

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR IPAS BERBASIS PENDEKATAN STEM  
MATERI PANCAINDRA UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA  
KELAS II DI SDN 3 BELOR**

Muchlas Abrar Susanto<sup>1</sup>, Siti Patonah<sup>2</sup>, Sukamto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup> [muchlasas9@gmail.com](mailto:muchlasas9@gmail.com), <sup>2</sup> [sitifatonah@upgris.ac.id](mailto:sitifatonah@upgris.ac.id), <sup>3</sup> [sukamto@upgris.ac.id](mailto:sukamto@upgris.ac.id)

**ABSTRACT**

*This research was motivated by the lack of development of STEM-based science teaching modules (Science, Technology, Engineering and Mathematics) in class II and the low level of student creativity. This research aims to produce a class II STEM-based science and science teaching module at SDN 2 Belor that is valid, practical and effective for increasing creativity. The type of research is research and development R&D (Research and Development). The development model used is the ADDIE model. This research was conducted at SDN 3 Belor with a target of Phase A class II. Validity test data was obtained through expert validation sheets. Effectiveness data was obtained through student observations. Meanwhile, practicality data was obtained through teacher response questionnaires. Based on the results of validity trials from five validators who had been processed using the Aikens index, they obtained a score for the teaching module components of 0.98 in the high category, material 0.98 in the high category, language 0.97 in the high category, augmented reality media 0.98 in the high category. high category and concrete media 0.97 in the high category so that the average Aiken index validation result is 0.97 in the high/very valid category. The results of the teaching module effectiveness data obtained a score of 97.2% in the very effective category and experienced an increase in creativity of 36.9%. Meanwhile, the practicality of the module received a score of 96.8% in the very practical category.*

*Keywords: Development of Teaching Modules, STEM, Science, Creativity*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum adanya pengembangan modul ajar IPAS berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) dikelas II dan masih rendahnya kreativitas peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul ajar IPAS berbasis STEM kelas II di SDN 2 Belor yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kreativitas. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan R&D (*Research & Development*). Model pengembangan yang digunakan merupakan model ADDIE. Penelitian ini dilakukan pada SDN 3 Belor dengan target Fase A kelas II. Data uji validitas didapatkan melalui lembar validasi para ahli. Data efektivitas didapatkan melalui observasi siswa. Sedangkan data kepraktisan didapatkan melalui angket respon guru. Berdasarkan hasil uji coba validitas dari lima orang validator yang sudah diolah menggunakan indeks aikens memperoleh skor komponen modul ajar 0,98 dengan kategori tinggi, materi 0,98 dengan kategori tinggi, bahasa 0,97 dengan kategori tinggi, media *augmented reality* 0,98 dengan kategori tinggi dan media konkrit 0,97 dengan kategori tinggi sehingga rata-rata hasil validasi indeks aiken yaitu 0,97 dengan kategori tinggi/

sangat valid. Hasil data efektivitas modul ajar mendapatkan skor 97,2 % dengan kategori efektif karena adanya peningkatan kreatifitas 36,9%. Sedangkan kepraktisan modul mendapatkan skor 96,8% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul ajar IPAS berbasis STEM materi pancasila untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II di SDN 3 Belor yang dikembangkan dapat dinyatakan valid, efektif dan praktis.

Kata Kunci: Pengembangan Modul Ajar, STEM , IPAS, Kreativitas

### **A. Pendahuluan**

Kurikulum merupakan aspek penting dalam dunia pendidikan yang menjadi pedoman pembelajaran akan dilaksanakan. Berdasarkan Keputusan Mendikbudristek No. 262/M/2022 tentang Perubahan atas Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomer 56/M/2022 tentang pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran. Kurikulum yang berlaku pada saat ini merupakan kurikulum merdeka. Pada penerapan kurikulum merdeka terdapat penggabungan antara ilmu pengetahuan sosial dan ilmu pengetahuan alam menjadi IPAS. Menurut Anggrayni et al., (2023) terdapat tujuan pembelajaran IPAS pada kurikulum merdeka yaitu mengajak siswa untuk mengembangkan potensi yang terdapat pada dirinya melalui ketertarikan rasa ingin tahu, ketrampilan inkuiri, pemahaman mengenai lingkungan sehingga

meningkatkan pemahaman konsep IPAS dan pengetahuan yang nantinya dapat menerapkan konsep IPAS dalam kehidupan sehari-hari. Dalam menerapkan pembelajaran IPAS terdapat pedoman pembelajaran yaitu modul ajar. Modul ajar merupakan salah satu jenis perangkat pembelajaran yang tersusun secara terstruktur dan sistematis yang berguna bagi pendidik sebagai panduan dan pedomaan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Pada pelaksanaan pembelajaran satuan pendidikan dan pendidik mendapatkan kebebasan untuk mengembangkan modul ajar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar di instansi pendidikan masing-masing atau sekolah. Jika proses pengembangan modul ajar tidak direncanakan dengan cermat dan sesuai karakteristik dapat dipastikan penyampaian materi kepada siswa tidak akan berjalan secara terstruktur, sehingga

keseimbangan antara peran guru dan siswa dalam pembelajaran tidak tercapai (Maulinda, 2022). Kenyataannya yang terjadi pada pembelajaran, banyak pendidik yang belum paham mengenai pengembangan modul ajar yang sesuai karakteristik peserta didik yang berbeda (Salsabilla & Jannah, 2023). Perbedaan karakteristik tersebut menjadikan guru harus kreatif dan inovatif dalam menyusun pembelajaran.

Satu cara untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik adalah dengan merancang modul ajar yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman awal peserta didik (Ndiung et al., 2023).

Untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik harus melakukan *asesmen diagnostik* agar mendapatkan hasil kemampuan awal setiap peserta didik berbeda. *Asesmen diagnostik* oleh guru seharusnya mampu mengidentifikasi hambatan fungsional siswa, kebutuhan bantuan tambahan yang diperlukan, potensi, kelebihan, serta kemampuan mereka (Yani et al., 2023). Pengelompokan peserta didik berdasarkan kemampuan atau gaya belajarnya dapat disebut

pembelajaran *berdiferensiasi*. Pembelajaran dengan *berdiferensiasi* bertujuan untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan belajar, bakat, dan minat yang beragam dimiliki oleh siswa (Marlina et al., 2020).

Setelah melakukan wawancara dan angket kepada guru kelas II di SDN 3 Belor pada tanggal 30 Agustus 2023 menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar IPAS belum dilakukan dan tingkat kreativitas siswa kelas II masih rendah dikarenakan *project* yang diberikan mendapatkan batuan dari orang tua siswa sehingga peserta didik tidak mengeluarkan seluruh kemampuan kreativitasnya pada *project* tersebut. Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti memberikan solusi agar pendidik memiliki modul ajar IPAS yang berbasis pendekatan *STEM* untuk meningkatkan kreativitas.

Pendekatan *STEM* adalah singkatan dari *Science, Technology, Engineering and Mathematic* sebuah pendekatan yang memberikan kesempatan untuk menunjukkan kepada siswa bahwa konsep, prinsip dan teknik dapat digunakan secara terintegrasi dalam pembuatan produk, proses dan sistem yang nantinya dapat digunakan dalam kehidupan

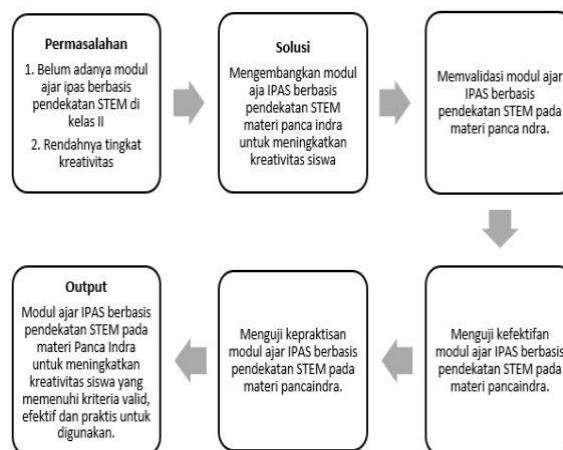
sehari-hari mereka (Widiyanti & Mizan, 2020). Karena Tujuan dari modul berbasis *STEM* adalah agar siswa memahami keterkaitan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan cara menerapkannya dalam situasi kehidupan sehari-hari (Ainun et al., 2021). Dengan adanya pendekatan *STEM* peserta didik dapat mempelajari beberapa disiplin ilmu yang dijadikan satu pelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuannya dalam bidang kreativitas. Selain itu pembelajaran difokuskan pada penyelesaian masalah sehari-hari, baik dalam konteks kehidupan sehari-hari (Sumaya et al., 2021).

Dari masalah tersebut, yang dapat dilakukan penulis yaitu mengembangkan modul ajar IPAS berbasis pendekatan *STEM* materi pancaindra untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II di SDN 3 Belor.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D). Menurut (Sugiyono, 2022) jenis penelitian R&D (*Research and Development*) merupakan salah satu

jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk menciptakan produk tertentu dan menguji seberapa efektif produk tersebut. Prosedur penelitian dan penembangan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Prosedur Penelitian dan pengembangan

Model yang digunakan yaitu ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Menurut Hidayat & Nizar, (2021) model pengembangan ADDIE merupakan pendekatan dengan desain intruksional yang terfokus pada pembelajaran individu, memiliki fase yang terstruktur dalam jangka waktu yang panjang, sistematis dan mengadopsi pendekatan berbasis sistem terhadap pengetahuan dan pembelajaran manusia.

Tahap-Tahap pengembangan modul ajar ipas berbasis *STEM* model ADDIE dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis yaitu melakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan yang terdapat pada suatu objek penelitian. Dalam tahap ini terapat tiga aspek yang dianalisis yaitu analisis identifikasi masalah, analisis kebutuhan dan analisis tugas.

2. Rancangan (*Design*)

Pada tahap rancangan yaitu melakukan rancangan pembuatan isi maupun alat bantu desain. Dalam tahap ini terdapat tiga aspek yaitu menetapkan materi, merencanakan modul ajar dan Mendesain Modul ajar.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini, menghasilkan produk modul ajar IPAS berbasis Pendekatan STEM yang perlu adanya di uji kevalidannya. Pengujian dilakukan oleh 5 validator dengan aspek uji kevalidtan meliputi komponen modul ajar, bahasa, materi, augmented reality dan media konkrit. Modul ajar memiliki 28 indikator, materi memiliki 13

indikator , bahasa 11 memiliki indikator, *augmented reality* memiliki 9 indikator dan media konkrit memiliki 6 indikator dengan ketentuan penilaian angka 5 (sangat sesuai sekali), 4 (sangat sesuai), 3 (sesuai), 2 (kurang sesuai) dan 1 (tidak sesuai). Untuk mengolah skor validasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Skor: } \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor validasi yang didapatkan kemudian dikategorikan berdasarkan pengelompokan. Dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Kriteria Skor Validasi**

Skala	Kategori
90-100 %	Sangat valid
70-89 %	Valid
50 – 69 %	Cukup valid
39-49 %	Kurang valid
20-29 %	Tidak valid

Untuk mengetahui apakah modul ajar sudah memenuhi kriteria sebagai layak digunakan, maka menggunakan rumus ideks aiken sebagai berikut :

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

Keterangan :  
 V = indeks kesepakatan rater mengenai validasi butir soal.  
 r = penilaian rater  
 s = selisih rater yang dikurangi dengan nilai minimal rater.  
 n = jumlah penilai  
 c = nilai maksimal validitas untuk mengetahui klasifikasi koefisien dari validasi indeks aiken dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Klasifikasi Koefisien Validasi Indeks Aiken**

Skala nilai	Kriteria
>0.8	Tinggi
0.4-0.8	Sedang
<0.4	Rendah

Apabila belum memenuhi kriteria valid maka dilakukan perbaikan atau revisi.

#### 4. Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap penerapan modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM materi pancaindra untuk meningkatkan kreativitas dilakukan pada kelas II di SDN 3 Belor beralamat pada Jln. Singosari, Dukuh Belor, Kecamatan Ngaringan, Kabupaten Grobogan dengan jumlah peserta didik 21. Bertujuan untuk dan

keefektivan. Pada Uji keefektivan bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kreativitas siswa kelas II atau tidak. Rujukan sumber instrumen penilaian kreativitas menggunakan Asni et al., (2018) yang terbagi menjadi 3 aspek yaitu peningkatan ketrampilan terdapat 12 indikator, aspek produk siswa terdapat 5 indikator dan aspek ketuntasan belajar terdapat 3 indikator. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

Rumus data observasi

$$observasi : \frac{total\ skor}{skor\ maksimum} \times 100$$

Rumus data tes

$$tes : \frac{siswa\ tuntas}{seluruh\ siswa} \times 100$$

#### 5. Penilaian (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi adalah menganalisis hasil penerapan yang telah dilakukan atau diujicobakan agar mendapatkan data kepraktisan dan keefektivan modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM kelas II.

Pada uji kepraktisan bertujuan untuk mengetahui modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II apakah pratiks digunakan atau tidak. rujukan sumber instrumen penilaian kepraktisan menggunakan Buku Pedoman PLP II Universitas PGRI Semarang tahun 2023 yang terbagi menjadi 6 aspek yaitu mengelola kelas terdapat 6 indikator, bahasa terdapat 3 indikator, materi terdapat 9 indikator, aspek penampilan terdapat 2 indikator, aspek sarana dan prasarana terdapat 3 indikator dan aspek penilaian terdapat 2 indikator. Rumus yang dapat digunakan sebagai berikut :

Rumus kepraktisan

$$\text{Nilai} : \frac{\text{skor yan diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Untuk mengetahui kategori skor kepraktisan yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Kategori Kepraktisan**

Skala	Kategori
90-100 %	Sangat praktis
70-89 %	Praktis
50 – 69 %	Cukup praktis
39-49 %	Kurang praktis
20-29 %	Tidak praktis

### C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk yaitu modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II di SDN 3 Belor. Hasil pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi (*Analysis, Design, Development, implementation and Evaluation*) sebagai berikut :

#### 1. Analisis (*Analysis*)

- a) Analisis dentifikasi masalah
 

Identifikasi masalah dilakukan dengan angket terdapat 16 indikator dan wawancara terdapat 13 indikator mengenai pembelajaran dengan STEM kepada guru kelas II di SDN 3 Belor. Hasil yang diperoleh yaitu 1. Belum tersedianya modul ajar IPAS berbasis pendektan STEM yang *berdiferensiasi* 2, masih rendahnya kreativitas siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlu adanya

pengembangan modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM yang dirancang melalui pembelajaran *berdiferensiasi* melalui *asesmen diagnostik* untuk meningkatkan kreativitas siswa.

b) Analisis Kebutuhan

Kebutuhan yang diperlukan guru maupun siswa yaitu guru memerlukan modul ajar sebagai *refrensi* pembelajaran sedangkan siswa memerlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas siswa.

c) Analisis tugas

Analisis tugas merupakan analisis data pendukung dari produk pengembangan modul ajar meliputi tujuan pembelajaran, media pembelajaran, modul ajar, bahan ajar, lembar kerja peserta didik dan evaluasi. Sehingga dapat menyesuaikan kebutuhan peserta didik.

2. Rancangan (*Design*)

a) Menetapkan materi

Materi yang akan digunakan modul ajar adalah pancaindra fase A kelas II. Kemudian menentukan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Materi Modul Ajar**

CP	TP	ATP
Peserta didik mampu mengenal anggota tubuh manusia (pancaindra), menjelaskan fungsinya dan cara merawatnya dengan benar.	1. Mengetahui bagian-bagian dari pancaindra yang ada pada tubuh manusia. 2. Menggunakan fungsi pancaindra untuk kegiatan sehari-hari. 3. Menerapkan cara merawat pancaindra dengan baik dan benar.	1. Mengidentifikasi bagian-bagian pancaindra. 2. Menganalisis fungsi pancaindra yang berguna untuk kegiatan sehari-hari. 3. Mengetahui cara merawat pancaindra dengan baik dan benar.

Selanjutnya

menentukan materi STEM yang akan dipelajari siswa yang terdiri dari 4 ilmu pengetahuan. Sains/*science* (indra pengelihatan), Teknologi/*technology* (kacamata),



Teknik/ *engineering* (membuat kacamata) dan matematika/ *mathematics* (menghitung panjang dan lebar kacamata yang dibuat). Materi STEM IPAS menunjukkan bahwa menekankan pada materi IPAS yaitu indra penglihatan, menggunakan kacamata sebagai bentuk teknologi yang dapat digunakan masyarakat sebagai mengatasi permasalahan mengenai mata, teknik menggunakan membuat kacamata dengan alat dan bahan yang sederhana dan matematikanya menghitung panjang dan lebar dari kacamata yang telah dibuat.

b) Merancang modul ajar

Pembelajaran pada modul ajar yang dibuat menggunakan berdiferensiasi melalui hasil asesment diagnostik yang telah diberikan yaitu menggunakan E-dian. E-dian merupakan aplikasi/ *website* dari penelitian atau pengembangan dari

penelitian sebelumnya yang didalamnya berupa *asesment diagnostik* IPAS di sekolah dasar. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat 6 siswa dengan kategori perlu bimbingan, terdapat 10 siswa dengan kategori cukup dan 6 siswa dengan kategori paham. Model pembelajaran yang digunakan yaitu PJBL (*project based learning*) dengan 2 x pertemuan karena agar dapat meningkatkan kreativitas siswa.

c) Mendesain modul ajar

Pada mendesain modul ajar IPAS menggunakan canva sebagai sarana untuk mendesain modul ajar agar menjadi lebih menarik. Urutan dalam modul ajar meliputi bahan ajar, media pembelajaran, lembar kerja peserta didik dan instrumen penilaian. Menggunakan ukuran kertas 21 cm x 29,7 cm atau A4.

3. Pengembangan  
(*Development*)

Pengembangan modul ajar dilakukan dengan cara menguji kevalidan produk modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II. Uji kevalidan dilakukan oleh 5 validator yang meliputi aspek komponen modul ajar, materi, bahasa, *augmented reality* dan media konkrit. Pengolahan data kevalidan menggunakan indeks aiken. Hasil validasi modul ajar, dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5 Validasi Modul Ajar**

Aspek	V1	V2	V3	V4	V5	Rat a- rat a
Komponen modul ajar	97,14	98,85	97,14	100	99,28	98,48
Materi	96,92	95,38	100	100	100	98,46
Bahasa	98,18	94,54	98,18	98,1	100	97,80
Augmented reality	100	93,33	100	100	100	98,66
Media konkrit	100	96,66	100	96,6	100	98,66
<b>Rata-rata</b>						<b>98,41</b>

Data hasil yang sudah diolah menunjukkan bahwa komponen modul ajar dengan

rata-rata 98,48 kriteria sangat valid, materi dengan rata-rata 98,46 kriteria sangat valid, bahasa dengan rata-rata 97,80 kriteria sangat valid, *augmented reality* dengan rata-rata 98,66 kriteria sangat valid dan media konkrit dengan rata-rata 98,66 kriteria sangat valid. Sehingga validasi modul ajar secara keseluruhan menunjukkan rata-rata 98,41 kriteria sangat valid.

Selanjutnya nilai validasi dari validator diolah menggunakan indeks aiken. Dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6 Hasil Validasi Indeks Aiken**

Aspek	Hasil	Kriteria
Komponen modul ajar	0.98	Tinggi
Materi modul ajar	0.98	Tinggi
Bahasa modul ajar	0.97	Tinggi
Aumented reality	0.98	Tinggi
Media konkrit	0.97	Tinggi
<b>Rata-rata</b>	<b>0,97</b>	<b>Tinggi</b>

Dari tabel diatas dapat dilihat data hasil validasi yang diolah menggunakan indeks aiken menghasilkan 0,98% komponenan modul ajar dengan kriteria tinggi, 0,98% materi modul ajar dengan

kriteria tinggi, 0,97% bahasa modul ajar dengan kriteria tinggi, 0,98 *augmented reality* dengan kriteria tinggi dan 0,97% dengan kriteria tinggi.

Sehingga rata-rata nilai yang diperoleh secara keseluruhan mendapatkan 0,97 dengan kriteria tinggi. Oleh karena itu modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM materi pancaindra untuk meningkatkan kreativitas siswa dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

#### 4. Penerapan (*Implementation*)

Penerapan modul ajar dilakukan siswa kelas II di SDN 3 Belor dengan jumlah peserta didik 22 orang. Terdapat 4 kelompok berdasarkan *asesment diagnostik* yang dilakukan yaitu kelompok 1 (perlu bimbingan), kelompok 2 (cukup bimbingan), kelompok 3 (cukup bimbingan) dan kelompok 4 (baik). Pelaksanaan pengujian produk modul ajar dilakukan 2 x pada tanggal 11 November dan 16 November 2023.

Hasil pengujian modul ajar IPAS berbasis pendekatan

STEM untuk meningkatkan kreativitas siswa menghasilkan sebuah produk pada setiap kelompoknya. Produk tersebut berdeda-beda berdasarkan alat dan bahan yang digunakan. Penggunaan alat dan bahan disesuaikan dengan kemampuan *kognitif* siswa berdasarkan *asesment diagnostik* yang dilakukan. Produk yang telah dibuat memiliki hubungan dengan pendekatan STEM. Produk yang telah dibuat siswa kemudian dapat dipresentasikan didepan kelas.

Uji efektivitas modul ajar menggunakan observasi. Pengolahan data observasi kreativitas siswa bertujuan untuk mengetahui apakah siswa mengalami peningkatan dalam kreativitas dengan perbandingan yaitu pembelajaran pertama dan kedua. Data yang akan diolah dibagi mejadi 2 yaitu berdasarkan hasil observasi dan hasil tes. Observasi dilakukan secara 2 kali dimulai pada pembelajaran pertama dan pada pembelajaran kedua,

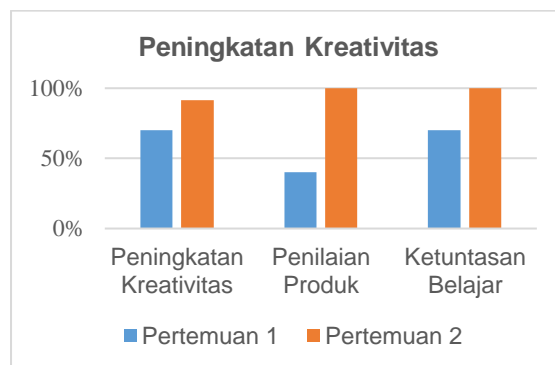
sedangkan tes dilakukan pada pembelajaran pertama pada hasil *asesment diagnostik* dan pada pembelajaran kedua pemberian soal evaluasi. Analisis data observasi peningkatan kreativitas dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Efektivitas Modul Ajar**

No	Aspek	P1	P 2
1.	Peningkatan kreativitas	70%	91,6%
2.	Penilaian produk siswa	40%	100%
3.	Ketuntasan belajar siswa	71%	100%
<b>Rata-rata</b>		60,3%	97,2%
<b>Peningkatan</b>		36,9%	

Pada 7 Tabel terdapat peningkatan kreativitas dari pembelajaran 1 yaitu 70% dan pembelajaran 2 yaitu 91,6% terdapat peningkatan 21.6%. penilaian produk siswa pembelajaran 1 yaitu 40% dan pembelajaran 100% terdapat peningkatan 60%. Ketuntasan belajar siswa pembelajaran 1 yaitu 71% dan pembelajaran 2 yaitu 100% terdapat peningkatan 29%. Secara keseluruhan rata-rata pembelajaran 1 yaitu 60,3% sedangkan pembelajaran 2 yaitu 97,2%. Jadi terdapat peningkatan 36,9%. Dari data

tersebut dapat dinyatakan adanya peningkatan kreativitas siswa kelas II. Untuk memperjelas adanya peningkatan kreativitas dapat dilihat pada Grafik 1.



**Grafik 1 Peningkatan Kreativitas**

Sehingga modul ajar berbasis pendekatan STEM materi pancaindra untuk meningkatkan kreativitas dapat dinyatakan efektif dapat meningkatkan kreativitas.

#### 5. Penilaian (*Evaluation*)

Kepraktisan modul ajar dapat diketahui dengan adanya penilaian praktik mengajar yang dilakukan oleh peneliti. Penilaian kepraktisan modul ajar dinilai guru kelas sebagai penilai menggunakan instrumen observasi yang sudah disediakan. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8 Kepraktisan Modul ajar**

No	Aspek	Skor max	Skor di peroleh
1.	Mengelola kelas	30	28
2.	Bahasa	15	15
3.	Materi	45	42
4.	Penampilan	10	10
5.	Sarana dan prasarana	15	10
6.	Penilaian	10	10
<b>Total</b>		125	221

$$\text{Nilai} : \frac{121}{125} \times 100 = 96,8 \%$$

Tabel 8 Kepraktisan modul ajar mendapatkan nilai 221. Setelah melakukan pengolahan data mendapatkan nilai 96,8%. Sehingga modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM materi pancaindra untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II di SDN 3 Belor dinyatakan praktis digunakan.

### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan pengembangan modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM materi pancaindra untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas II di SDN 3 Belor menunjukkan sangat layak digunakan sebagai *refrensi* guru dalam mengajar dan dapat meningkatkan kreativitas siswa dengan pendekatan STEM dan metode PJBL. Validasi modul ajar

setelah diolah menggunakan indkes aiken mendapatkan skor 0,97 % yaitu dengan kategori tinggi, efektif modul ajar mendapatkan skor 97,2% dengan kategori efektif dan kepraktisan 96,8% modul ajar mendapatkan skor dengan kategori sangat praktis. Sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan modul ajar IPAS berbasis pendekatan STEM pada fase, materi dan indikator profil pelajar pancasila yang berbeda.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kementrian Pendidikan Indonesia atas dukungan dana Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi dengan Nomer Kontrak : 076/E5/PG.02.00.PL/2023 tanggal 12 April 2023; 0015/LL6/PL/AL.04/2023 tanggal 13 April 2023; 5/061038/PG/SP2H/2023\_ tanggal 14 April 2023.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Ainun, D., Putra, P. D. A., & Budiarmo, A. S. (2021). Pengembangan Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Pokok Bahasan Alat-Alat Optik dalam Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal*

- Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 2(2), 126–132. Semarang:Universitas PGRI Semarang.
- Anggrayni, M., Amril, & Vilda Agustina. (2023). PENGEMBANGAN ASESMEN DIAGNOSTIK IPAS DALAM KURIKULUM MERDEKA KELAS IV SDN 01 SITIUNG. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 5812–5820.
- Asni, W., Vita, I., & Dadang, A. (2018). Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Project Based Learning pada Siswa Kelas V SDIT LHI. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1430–1440.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38.
- Marlina, Efrina, E., & Kusumastuti, G. (2020). *Model Asesmen Pembelajaran Berdiferensiasi*. 17–36.
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Ndiung, S., Jediut, M., & Nendi, F. (2023). Kebutuhan Modul Ajar Berdiferensiasi pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 157–164.
- Pusat Sumber Belajar, Kurikulum dan PPL Lembaga Pengembangan (2023) *Buku Pedolan Pengenalan Lapangan Persekolahan II*.
- Salsabilla, I. I., & Jannah, E. (2023). *Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka*. 3(1), 33–41.
- Sugiyono (2022) *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung
- Sumaya, A., Israwaty, I., & Ilmi, N. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinrang Application of STEM Approach to Improve Learning Outcomes of Elementary School Students in Pinrang District. *Pinisi Journal of Education*, 1(2), 217–223.
- Widiyanti, I. S. R., & Mizan, S. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Mahasiswa Prodi PGSD. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR NUSANTARA*, 5(2), 330–345.
- Yani, D., Muhanal, S., & Mashfufah, A. (2023). Implementasi Assemen Diagnostic Untuk Menentukan Profil Gaya Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Diferensiasi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan JURINOTEP*, 1(3), 241–360.