 141-158. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v11i2.101>
- Qurniati, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Kontekstual Terintegrasi Keislaman. *Chemistry Education Practice*, 4(2), 186-193. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i2.2535>

- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing
- Saputra, K.A., Sudiarta, I.G.P., & Suparta, I.N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Daring Multimodal pada Google Classroom untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Keaktifan Belajar Siswa Kelas Kelas VII. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(1), 41-50. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v11i1.775>
- Shufa, N. K. F. (2018). Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual, *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), 48–53. <https://doi.org/10.24176/jino.v1i1.2316>
- Suardana, I., Devi, N., & Selamat, K. (2019). Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Budaya Lokal bagi Guru-Guru SMP Negeri 2 Seririt. *SENADIMAS Ke-4*, 719–727
- Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 29-39. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.927>
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sunardi, & Istikowati, W. (2012). Analisis Kandungan Kimia dan Sifat Serat Tanaman Purun Tikus Asal Kalimantan. *Bioscientiae: Jurnal Ilmu-ilmu Biologi*, 9(2), 15–25. <https://doi.org/10.20527/b.v9i2.3807>
- Wahyudiati, D., & Fitriani. (2021). Etnokimia: Eksplorasi Potensi Kearifan Lokal Sasak Sebagai Sumber Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), 102–111. <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i2.38537>