

PENGEMBANGAN MODUL AJAR IPAS BERBASIS PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DI SEKOLAH DASAR

DEVELOPING A SCIENCE TEACHING MODULE BASED ON DIFFERENTIATED LEARNING IN ELEMENTARY SCHOOLS

Aliani¹, Mulabbiyah², Alwan Mahsul³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Mataram

^{1,2,3}Jl. Gajah Mada No. 100, Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat

Email: 220106013.mhs@uinmataram.ac.id¹, mulabbiyah@uinmataram.ac.id²,
alwanmahsul@uinmataram.ac.id³

Submitted: 29-10-2025, Revised: 17-11-2025, Accepted: 21-11-2025

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi “Bagaimana bentuk Indonesiaku” yang valid dan praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini merupakan *research and development* (R&D) dengan model pengembangan 4D. Penelitian dilakukan di kelas V SDN 1 Terong Tawah dengan 27 siswa. Data dikumpulkan menggunakan instrumen lembar validasi ahli dan angket respon guru. Berdasarkan hasil uji kevalidan diperoleh skor kevalidan modul ajar berada pada kategori sangat valid. Sedangkan hasil uji kepraktisan diperoleh skor kepraktisan modul ajar dengan kategori sangat praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang efektif dan terpercaya dalam mendukung proses pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa hasil pengembangan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat menjadi acuan bagi pengembangan perangkat ajar yang inovatif.

Kata Kunci: Modul Ajar, IPAS, Pembelajaran Berdiferensiasi, Sekolah Dasar

Abstract

The purpose of this study is to develop a science and natural sciences (IPAS) teaching module based on differentiated learning on the topic "How is the shape of my Indonesia" that is valid and practical to use in learning activities. This research is a research and development (R&D) with a 4D development model. The study was conducted in class V SDN 1 Terong Tawah with 27 students. Data were collected using an expert validation sheet instrument and a teacher response questionnaire. Based on the results of the validity test, the validity score of the teaching module was in the very valid category. Meanwhile, the results of the practicality test obtained a practicality score of the teaching module in the very practical category. The results of this study indicate that the science and natural sciences teaching module based on differentiated learning has a very high level of validity and practicality, so that it is worthy of being used as an effective and reliable learning tool in supporting the learning process. These findings indicate that the results of the development of the science and natural sciences teaching module based on differentiated learning are useful for improving the quality of learning and can be a reference for the development of innovative teaching tools.

Keywords: Teaching Module, IPAS, Differentiated Learning, Elementary School

How to Cite: Aliani, Mulabbiyah, & Mahsul, A. (2025). Pengembangan Modul Ajar IPAS Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 12(2), 153-167.

1. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan kegiatan utama dalam pendidikan, dalam kegiatan tersebut terdapat interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar, sehingga ilmu dan pengetahuan dapat diperoleh (Siadari, Sudarmono, & Priyono, 2024). Selain itu, pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar yang dilakukan oleh seorang guru untuk membantu siswa belajar sesuai dengan kebutuhan dan minat belajarnya (Ariani, Masruro, & Saragih, 2020). Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses terarah yang melibatkan berbagai komponen pendidikan untuk membantu siswa mencapai perkembangan belajar yang optimal.

Proses kegiatan pembelajaran penting bagi guru untuk mengetahui keberagaman karakteristik siswanya (Ferrary, Kurniawan, Safitri, Hikmah, Krismawati, Rahmawati, & Darmawan, 2024). Keberagaman tersebut berupa kesiapan belajar, tingkat pemahaman, minat belajar, dan gaya belajar. Guru harus paham keberagaman tersebut dan tidak memaksakan satu cara belajar untuk semua siswa (Sholeh & Rofiki, 2024). Pemenuhan kebutuhan belajar siswa yang beragam dalam kurikulum merdeka menekankan pembelajaran berdiferensiasi karena dalam pembelajaran berdiferensiasi siswa belajar sesuai dengan kemampuan, kebutuhan dan apa yang disukai (Purba, Purnamasari, Soetantyo, Suwarna, & Susanti, 2021). Pemahaman guru terhadap keberagaman karakteristik siswa menjadi dasar penting untuk mewujudkan pembelajaran yang adaptif dan efektif melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah upaya untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas agar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa (Sholeh & Rofiki, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Sakti & Luthfiyah (2024) bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan ini terjadi karena siswa lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi untuk pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat membuat siswa tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran (Kurniawan, Sutopo, & Widiasari, 2025), selain itu pengintegrasian dengan model pembelajaran seperti PBL dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa (Sofnidar, Lestari, & Syaiful, 2024).

Kegiatan pembelajaran membutuhkan perangkat pembelajaran. Salah satu perangkat ajar yang penting dalam kurikulum merdeka adalah modul (Nurmawita & Ain, 2023). Modul ajar adalah perencanaan pembelajaran yang dilengkapi panduan yang lebih terperinci, termasuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan asesmen dalam mengukur ketercapaian proses belajar mengajar (Amni, Yuanita, & Hutapea, 2024). Modul ajar memiliki komponen minimum yang berisi tujuan, langkah-langkah pembelajaran, media pembelajaran, asesmen, serta informasi dan referensi belajar lainnya yang dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran (Anggraena, Ginanato, Felicia, Ardanti, & Herutami, 2022).

Merancang atau mengembangkan modul ajar terutama dalam pembelajaran berdiferensiasi harus diawali dengan melakukan asesmen diagnostik (asesmen awal). Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberagaman karakteristik siswa, sehingga pembelajaran dapat dirancang sesuai dengan kondisi siswa yang beragam (Maryani, Hasanah, & Suyatno, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Azizah, Maufur, & Basukiyatno (2024) menemukan bahwa modul ajar yang digunakan oleh guru belum menyesuaikan kebutuhan siswa yang beragam. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, tidak antusias dan semangat, mudah bosan serta tidak nyaman dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang tidak sesuai

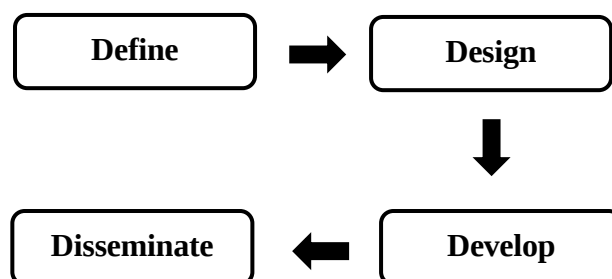
dengan kebutuhan belajarnya. Lebih lanjut, Nahak, Tanggur, & Lawa (2024) mengemukakan sebagian besar guru belum dapat mengembangkan modul ajar khususnya modul ajar pada mata pelajaran IPAS karena guru belum mampu membuat modul ajar secara mandiri dengan menyesuaikan kebutuhan belajar siswa. Guru masih menggunakan contoh modul ajar yang disediakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) yang diambil dari aplikasi Platform Merdeka Belajar (PMM). Hanya saja modul ajar yang tersedia dalam aplikasi PMM sangat terbatas.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas V di SDN 1 Terong Tawah, diperoleh informasi bahwa pada mata pelajaran IPAS sudah menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, akan tetapi implementasinya masih belum dilakukan secara maksimal. Hal ini terjadi karena guru masih merasa kesulitan dalam membuat atau merancang modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Pada mata pelajaran IPAS khususnya pada materi peta banyak siswa yang kurang memahami materi peta dan kurang bersemangat ketika proses pembelajaran karena strategi penyampaian materi pelajaran dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru sangat terbatas dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang digunakan masih diambil dari internet atau aplikasi PMM. Padahal modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi akan sangat mendukung ketercapaian hasil belajar siswa dan proses pembelajaran akan lebih optimal karena dapat memenuhi keberagaman kebutuhan dari setiap siswa.

Data awal yang diperoleh merujuk bahwa perlu adanya perbaruan modul, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan agar tersedia modul ajar yang dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan gaya belajar dan berpihak pada kebutuhan belajar setiap siswa. Penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang valid dan praktis sebagai upaya nyata untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar serta menjadikan acuan bagi pengembangan perangkat ajar yang inovatif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Model 4D dipilih karena model pengembangan ini biasa digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan 4D

Tahap pertama yang dilakukan adalah *define* (pendefinisian). Tahap pendefinisian dilakukan bertujuan untuk menentukan dan mendeskripsikan apa saja yang dibutuhkan

dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Pada tahap ini ada lima kegiatan yang dilakukan yaitu *front-end analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, *concept analysis*, dan *specifying instructional objectives*.

Tahap selanjutnya adalah *design* (perencanaan). Pada tahap ini dirancang struktur utama modul ajar yaitu informasi umum yang terdiri dari identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana/prasarana, target siswa, dan model pembelajaran. Komponen inti modul ajar yang terdiri dari tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, pengayaan dan remedial. Selanjutnya dirancang juga lampiran modul ajar yang terdiri dari bahan ajar, LKPD, dan media pembelajaran. Tahapan ini diakhiri dengan menyusun lembar validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan angket respons kepraktisan guru.

Pada tahap *develop* (pengembangan), modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang telah selesai dikembangkan dilakukan uji kevalidan dan uji kepraktisan. Modul ajar divalidasi oleh validator untuk menilai tingkat kevalidan dan memberikan saran untuk modul ajar. Validator yang menilai modul ajar adalah dosen di Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di UIN Mataram dan beberapa guru di SDN 1 Terong Tawah. Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan modul ajar dengan melakukan uji coba secara langsung kepada siswa kelas V di SDN 1 Terong Tawah yang berjumlah 27 orang dan diamati oleh tiga orang guru. Adapun kriteria ketercapaian yang digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan dan tingkat kepraktisan modul ajar yaitu dalam tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan dan Kepraktisan

Tingkat Pencapaian (%)	Kriteria Kevalidan	Kriteria Kepraktisan
81 - 100	Sangat Valid	Sangat Praktis
61 - 80	Valid	Praktis
41 - 60	Cukup Valid	Cukup Praktis
21 - 40	Kurang Valid	Kurang Praktis
0 - 20	Tidak Valid	Tidak Praktis

Sumber: (Sa'dun, 2022)

Modul ajar dikatakan memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan jika hasil validasi ahli dan respon guru diperoleh skor $\geq 61\%$. Namun jika skor yang diperoleh $< 61\%$ maka modul ajar tersebut tidak memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan. Hasil validasi dari validator dan respon guru dihitung dengan rumus berikut:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n V_{ai}}{n}$$

Keterangan:

V : Skor Total

V_{ai} : Skor yang diperoleh dari validator/guru ke-i

n : Jumlah Validator/guru

Penelitian ini dilakukan sampai tahap *develop* (pengembangan). Sementara itu, tahap *disseminate* (penyebaran) dilakukan terbatas, dengan menyerahkan modul kepada guru SDN 1 Terong Tawah untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hal

ini dilakukan karena keterbatasan waktu, biaya, dan penelitian ini hanya bertujuan untuk mengembangkan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang valid dan praktis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Tahap pertama adalah pendefinisian (*define*). Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan guru dan siswa dalam proses pembelajaran, terdapat lima kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. *Front-end analysis*. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diperoleh informasi bahwa guru masih kesulitan dalam merancang atau membuat modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi dan siswa kelas V kesulitan dalam memahami materi peta karena strategi penyampaian materi pelajaran dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru sangat terbatas dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa, jadi dilakukan pengembangan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi.
- b. *Learner analysis*. Berdasarkan hasil asesmen diagnostik yang telah dilakukan dari 27 siswa kelas V terdapat 8 siswa dengan gaya belajar visual, 10 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 9 siswa dengan gaya belajar kinestetik.
- c. *Task analysis*. Pada tahap analisis tugas pokok yang dikuasai oleh siswa, diperoleh bahwa sebagian siswa sudah mengenal bentuk peta tetapi siswa belum memahami fungsi dari komponen-komponen peta. Selain itu, guru perlu menyesuaikan materi dengan gaya belajar siswa.
- a. *Concept analysis*. Setelah memperoleh informasi yang dibutuhkan, peneliti menganalisis konsep materi IPAS pada fase C kelas V. Modul ajar ini difokuskan pada materi “Bagaimana Bentuk Indonesiaku” yang membahas materi terkait dengan peta, letak dan kondisi geografis, serta Indonesia sebagai negara maritim dan agraris.
- d. *Specifying instructional objectives*. Pada materi “Bagaimana Bentuk Indonesiaku” terdapat capaian pembelajaran (CP) dan berdasarkan CP tersebut dirumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. Adapun CP dan TP IPAS fase C dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. CP dan TP IPAS Fase C Materi “Bagaimana Bentuk Indonesiaku”

Capaian Pembelajaran
Siswa mengetahui letak dan kondisi geografis negara Indonesia melalui peta konvensional atau digital
Tujuan Pembelajaran (TP)
1) Siswa mampu mengidentifikasi letak dan kondisi geografis negara Indonesia melalui peta konvensional atau digital dengan baik.
2) Siswa mampu menganalisis kondisi geografis wilayah Indonesia melalui bahan ajar, video dan media puzzle dengan tepat.
3) Siswa mampu menganalisis potensi maritim dan agraris negara Indonesia melalui LKPD dengan baik.

Tahap kedua adalah perencanaan (*design*), dilakukan untuk menghasilkan rancangan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan prinsip pembelajaran berdiferensiasi. Pada tahap ini dibuat rancangan awal modul ajar yang dikembangkan menggunakan *microsoft word*. Proses

pembuatan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi diawali dengan menyusun komponen informasi umum yang dimulai dengan identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar pancasila, sarana prasarana, target siswa, dan model pembelajaran, dilanjutkan dengan menyusun komponen inti. Komponen inti terdiri dari CP, TP, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, asesmen yang digunakan, pengayaan dan remedial. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran disusun berdasarkan sintaks dari model PBL yang dipadukan dengan elemen pembelajaran berdiferensiasi yaitu diferensiasi konten, proses, dan produk.

Modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan berupa diferensiasi konten, dilakukan melalui penggunaan media pembelajaran yang berbeda-beda untuk setiap gaya belajar. Siswa dengan gaya belajar visual belajar melalui bahan ajar, gaya belajar auditori melalui video pembelajaran, dan gaya belajar kinestetik melalui media *puzzle* peta Indonesia.



Gambar 2. Salah Satu Diferensiasi Konten untuk Gaya Belajar Visual

Pada diferensiasi proses, siswa dengan gaya belajar visual membaca bahan ajar, gaya belajar auditori menonton video pembelajaran, dan gaya belajar kinestetik mencari komponen peta, letak dan batas-batas wilayah Indonesia melalui media *puzzle* peta Indonesia.



Gambar 3. Salah Satu Diferensiasi Proses untuk Gaya Belajar Auditori

Diferensiasi produk pada saat kegiatan pembelajaran siswa diberikan LKPD yang berbeda-beda untuk masing-masing gaya belajar. Kelompok gaya belajar visual diminta untuk mengamati potensi maritim dan agraris negara Indonesia kemudian menuliskan contoh potensinya. Kelompok gaya belajar auditori diminta untuk menyimak sebuah video cerita kemudian menjawab soal yang berkaitan dengan masalah dalam cerita, sedangkan untuk gaya belajar kinestetik diminta untuk membuat “*happy note*” tentang potensi maritim dan agraris negara Indonesia.



Gambar 4. Salah Satu Diferensiasi Produk untuk Gaya Belajar Kinestetik

Tahap terakhir dalam penyusunan modul ajar ini adalah membuat bahan ajar, LKPD, instrumen penilaian, media pembelajaran, glosarium, dan daftar pustaka. Bahan ajar, LKPD, dan media pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar siswa yaitu gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Pada tahap ini juga dibuat desain cover modul ajar, bahan ajar, dan LKPD yang dibuat menggunakan aplikasi canva. Aplikasi canva digunakan karena mudah digunakan, alat desainnya lengkap serta berisi banyak fitur-fitur dan elemen yang tidak ada pada aplikasi lainnya.



Gambar 5. Cover Modul Ajar IPAS Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi

Setelah menyelesaikan seluruh komponen modul ajar, dirancang juga lembar validasi ahli dan angket respons guru yang digunakan untuk menguji kevalidan dan kepraktisan modul ajar yang dikembangkan. Pada lembar validasi ahli, terdapat kriteria penilaian yang ditinjau dari segi isi atau materi modul ajar, desain modul ajar, dan penggunaan tata bahasa dalam modul ajar. Modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi divalidasi oleh masing-masing tiga ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validator yang menilai modul ajar sebanyak 6 dosen di Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di UIN Mataram dan 3 guru di SDN 1 Terong Tawah. Pada angket respons guru, kriteria penilaiannya ditinjau dari segi kemudahan penggunaan modul ajar, manfaat modul ajar, dan efisiensi penggunaan modul ajar. Uji kepraktisan modul ajar dilakukan dengan memberikan angket respon kepada 3 guru di SDN 1 Terong Tawah yang mengamati secara langsung proses uji coba pembelajaran di kelas.

Tahap ketiga adalah pengembangan (*develop*), modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang telah selesai dikembangkan dilakukan uji kevalidan dan uji kepraktisan. Adapun hasil uji kevalidan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi dari para validator tersaji dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kevalidan Modul Ajar

	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Skor Total
Ahli Materi	91,6%	86,6%	86,6%	88,2%
Ahli Media	86,6%	86,6%	98,3%	90,5%
Ahli Bahasa	92,5%	82,5%	85%	86,6%
Skor Kevalidan				88,4%
Kategori				Sangat Valid

Berdasarkan hasil uji kevalidan, modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi memperoleh skor kevalidan sebesar 88,4% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi dari ahli materi diperoleh skor sebesar 88,2% sehingga dari segi kelayakan isi dan komponen penyajian modul ajar sudah disusun dengan baik. Hasil validasi dari ahli media diperoleh skor sebesar 90,5% sehingga dari segi desain visual dan grafis sudah bagus dan menarik tampilannya. Hasil validasi dari ahli bahasa diperoleh skor sebesar 86,6%. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi penggunaan bahasa, modul ajar ini sudah sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sehingga tidak membutuhkan revisi besar.

Salah satu saran perbaikan dari ahli materi adalah agar penulisan istilah “diferensiasi konten” diubah menjadi “diferensiasi konten melalui media pembelajaran”. Perubahan ini diperlukan karena penyampaian konten pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar siswa melalui penggunaan media pembelajaran yang berbeda. Ahli bahasa juga memberikan beberapa masukan terkait penggunaan bahasa dalam modul ajar. Beberapa kata yang digunakan masih belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku, dan terdapat penggunaan tanda baca yang kurang tepat. Terdapat juga kalimat-kalimat yang kurang efektif atau membingungkan, seperti pada kalimat “guru mengorientasikan siswa pada masalah dengan menyajikan sebuah video pendek”, yang kemudian diperbaiki menjadi “guru menayangkan video pendek berisi permasalahan terkait materi pembelajaran”. Perbaikan ini bertujuan agar isi modul ajar lebih jelas, mudah dipahami, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Berikut disajikan perbandingan modul ajar sebelum dan setelah revisi.

Tabel 4. Revisi Modul Ajar

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Guru memberikan media pembelajaran <i>puzzle</i> peta Indonesia kepada siswa untuk mencari letak dan kondisi geografis Indonesia (gaya belajar kinestetik) (Diferensiasi Konten dan Proses)	Guru memberikan media pembelajaran <i>puzzle</i> peta Indonesia kepada siswa untuk mencari letak dan kondisi geografis Indonesia (gaya belajar kinestetik) (Diferensiasi Konten melalui Media Pembelajaran dan Diferensiasi Proses)
Sintaks 1: Mengorientasikan siswa pada masalah Guru mengorientasikan siswa pada masalah dengan penyajian sebuah video pendek	Sintaks 1: Mengorientasikan siswa pada masalah Guru menayangkan video pendek berisi permasalahan terkait dengan materi pembelajaran

Uji kepraktisan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi dilakukan setelah modul ajar direvisi berdasarkan masukan dari para ahli. Modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi diujicobakan kepada siswa kelas V di SDN 1 Terong Tawah yang berjumlah 27 orang untuk melihat kepraktisannya. Uji coba dilakukan dengan mempraktikkan secara langsung kegiatan pembelajaran yang tertulis dalam modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Kegiatan dalam uji coba ini terdapat 3 guru yang mengamati secara langsung proses dan guru tersebut diberikan angket respon untuk menilai kepraktisan dari modul ajar yang telah dikembangkan.

Uji kepraktisan modul ajar yang dikembangkan dilakukan berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, kemanfaatan, dan efisiensi. Kemudahan penggunaan berkaitan dengan sejauh mana modul ajar yang telah dibuat dapat digunakan dan dipahami oleh guru. Sedangkan kemanfaatan bertujuan untuk mengukur sejauh mana modul ajar yang dibuat dapat bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran, dan efisiensi berarti penggunaan modul ajar dalam proses pembelajaran dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Adapun hasil uji kepraktisan modul ajar disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kepraktisan Modul Ajar

	Guru 1	Guru 2	Guru 3
Skor yang diperoleh	32	35	34
Skor maksimal	40	40	40
Presentase	80%	87,5%	85%
Skor Total	84,1%		
Kategori	Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel 5 di atas, modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan memperoleh total skor 84,1% dengan kategori sangat praktis, sehingga modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi sudah layak dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Setelah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan, selanjutnya dilakukan *disseminate* (penyebaran) secara terbatas dengan menyerahkan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi kepada guru di SDN 1 Terong Tawah. Penyerahan modul ajar dilakukan agar bisa

digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran dan diharapkan dapat membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

3.2 Pembahasan

Pengembangan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam penelitian ini mengikuti model 4D dan dirancang untuk membantu guru yang masih mengalami kesulitan menyusun modul ajar secara mandiri. Modul ini dikembangkan dengan menerapkan prinsip diferensiasi konten, proses, dan produk sehingga mampu mengakomodasi keberagaman kebutuhan, tingkat pemahaman, dan gaya belajar siswa (Rahayu & Kurniastuti, 2024). Proses pengembangan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi diawali dengan melakukan uji kevalidan kemudian melakukan uji kepraktisan.

Modul ajar sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas sudah dipastikan terlebih dahulu bahwa modul ajar tersebut layak atau valid. Hal tersebut dilakukan karena modul ajar yang berkualitas dapat membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Selain itu, modul ajar juga berfungsi sebagai sumber belajar mandiri dan terstruktur yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran secara sistematis (Sholeh & Rofiki, 2024). Temuan ini diperkuat oleh berbagai penelitian pengembangan modul ajar yang menunjukkan bahwa modul harus dinilai kelayakannya oleh ahli sebelum diimplementasikan (Basri, Hasanah, Nuritasari, Indahwati, & Yuliono, 2024; Mauzha, 2025). Penelitian lain juga menunjukkan hal serupa, seperti modul berbasis PBL yang memperoleh skor validitas tinggi (Wulandari, Syamsurizal, Arsih, & Fajrina, 2023). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Febyana, Tahir, & Nurmawanti (2024), bahwa dalam menyusun atau mengembangkan modul ajar harus memenuhi dua syarat minimal, yaitu memenuhi kriteria yang telah ada dan kegiatan pembelajaran dalam modul ajar harus sesuai dengan prinsip pembelajaran dan asesmen yang digunakan.

Data uji validitas diperoleh dari data instrumen yang diisi oleh validator yang merupakan ahli desain modul, ahli materi, dan ahli bahasa (Irman & Waskito, 2020). Pada proses uji kevalidan, para validator menilai modul ajar yang dikembangkan berdasarkan kriteria tertentu. Ahli materi menilai kevalidan modul ajar berdasarkan aspek kelayakan isi dan komponen penyajian. Ahli media menilai kevalidan modul ajar berdasarkan aspek kelayakan desain visual dan grafis. Sedangkan ahli bahasa menilai kevalidan modul ajar berdasarkan aspek penggunaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia (Zafri & Hastuti, 2021).

Berdasarkan hasil uji kevalidan, diperoleh skor kevalidan modul ajar sebesar 88,4% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Validitas tinggi ini menunjukkan bahwa isi modul telah selaras dengan CP IPAS fase C, serta memenuhi prinsip dasar pembelajaran berdiferensiasi, yaitu penyajian materi yang adaptif terhadap kebutuhan siswa. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa modul IPAS berbasis diferensiasi dinilai layak setelah melalui tahapan uji ahli terkait isi, struktur penyajian, dan kualitas tampilan (Mauzha, 2025; Musfita, Rasmitadila, & Puspitasari, 2025).

Keterbacaan modul mendapat penilaian baik. Bahasa disusun secara jelas, komunikatif, dan tidak berbelit sehingga mudah dipahami oleh guru maupun siswa, dan ini sejalan dengan temuan penelitian validasi bahan ajar yang menekankan pentingnya keterbacaan dan kesesuaian ilustrasi dalam meningkatkan pemahaman siswa (Maulita, 2022; Rahima, Kaspul, & Putra, 2022; Simatupang, 2023). Penggunaan gambar pada

modul ajar menggunakan gambar yang sesungguhnya atau foto agar terlihat lebih nyata. Sebuah penelitian penggunaan media visual juga menunjukkan bahwa ilustrasi yang baik dapat meningkatkan minat serta pemahaman siswa (Magdalena, Roshita, Pratiwi, Pertiwi, & Damayanti, 2021). Hal ini karena penyajian gambar, warna, tulisan, dan ilustrasi pada modul ajar sangat baik dalam menarik perhatian siswa. Tindakan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Basri, Hasanah, Nuritasari, Indahwati, & Yuliono (2024), bahwa modul ajar yang dikembangkan termasuk kategori layak digunakan oleh guru jika modul ajar yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid.

Uji kepraktisan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan dilakukan melalui angket respons guru yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kemanfaatan, dan efisiensi. Kemudahan penggunaan berkaitan dengan sejauh mana modul ajar yang telah dibuat dapat digunakan dan dipahami oleh guru, sedangkan kebermanfaatan bertujuan untuk mengukur sejauh mana modul ajar yang dibuat dapat bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran, dan efisiensi berarti penggunaan modul ajar dalam proses pembelajaran dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efisien (Kautsari, Hairida, Masriani, Rasmawan, & Ulfah, 2022). Proses ini meminta guru untuk mengisi angket respons untuk menilai tingkat kepraktisan dari modul ajar. Beberapa penelitian pengembangan modul IPA/sains berbasis PBL, PjBL, maupun TPACK, modul diuji kepraktisan melalui angket respons guru dan siswa, hasilnya menunjukkan modul tersebut praktis untuk digunakan dalam pembelajaran (Cahyani, Said, & Supeno, 2024; Faizal, Khoirunnisa, & Budiono, 2023). Berdasarkan hasil dari angket respons yang diberikan kepada guru, modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi memperoleh skor kepraktisan sebesar 84,1% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil tersebut, modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi berarti mudah digunakan oleh guru, dapat membantu guru dalam kegiatan pembelajaran, dan efisien untuk diterapkan di kelas. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sakti & Luthfiyah (2024) yang menunjukkan bahwa diferensiasi membuat pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan sesuai gaya belajar siswa. Hasil ini juga diperkuat oleh berbagai studi pengembangan modul berdiferensiasi yang melaporkan bahwa modul dengan langkah pembelajaran jelas, materi tersusun sistematis, dan instruksi yang mudah dipahami cenderung memiliki tingkat kepraktisan dan efisiensi tinggi bagi guru (Burhanudin, Pramesti, & Falasyifa, 2023; Khairunnisa, Rosita, Setiyani, & Amiruddin, 2025; Lubis, Manurung, Tampubolon, Wahyuni, Panggabean, & Sinaga, 2025; Yafi, Nelwati, Kosim, Sari, & Hasnah, 2025). Dengan demikian, kemudahan penggunaan dan efisiensi modul ajar yang ditemukan dalam penelitian ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya bahwa perangkat ajar berdiferensiasi yang terstruktur dengan baik sangat membantu guru dalam mengelola pembelajaran yang beragam.

Kepraktisan modul berdampak pada meningkatnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil pengamatan selama uji coba menunjukkan bahwa siswa terlihat antusias, aktif berdiskusi, dan mampu menyelesaikan tugas sesuai arahan dalam modul. Berbagai penelitian empiris mendukung bahwa pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi, terutama ketika dipadukan dengan model PBL, menghasilkan dampak positif terhadap efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Prastika, Suwito, Lestari, Yudianto, & Pambudi (2025) menunjukkan bahwa modul matematika trigonometri yang dikembangkan melalui PBL dan pembelajaran berdiferensiasi terbukti valid, praktis, dan efektif meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Studi dari Agusdianita, Danim, Susanta, Yusnia, Izzania, & Irmayanti (2024)

juga melaporkan bahwa bahan ajar terintegrasi PBL dan pendekatan diferensiasi meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD, yakni guru dan siswa memberi respons bahwa modul tersebut sangat praktis dan tidak menemui hambatan signifikan dalam implementasinya.

Pada praktiknya, pembelajaran berdiferensiasi mampu mengakomodir, melayani, dan mengakui keberagaman siswa sebagai pembelajar, sehingga siswa dapat belajar sesuai kemampuan, kesukaan, dan kebutuhan hidupnya tanpa rasa frustrasi. Selain itu, terdapat pengaruh signifikan dari penerapan pembelajaran berdiferensiasi terhadap minat belajar siswa ketika kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga potensi diri siswa dapat berkembang sesuai minat belajar (Lisnawati, Juhana, & Nirmala, 2024). Kombinasi pembelajaran berdiferensiasi dan PBL meningkatkan keaktifan siswa dan partisipasi dalam kelas, terutama ketika modul disusun sesuai gaya belajar siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih inklusif dan bermakna (Sihombing, Ruslan, & Lubis, 2025). Hal tersebut sesuai dengan hasil pengamatan peneliti ketika kegiatan uji coba dilakukan, bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung sangat baik dan menyenangkan. Pada saat proses pembelajaran, siswa tampak antusias dan bersemangat dalam mengikuti setiap kegiatan pembelajaran yang ada dalam modul ajar. Hal ini terlihat dari keterlibatan aktif siswa selama proses belajar, baik dalam berdiskusi dengan teman sekelompoknya maupun dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Perbedaan modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan dengan modul ajar lain terletak pada pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang digunakan. Modul ajar ini menggunakan media pembelajaran yang berbeda untuk masing-masing gaya belajar dan setiap gaya belajar memiliki LKPD tersendiri. Modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi mencakup panduan pembelajaran berdiferensiasi yang diharapkan dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran berdiferensiasi dalam kelas yang pastinya disesuaikan dengan hasil asesmen diagnostik. Selain itu, modul ajar ini tidak hanya berisi langkah-langkah kegiatan pembelajaran, tetapi juga menyediakan bahan ajar, LKPD, rubrik penilaian, dan media pembelajaran. Pengembangan modul yang telah dilakukan mampu membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, membantu siswa memahami materi pelajaran, serta dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa.

4. Simpulan

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, modul ajar IPAS berbasis pembelajaran berdiferensiasi dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan berdasarkan penilaian para ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta respon guru yang terlibat dalam proses uji coba. Temuan tersebut menunjukkan bahwa modul ajar ini telah dirancang dengan baik, relevan dengan kebutuhan pembelajaran, dan mampu digunakan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Penerapan modul ajar ini memberikan manfaat yang signifikan bagi guru, karena memungkinkan mereka memfasilitasi kebutuhan belajar siswa yang beragam, menyesuaikan strategi pembelajaran dengan gaya belajar masing-masing siswa, serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, dan menyenangkan. Selain berdampak positif bagi guru, modul ajar ini juga memberikan peluang bagi siswa untuk memahami materi pelajaran dengan lebih mudah dan optimal, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas hasil belajar. Secara institusional, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi sekolah untuk memperkuat

pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi sebagai bagian dari upaya meningkatkan mutu pendidikan.

Daftar Pustaka

- Agusdianita, N., Danim, S., Susanta, A., Yusnia, Izzania, R. D. S. M., & Irmayanti, M. (2024). Problem-Based Learning Materials Integrated with Differentiated Approaches to Enhance Elementary School Students' Learning Outcomes. *Profesi Pendidikan Dasar*, 11(3), 161–182. <https://doi.org/10.23917/ppd.v11i3.6441>
- Amni, R., Yuanita, P., & Hutapea, M. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning (PBL) Topik Relasi dan Fungsi untuk Meningkatkan Kecakapan. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 7(4), 309–316. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v7i4.33526>
- Anggraena, Y., Ginanato, D., Felicia, N., Ardanti, & Herutami, I. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Ariani, N., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., & Simamora, S. S. (2020). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Azizah, M. N., Maufur, & Basukiyatno. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Berbantuan Canva dalam Meningkatkan Student Well Being di Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 5(4), 6425–6437. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.2067>
- Basri, H., Hasanah, S. I., Nuritasari, F., Indahwati, R., & Yuliono, I. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi pada Elemen Geometri Fase C. *ASIMTOT: Jurnal Kependidikan Matematika*, 5(2), 101–115. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v5i2.3153>
- Burhanudin, Pramesti, S. L. D., & Falasyifa, N. (2023). Pengembangan Modul Ajar Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Strategi REACT untuk Mengembangkan Kecakapan Numerasi dan Disposisi Matematis Peserta Didik. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 14–30. <https://doi.org/10.28918/circle.v3i1.333>
- Cahyani, T., Said, A., & Supeno. (2024). Validitas dan Kepraktisan Bahan Ajar Modul Cetak Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual*, 8(4), 767–774. https://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual/article/view/1105
- Faizal, Khoirunnisa, & Budiono, H. (2023). Modules Based on Technological Pedagogical Content Knowledge to Improve Elementary Students' Science Domain. *International Journal of Elementary Education*, 7(4), 616–625. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i4.69193>
- Febyana, S., Tahir, M., & Nurmawanti, I. (2024). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal Budaya Sasak untuk Siswa SD Kelas 1. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 7781–7791. https://eprints.unram.ac.id/45980/2/ARTIKEL%20SAPRIANTI%20FEBYANA_E1E019297.pdf
- Ferrary, C. H., Kurniawan, A., Safitri, R. Y., Hikmah, U. N., Krismawati, B. M., Rahmawati, K., & Darmawan, I. (2024). Urgensi Memahami Karakteristik Peserta

- Didik dalam Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Basicedu*, 8(5), 3985–3997. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/8708>
- Irman, S., & Waskito. (2020). Validasi Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 260–269. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/26156>
- Kautsari, M., Hairida, Rasmawan, R., & Ulfah, M. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Zat Adiktif. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8116–8130. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3850>
- Khairunnisa, M., Rosita, C. D., Setiyani, & Amiruddin, M. H. (2025). Development of Differentiated Learning Module with Undo Procedure to Improve Learning Outcomes Students on Function Inversion Material. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v6i1.729>
- Kurniawan, B., Sutopo, A., & Widyasari, C. (2025). Dampak Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 836–844. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1337>
- Lisnawati, L., Juhana, & Nirmala, S. D. (2024). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Minat Belajar Siswa SD pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(2), 548–561. <https://doi.org/10.30605/js gp.7.1.2024.3731>
- Lubis, R. H., Manurung, S. Y. B., Tampubolon, T., Wahyuni, I., Panggabean, D. D., & Sinaga, J. T. (2025). A Differentiated Instruction-Oriented Physics E-Module: Development and its Impact on Conceptual Understanding. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 21(1), 109–128. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v21i1>
- Magdalena, I., Roshita, Pratiwi, S., Pertiwi, A., & Damayanti, A. P. (2021). Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri 09 Kamal Pagi. *PENSA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 334–346. <https://core.ac.uk/download/pdf/479014992.pdf>
- Maryani, I., Hasanah, E., & Suyatno. (2023). *Asesmen Diagnostik*. K Media.
- Maulita, I. (2022). Analisis Kelayakan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains pada Tema Gaya. *Perwira Journal of Science & Engineering*, 4(1), 39–42. <https://doi.org/10.54199/pjse.v4i1.364>
- Mauzha, I. (2025). *Pengembangan E-Modul Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Flip PDF Corporate pada Materi Segiempat dan Segitiga*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Musfita, Rasmitadila, & Puspitasari, K. A. (2025). Development of IPAS Learning Modules Based on Differentiated Instruction. *Journal of Educational Sciences*, 9(5), 4232–4247. <https://jes.ejournal.unri.ac.id/index.php/JES/article/view/1099>
- Nahak, R. L., Tanggur, F. S., & Lawa, S. T. M. N. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV di SDI Munting Kajang. *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 184–191. <https://doi.org/10.37792/hinef.v3i1.1226>
- Nurmawita, N., & Ain, S. Q. (2023). Kemampuan Guru dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Belajar di Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 6777–6786. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5691>

- Prastika, S. A., Suwito, A., Diah, N., Lestari, S., & Pambudi, D. S. (2025). Pengembangan Modul Ajar Trigonometri Pembelajaran Diferensiasi Berbasis PBL untuk Meningkatkan Bernalar Kritis Siswa. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(2), 506–516. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i2.17579>
- Purba, M., Purnamasari, N., Soetantyo, S., Suwarna, I., & Susanti, E. I. (2021). *Naskah Akademik Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instruction) pada Kurikulum Fleksibel sebagai Wujud Merdeka Belajar*. Pusat Kurikulum dan pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Rahayu, M. P., & Kurniastuti, I. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Kelas IV Sekolah Dasar Materi Bangun Datar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 882–886. <https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/13353>
- Rahima, R., Kapsul, & Prahatama, A. P. (2022). Validitas dan Keterbacaan Peserta Didik Kelas X SMA terhadap Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Flip Html5 Konsep Protista. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 16(1), 570–580. <https://doi.org/10.52434/jp.v16i1.1828>
- Sa'dun, A. (2022). *Intrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Posdakarya.
- Sakti, N. C., & Luthfiyah, A. (2024). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Metode Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Profe*, 9(2), 694–698. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.1935>
- Sholeh, Moh., & Rofiki, I. (2024). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Media Teknologi pada Materi Teks Nonfiksi untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Elementeris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 10–23.
- Siadari, U. B., Sudarmono, & Priyono. (2024). *Pembelajaran Berbasis PAIKEM: Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Sihombing, E. A. M., Ruslan, D., & Lubis, W. (2025). Analysis of Differentiated Learning with Problem-Based Learning Model to Improve Learning Activity. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1839–1852. <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.53>
- Simatupang, A. M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Teks Cerita Pendek Berbasis Nilai Pendidikan Karakter pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(07), 765–773. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i7.2125>
- Sofnidar, Lestari, A. R., & Syaiful. (2024). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Menggunakan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar dengan Project Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(4), 1450–1460. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v13i4.9643>
- Wulandari, S., Syamsurizal, Arsih, F., & Fajrina, S. (2023). Validitas Modul Ajar Mutasi Berbasis Problem Based Learning (PBL). *JOTE: Journal on Teacher Education*, 4(4), 234–241. <https://doi.org/10.31004/jote.v4i4.14575>
- Yafi, S., Nelwati, S., Kosim, M., Sari, M., & Hasnah, R. (2025). Practicality of E-Modules Based on Differentiated Learning and Flipbook Technology in Al-Qur ' an Hadith Instruction. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(3), 5532–5545. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.7226>
- Zafri, & Hastuti, H. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan*. Rajagrafindo Persada.