



PENGEMBANGAN MODUL AJAR IPAS TERINTEGRASI NUMERASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERNALAR KRITIS SISWA FASE C

Ihwan Subekti¹; Cici Nuraeni²

^{1,2} Sekolah Dasar Negeri 2 Cimanggu, Pangandaran, Jawa Barat, Indonesia

¹Contributor Email: ihwangaluh@gmail.com

Received: June 17, 2024

Accepted: September 18, 2024

Published: November 30, 2024

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/1683>

Abstract

This study aims to develop and evaluate the effectiveness of an integrated numeracy IPAS teaching module to enhance students' critical reasoning abilities. The research employed a Research and Development (R&D) approach with the Define, Design, and Development model, utilizing a One Group Pretest-Posttest Experimental Design scheme on 10 fifth-grade students of SDN 2 Cimanggu. Data collection methods included interviews, observations, teacher and student response questionnaires, and learning outcome tests. The developed teaching module achieved validity rates of 70.56% for media and 74.67% for content, categorized as "valid". The practicality of the module was highly rated based on teacher 81.00% and student 78.80% response questionnaires. Students' average critical reasoning ability was recorded at 52.5 in the pretest. After utilizing the integrated numeracy IPAS teaching module, there was a significant improvement, with average critical reasoning ability reaching 81.25. The N-Gain test results showed improvements in cognitive learning achievement 0.425 and critical reasoning ability reaching 0.6417, confirming that the integrated numeracy IPAS module has a significant positive impact. In conclusion, the integrated numeracy IPAS teaching module effectively enhances students' critical reasoning abilities, indicating potential for improving critical reasoning skills in the learning process.

Keywords: Teaching Module; IPAS; Numeracy; Critical Reasoning

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas modul ajar IPAS terintegrasi numerasi untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Metode *research and development (R&D)* dengan pendekatan *Define, Design, and Development* digunakan dalam penelitian ini, dan skema *Desain Eksperimen One Group Pretest-Posttest* pada 10 siswa kelas V SDN 2 Cimanggu. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, angket respon guru dan siswa, serta tes hasil belajar. Modul ajar yang dikembangkan memperoleh tingkat kevalidan media dan materi sebesar 70,56% dan 74,67% dengan kategori "valid". Kepraktisan modul dinilai tinggi berdasarkan angket respon guru 81,00% dan siswa 78,80%. Rata-rata kemampuan bernalar kritis siswa tercatat sebesar 52,5 pada pretest. Setelah menggunakan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi, terjadi peningkatan yang signifikan dengan rata-rata kemampuan bernalar kritis mencapai 81,25. Hasil uji *N-Gain* menunjukkan peningkatan prestasi belajar kognitif 0,425 dan kemampuan bernalar kritis siswa sebesar 0,6417, menyatakan bahwa modul IPAS terintegrasi numerasi memberikan dampak positif yang signifikan. Kesimpulannya, modul ajar IPAS terintegrasi numerasi efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa, mengindikasikan potensi untuk digunakan dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa.

Kata Kunci: Modul Ajar; IPAS; Numerasi; Bernalar Kritis

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan kunci utama menciptakan manusia yang berwawasan, berpengetahuan, dan memiliki keterampilan serta karakter kolaboratif dalam keberagaman dan kebhinnekaan global (Gusteti & Neviyarni, 2022). Nilai-nilai karakter tersebut tentu berorientasi pada jati diri bangsa, Pancasila. Dalam Kurikulum Merdeka, profil pelajar pancasila adalah representasi dari pelajar Indonesia sebagai *lifelong learner* atau pembelajar sepanjang hayat. Pelajar Pancasila perlu memiliki berbagai kompetensi yang dirumuskan menjadi enam dimensi kunci. Keenam dimensi tersebut adalah beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, berkebhinnekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif (Satria et al., 2022).

Profil Pelajar Pancasila diharapkan dapat diterapkan dengan efektif sehingga mencetak pelajar Indonesia yang berakhlak mulia, berkualitas tinggi untuk bersaing di tingkat nasional dan internasional, mampu berkolaborasi dengan siapa saja dan di mana saja, mandiri dalam

menjalankan tugas, berpikir kritis, dan memiliki kreativitas yang dapat dikembangkan (Kahfi, 2022).

Lilihata et al., (2023) menyoroti salah satu dari keenam dimensi Profil Pelajar Pancasila tersebut bahwa bernalar kritis membantu siswa melihat lebih jauh, memahami kompleksitas masalah, dan membuat keputusan yang tepat. Dengan kemampuan ini, mereka dapat melihat berbagai perspektif, mengajukan pertanyaan relevan, serta membangun argumen yang kuat berdasarkan pemikiran rasional dan bukti yang valid. Kemampuan ini akan menjadi bekal bagi siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk mengoptimalkan prestasi belajarnya di berbagai bidang. Kemampuan bernalar kritis juga sangat erat kaitannya dengan numerasi (Pratiwi et al., 2023). Keterkaitan keduanya menegaskan pentingnya pendidikan yang holistik dan terintegrasi, memastikan siswa tidak hanya unggul dalam satu aspek, tetapi memiliki keseimbangan kemampuan yang mendukung satu sama lain.

Numerasi merupakan penerapan keterampilan, pemahaman, dan disposisi matematika dengan penuh percaya diri di seluruh bidang pembelajaran dan dalam kehidupan sehari-hari (NSW Department, 2024). Kemampuan ini meliputi pengetahuan, keterampilan, dan praktik yang berhubungan dengan penggunaan matematika di luar pelajaran matematika, khususnya dalam kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja. (Queensland College of Teacher, 2015 dalam Wijaya & Dewayani, 2021). Hal tersebut menguatkan pentingnya pelibatan numerasi dalam seluruh mata pelajaran salah satunya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial.

Fokus pembelajaran terpadu yang dirancang untuk membantu siswa menjadi lebih mampu berpikir kritis dan analitis ini sangat penting untuk dipelajari. Tujuan pembelajaran menggunakan pendekatan IPAS adalah untuk meningkatkan keterampilan dan menawarkan pengalaman nyata kepada para siswa (Ummah & Mustika, 2024). Terintegrasinya numerasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa dengan disajikan konteks nyata yang relevan dan aktivitas-aktivitas yang melibatkan

beragam konten numerasi seperti bilangan, geometri dan pengukuran, aljabar, data, dan ketidakpastian.

Masalah utama yang dihadapi siswa SD Negeri 2 Cimanggung adalah rendahnya kemampuan numerasi dan kurang optimalnya hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) baik dari segi kognitifnya maupun kemampuan bernalar kritisnya. Hal tersebut juga didukung dengan rendahnya nilai Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada rapor pendidikan tahun 2022 dengan persentase peserta didik yang mencapai kompetensi minimum pada kemampuan numerasi kurang dari 50%. Pembelajaran melibatkan numerasi dalam Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) tentu saja harus diawali rencana awal atau modul ajar yang telah dirancang secara matang. Mayoritas guru di SDN 2 Cimanggung telah memahami cara menyusun modul ajar namun belum sepenuhnya mengintegrasikan numerasi di dalamnya.

Modul ajar adalah alat atau rencana pembelajaran yang berdasarkan kurikulum, digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan (Nurdyansyah dalam Maulida, 2022). Modul ajar di dalamnya terdapat skenario pembelajaran, dan bahan ajar yang menjadi sumber belajar penting bagi guru dan siswa. Belum adanya modul ajar terintegrasi numerasi dan pelibatan peserta didik secara aktif menyebabkan mayoritas siswa SDN 2 Cimanggung hanya mampu berpikir secara prosedural dan terstruktur, kurang mampu dalam menalar dan kesulitan memecahkan permasalahan yang relevan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu strategi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut adalah melalui pengembangan modul ajar yang di dalamnya juga mencakup bahan ajar. Pengembangan bahan ajar memengaruhi siswa untuk belajar lebih aktif dan mempermudah pemahaman mereka dalam menggali konsep baru yang diajarkan oleh guru (Magdalena et al., 2020). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas modul ajar IPAS pada materi Bab 7 “Daerah Kebanggaanku” Topik C. Wah, Daerahku Luar

Biasa! yang terintegrasi numerasi dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa Fase C/ kelas V SDN 2 Cimanggu.

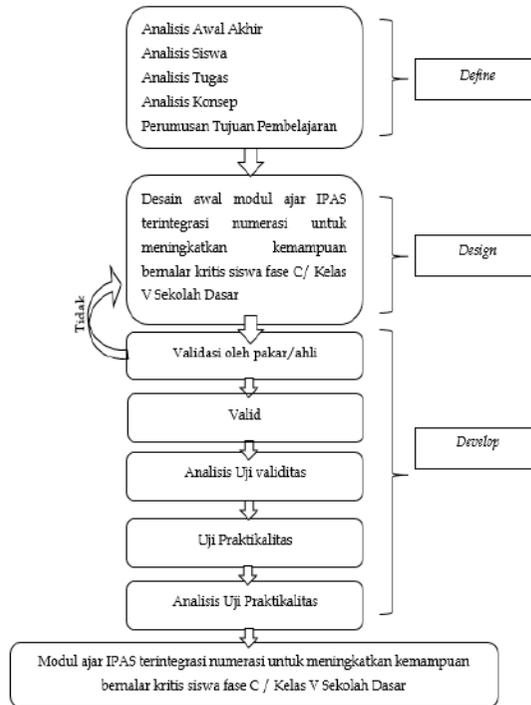
B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan Pengembangan mengacu pada kajian sistematis mengenai desain, pengembangan, dan evaluasi program, proses, serta produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas (Akram & Maryam, 2021). Metode penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul ajar terintegrasi numerasi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial bagi peserta didik Fase C/Kelas V dengan materi "Daerah Kebanggaanku". Prosedur pengembangan yang digunakan adalah 4-D yang dimodifikasi menjadi 3-D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan) (Sutri et al., 2023).

Alasan penggunaan model 3-D dalam penelitian ini adalah (a) adanya ragam karakteristik peserta didik, memerlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi beragam gaya belajar, kebutuhan, dan tingkat pemahaman mereka dan (b) materi pembelajaran yang berbasis kearifan lokal, yang bertujuan untuk meningkatkan relevansi dan keterlibatan siswa dengan menggunakan konteks budaya dan lingkungan mereka sendiri. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bermakna bagi setiap peserta didik.

Kompleksitas yang timbul dari karakteristik peserta didik yang sangat bervariasi serta perlunya penyesuaian materi dengan kearifan lokal, tahap keempat dari model 3-D, yaitu diseminasi (*disseminate*), tidak bisa dijalankan. Hal ini juga disebabkan oleh tantangan dalam mengadaptasi dan menyebarluaskan materi yang sesuai untuk semua konteks pembelajaran yang berbeda, serta keterbatasan dalam menguji efektivitas materi secara menyeluruh sebelum penyebaran yang lebih luas. Akibatnya, penelitian ini hanya dapat diselesaikan sampai tahap pengembangan dan tidak mencakup proses diseminasi yang

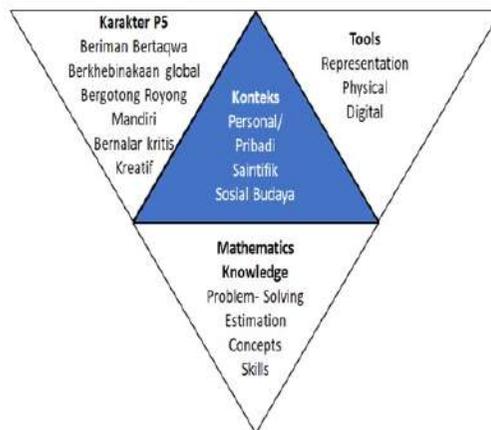
direncanakan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan 3D tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian dengan Model Three-D / 3D

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 2 Cimanggu, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran. Berdasarkan gambar 1, Langkah pertama adalah menganalisis awal akhir yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi tantangan atau permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran (Prabawati et al., 2019). Langkah berikutnya yaitu analisis siswa yang salah satunya berkaitan dengan gaya belajarnya. Aldiyah (dalam Kristianti et al., 2022) memaparkan bahwa terdapat 3 gaya belajar pada siswa, yaitu (a) gaya belajar visual (penglihatan) yaitu perlu adanya objek konkrit agar siswa mudah paham, dan lebih menyukai kegiatan demonstrasi, (b) gaya belajar auditori (pendengaran) yaitu siswa lebih menyukai aktivitas diskusi dan berdialog satu sama lain dalam memahami materi, dan (c) gaya belajar kinestetik (gerak) yaitu siswa lebih senang untuk belajar dengan praktik secara langsung.

Pada tahap *define* (pendefinisian), analisis tugas, konsep dan perumusan tujuan pembelajaran dikaitkan dengan numerasi dan kemampuan bernalar kritis siswa. Terdapat empat dimensi numerasi yaitu konteks, pengetahuan matematika, *tools* dan disposisi (Goos et al., 2015). Kemudian diadaptasi sesuai dengan Kurikulum Merdeka saat ini yang tersaji pada gambar 2.



Gambar 2. Model Dimensi Numerasi Disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka dan Framework AKM

Desain produk adalah gambaran umum yang berfungsi sebagai panduan kreatif dalam menyampaikan ide untuk memudahkan pembuatan modul pembelajaran (Akram & Maryam, 2021). Penulis merancang/ mendesain modul ajar dan instrumen penilaian untuk ahli materi, dan ahli media untuk menilai validitas modul. Komponen yang dirancang dalam tahap ini meliputi cover, identitas umum, skenario pembelajaran, LKPD, asesmen, dan bahan ajar. Instrumen untuk ahli materi mencakup kesesuaian isi materi, kelayakan kebahasaan, penyajian yang melibatkan numerasi, dan aspek belajar mandiri berbasis kemampuan bernalar kritis. Instrumen yang dirancang untuk ahli media berkaitan dengan tampilan, tata letak, desain modul ajar IPAS terintegrasi numerasi, dan ilustrasi yang digunakan. Selain itu, terdapat angket kepraktisan yang digunakan untuk mengevaluasi respon guru dan peserta didik terhadap modul ajar yang dikembangkan. Observasi

kemampuan bernalar kritis digunakan untuk menilai kemampuan bernalar kritis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar tersebut.

Metode pengujian validitas dan praktikalitas modul ajar mengacu pada rumus yang dijelaskan oleh Sudijono, 2018 dalam Musyafak & Agoestanto (2022) seperti yang tercantum dalam Persamaan berikut:

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

p = skor persentase

f = jumlah skor yang diperoleh

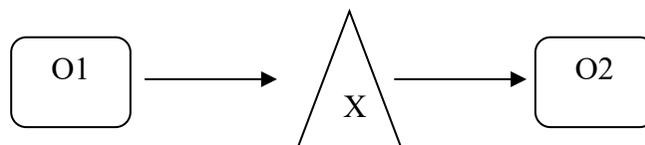
N = jumlah skor maksimum

Kategori kevalidan dan kepraktisan modul ajar disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kevalidan dan Kepraktisan Modul Ajar

Persentase (%)	Kriteria
80% < skor ≤ 100%	Sangat Valid/ Sangat Praktis
60% < skor ≤ 80%	Valid/ Praktis
40% < skor ≤ 60%	Cukup Valid/ Cukup Praktis
20% < skor ≤ 40%	Kurang Valid/ Kurang Praktis
0% < skor ≤ 20%	Tidak Valid/ Tidak Praktis

Tahapan selanjutnya yaitu dilakukan uji coba yang dilaksanakan di kelas V SD Negeri 2 Cimanggu dengan desain *One Group Pretest-Posttest* yang disajikan pada gambar 3. Siswa diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan, masing-masing berjumlah 5 soal. Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *N-Gain* dan uji-T; *N-Gain* menghitung besar peningkatan kemampuan bernalar kritis, sedangkan uji-T menguji signifikansinya. Kriteria *N-Gain* disajikan pada tabel 2.



Gambar 3. Skema Desain Eksperimen *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono 2013 dalam Mutmainnah et al., 2021)

Keterangan:

- X= *Treatment*/perlakuan, yakni pembelajaran IPAS materi Daerah Kebanganku dengan menggunakan modul ajar terintegrasi numerasi
O1= Pretest (pengukuran hasil belajar kognitif dan observasi nalar kritis sebelum pembelajaran dengan modul ajar terintegrasi numerasi)
O2= Posttest (Pengukuran hasil belajar kognitif dan observasi nalar kritis sesudah pembelajaran dengan modul ajar terintegrasi numerasi)

Selanjutnya, tabel 2 dibawah ini menunjukkan kriteria nilai N-Gain berdasarkan tingkat pencapaiannya, sebagaimana dikemukakan oleh Lestari dan Yudhanegara (2015) dalam Musyafak dan Agoestanto (2022) berikut.

Tabel 2. Kriteria Nilai N-Gain

<i>Tingkat N-Gain</i>	Kriteria
$0,70 \leq (N g) \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq (N g) \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq (N g) \leq 0,30$	Rendah

Analisis terhadap **kriteria nilai N-Gain** dapat dilakukan untuk menilai efektivitas terhadap suatu intervensi atau pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Pengembangan Modul Ajar IPAS Terintegrasi Numerasi

Hasil dari penelitian pengembangan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi dipaparkan berdasarkan tahapan yang digunakan dalam model *Three-D/ 3D* yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan).

Pertama. Define (Pendefinisian). Pada tahap *define* (pendefinisian), penulis memperoleh informasi melalui 5 (lima) langkah yaitu analisis awal akhir, siswa, tugas dan konsep serta perumusan tujuan pembelajaran. Melalui observasi dan wawancara, penulis melakukan analisis mendalam terhadap materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial yang berkaitan dengan karakteristik geografis, sosial, dan ekonomi dari daerah asal siswa dan

dikaitkan dengan topik utama yaitu produk unggulan di daerah. Selain itu, penulis juga melakukan identifikasi terhadap dimensi numerasi yang berkaitan erat dengan materi tersebut.

Masalah utama yang dihadapi siswa adalah rendahnya kemampuan numerasi dan kurang optimalnya pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang melibatkan kemampuan numerasi serta rendahnya kemampuan bernalar kritisnya. Kurangnya bahan ajar dan media yang terdiferensiasi untuk dapat menyesuaikan gaya belajar, minat dan kesiapan belajar setiap siswa dan belum adanya modul ajar yang membantu guru dalam mengoptimalkan kemampuan numerasi dan kemampuan bernalar kritis siswa juga menjadi permasalahan utama lainnya yang dihadapi. Hasil angket yang didapat dari gaya belajar kelas V SDN 2 Cimanggu disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Pengisian Angket Gaya Belajar

Gaya Belajar	Jumlah Siswa
Auditori	3
Visual	4
Kinestetik	3

Berdasarkan hasil angket belajar, diketahui bahwa mayoritas siswa dalam kelas memiliki gaya belajar visual, yang berarti mereka lebih fokus belajar melalui penglihatan. Mereka cenderung memahami materi dengan melihat gambar, ilustrasi, dan video, serta lebih nyaman belajar dengan membaca, dan menghindari suasana yang ramai. Dalam konteks pembelajaran diferensiasi, siswa diberi ilustrasi dan video sebagai bagian dari strategi pembelajaran. Dari analisis awal ini, penulis menggunakan informasi tersebut sebagai dasar untuk merancang dan mengembangkan modul ajar yang mendukung gaya belajar visual siswa.

Pada langkah ketiga, penulis melakukan analisis tugas. Terdapat dua hal utama yang menjadi sorotan yaitu desain tugas dan aktivitas, dan penerapan konteks. Modul ajar perlu menyajikan pengembangan ragam jenis tugas dan aktivitas yang dapat mengintegrasikan konsep numerasi dengan materi IPAS Bab 7 “Daerah Kebanggaanku” Topik C. “Wah, Daerahku Luar Biasa!” Beberapa aktivitas yang akan diusung penulis dalam

modul ajar IPAS terintegrasi numerasi seperti pencarian harta karun berupa produk unggulan, siswa akan terlibat langsung dalam aktivitas pencarian tersebut. Melibatkan siswa dalam pencarian hingga menganalisis informasi tentang produk unggulan merupakan penerapan konteks yang relevan, apalagi konteks yang diangkat tentang daerah kebanggaan mereka sendiri berkaitan dengan konteks sosial budaya. Produk-produk unggulan berbasis kearifan lokal, dari Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat.

Modul ajar IPAS ini memiliki tujuan pembelajaran mengetahui produk unggulan daerah sekitar tempat tinggal dan mengidentifikasi faktor pendukung suatu produk menjadi produk unggulan serta merancang cara mengenalkan suatu produk. Pada langkah keempat dan kelima, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran, penulis mengidentifikasi konsep-konsep utama yang harus dipahami siswa yang berkaitan dengan konsep numerasi dan keterkaitan antara keduanya, misal perancangan dan pengenalan suatu produk, siswa perlu menerapkan kemampuan bernalar kritisnya untuk melibatkan kemampuan memvisualisasikan, memanipulasi, dan berorientasi pada pola-pola tertentu agar dapat menciptakan sebuah benda yang berguna dalam memperkenalkan produk unggulan, seperti merancang sebuah brosur.

Melalui lima langkah tersebut, dilengkapi dengan angket kebutuhan modul ajar dan wawancara, terungkap bahwa kemampuan bernalar kritis siswa masih belum optimal khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Dari sisi guru, mereka telah memahami cara merancang modul ajar, menggunakan bahan ajar, media pembelajaran, dan LKPD dalam proses pembelajaran. Namun, guru belum memiliki pengetahuan mengenai modul ajar terintegrasi numerasi yang dapat digunakan sebagai panduan pembelajaran dan sekaligus berdampak positif sebagai media untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa.

Kedua. Design (Perancangan). Setelah memahami kebutuhan siswa, penulis merancang modul yang dikembangkan dengan mengintegrasikan numerasi pada pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Sosial (IPAS). Modul ini dianggap sangat penting karena tidak hanya berisi materi, tetapi juga strategi dan skenario pembelajaran yang membantu siswa dalam

memahami dan memecahkan masalah dalam konteks nyata, serta mendorong mereka untuk bernalar kritis. Dalam modul ini, siswa juga diarahkan berdasarkan tingkat kesiapan belajarnya dan dikelompokkan sesuai dengan tingkat kesiapan tersebut, yaitu baik, cukup baik, dan belum baik. Setiap kelompok akan bekerja sama dan berdiskusi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Modul ajar dibuat dengan menggunakan platform desain Canva dengan format tulisan variatif. Jarak spasi antar tulisan di modul adalah 1,5. Modul ajar ini berisi identitas umum, skenario pembelajaran, petunjuk asesmen dan bahan ajar serta ragam elemen berupa gambar menarik yang relevan dengan materi. Desain modul ajar ini diawali dari perancangan sampul/ *cover* yang menarik. Penulis menyisipkan beberapa gambar produk unggulan berbasis kearifan lokal dari daerah Pangandaran. Draft tampilan sampul modul ajar tersaji pada gambar 4.



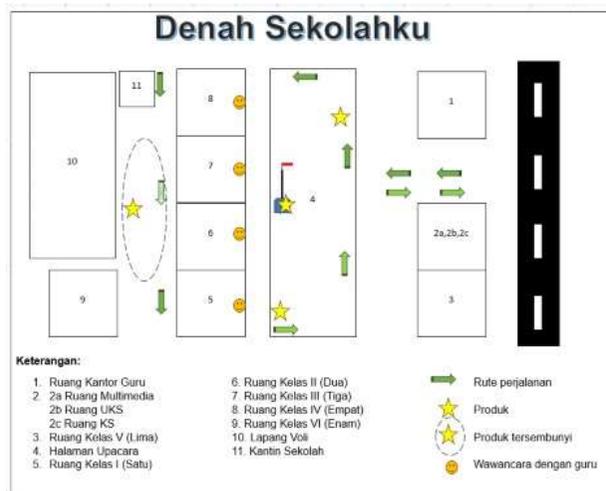
Gambar 4. Draft Tampilan Sampul Modul Ajar IPAS

Setelah mendesain sampul/*cover*, penulis juga mulai merancang beberapa elemen penting lainnya. Diawali dengan menganalisis CP, TP, dan ATP serta membuat skenario pembelajaran dari kegiatan pendahuluan hingga penutup, dengan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing. Skenario ini dirancang untuk membantu siswa memahami materi secara mendalam

melalui proses tanya jawab dan penemuan. Sekaligus membantu guru dalam memandu pembelajaran sehingga tetap fokus pada tujuan pembelajaran.

Selanjutnya, menetapkan konsep materi pembelajaran pada bahan ajar. Materi ini dirancang dengan merujuk pada berbagai sumber, baik dari buku guru, internet, maupun sumber-sumber lain yang relevan. Fokus utamanya adalah produk-produk unggulan berbasis kearifan lokal daerah Pangandaran. Produk-produk ini mencakup kuliner seperti jus honje dan pindang gunung, tempat wisata seperti Pantai Pangandaran, Akuarium Piamari, dan Batu Hiu, serta aspek sosial budaya seperti tari ronggeng.

Langkah berikutnya adalah penyusunan lembar kerja. Penulis menyusun dua Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD pertama digunakan saat aktivitas pencarian harta karun berupa produk unggulan, sementara LKPD kedua digunakan saat aktivitas *museum walk*, dimana setiap siswa bertukar informasi satu sama lain. Kedua LKPD tersebut dirancang terintegrasi numerasi dan dilengkapi dengan kolom-kolom yang mendorong siswa untuk berpikir kritis. Pada LKPD yang pertama guru juga menyiapkan denah pencarian harta karun berupa produk unggulan, denah tersebut tersaji pada gambar 5.



Gambar 5. Denah Perburuan Harta Karun pada LKPD Pertama

Ketiga, Development (Pengembangan). Validasi dilakukan oleh ahli dilakukan untuk memastikan kevalidan modul sebelum digunakan dalam

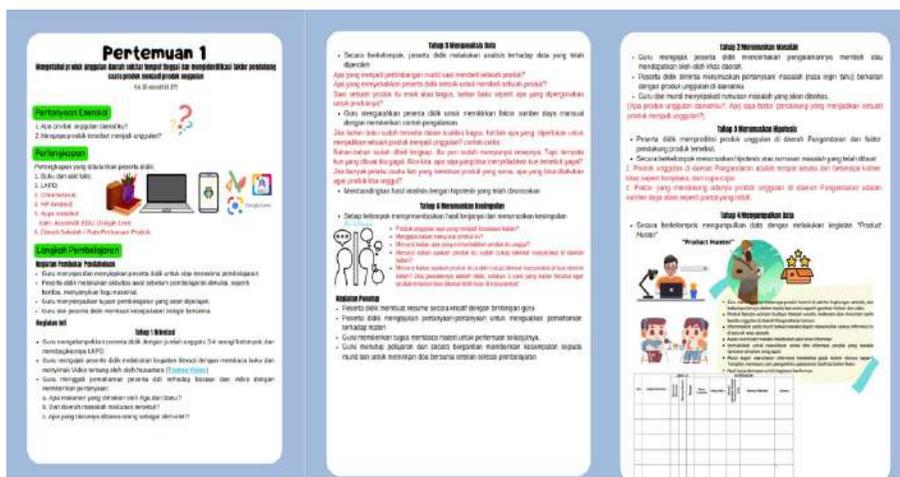
uji coba lapangan. Hasil dari validasi draft modul I dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Persentase Validasi Media dan Materi

Instrumen	Validator			Rata-rata	Kriteria
	I	II	III		
Media	73,33%	66,67%	71,67%	70,56%	Valid
Materi	74,67%	73,33%	76,00%	74,67%	Valid
Rata-rata	74,00%	70,00%	73,83%	72,61%	Valid

Dari tabel 3, hasil validasi menunjukkan bahwa persentase total dari ketiga validator untuk validasi media adalah 70,56%, dengan kategori "valid". Sementara itu, untuk validasi materi, rata-rata total mencapai 74,67%, juga dengan kategori "valid". Dengan demikian, nilai rata-rata keseluruhan dari ketiga validator menunjukkan 72,61% dengan kategori modul IPAS terintegrasi numerasi dinilai "valid".

Meskipun pada draft modul 1 sudah menunjukkan hasil yang valid, beberapa revisi yang disarankan oleh para validator juga diperbaiki. Hasilnya, Modul ajar draft II sudah dapat diujicobakan. Modul ajar ini dirancang untuk memudahkan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Bagi guru, modul ajar ini menyajikan skenario kegiatan yang dilengkapi dengan beragam pertanyaan pemantik untuk merangsang kemampuan bernalar kritis siswa. Hal tersebut disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Skenario Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Selain itu, modul ajar ini dilengkapi dengan lembar kerja peserta didik yang melibatkan kemampuan numerasi siswa dan pembelajaran yang kontekstual yang tersaji pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7. Tampilan LKPD Pertama



Gambar 8. Tampilan LKPD Kedua

Modul ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) terintegrasi numerasi telah memenuhi standar untuk digunakan dalam uji coba lapangan setelah mendapatkan validasi dari validator dengan skema *One Group Pretest-Posttest*. Penelitian dilakukan di kelas tanpa menggunakan modul ajar IPAS yang terintegrasi numerasi selama 1 kali pertemuan, siswa mengerjakan *pretest* dan dilakukan observasi terhadap kemampuan

bernalgar kritisnya. Pertemuan berikutnya, pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan modul ajar IPAS yang terintegrasi numerasi, diikuti dengan observasi kemampuan bernalgar kritis siswa serta diakhiri dengan pelaksanaan *posttest*.

Hasil pretest menunjukkan rata-rata nilai siswa adalah 48,67. Dari hasil tersebut, terdapat 3 siswa yang memiliki kemampuan prasyarat belajar baik, 2 siswa dengan kemampuan prasyarat belajar cukup baik, dan 5 siswa dengan kemampuan prasyarat belajar belum baik. Detail hasil pretest siswa dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 5 Kesiapan Belajar Siswa

Kemampuan Prasyarat	Jumlah Siswa
Baik	3
Cukup Baik	2
Belum Baik	5

Setelah mengetahui kemampuan prasyarat belajar setiap siswa, guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 3 sampai 4 siswa. Setiap kelompok dirancang sedemikian rupa sehingga setiap peserta didik memiliki kemampuan prasyarat belajar yang berbeda. Tujuannya adalah agar siswa dapat saling membantu dan bekerja sama tanpa memandang perbedaan kemampuan mereka.

Modul ajar ini menyajikan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan *multiple approach learning* seperti berdiferensiasi, saintifik dan TPACK. Dilengkapi dengan metode inovatif berupa *Museum Walk integrated Hunting Treasure* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan numerasi pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dan kemampuan bernalgar kritis siswa serta memaksimalkan hasil belajarnya terkait tujuan pembelajaran agar siswa dapat mengetahui produk unggulan daerah sekitar tempat tinggal dan mengidentifikasi faktor pendukung suatu produk menjadi produk unggulan serta merancang cara mengenalkan suatu produk. Pembelajaran dapat diselesaikan dengan alokasi waktu 7JP dengan dua pertemuan, namun dapat disesuaikan juga dengan kebutuhan sekolah, fleksibel untuk diadaptasi.

Pada eksperimen kedua yang dilaksanakan pada tanggal 19 Oktober 2023, penulis menyiapkan segala perlengkapan untuk kegiatan *hunting treasure*/ perburuan harta karun, antara lain LKPD, Chromebook, HP Android, denah sekolah dan produk-produk konkrit unggulan dari Pangandaran seperti Jus Honje, Kerajinan kerang, kripik singkong, dan produk berupa objek wisata dalam format video dikonversikan dalam bentuk barcode.

Hunting treasure ini dilaksanakan pada sintak ke-4 mengumpulkan data setelah guru dan peserta didik melaksanakan kegiatan orientasi, merumuskan masalah dan hipotesis. Metode ini menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Sebelum pembelajaran dimulai, guru telah menempatkan beberapa produk konkrit di sekitar lingkungan sekolah dan produk dengan pemanfaatan media bervariasi seperti gambar, tulisan dan video kemudian guru merancang sebuah denah dari tata letak produk tersebut. Harta karun berupa produk ini berkaitan dengan warisan budaya, tempat wisata, makanan dan minuman serta benda berbasis kearifan lokal lainnya yang merupakan contoh-contoh produk unggulan dari daerah Pangandaran.



Gambar 9. Mengukur Volume Produk yang Disajikan

Penulis yang merupakan guru kelas menjelaskan kepada siswa untuk menemukan semua informasi tentang harta karun berupa produk unggulan berbasis kearifan lokal di seluruh area sekolah ditambah dengan kegiatan wawancara bersama guru-guru di sekolah. Guru membimbing dan mengawasi peserta didik dalam melakukan pencarian informasi. Terlihat

pada gambar 9, guru menginstruksikan untuk menuliskan nama dan informasi produk yang mereka temukan di kolom yang tepat, serta menuliskan informasi tambahan pada kolom lainnya seperti: Tampilan, kemasan, cara pengolahan, pelayanan, fasilitas, dan bahan baku. Selain itu siswa juga dibekali penggaris dan alat ukur lainnya untuk mengukur volume produk sebagai alat-alat dalam keterlibatan kemampuan numerasi siswa.



Gambar 10. Siswa Mencari Informasi Tambahan dengan Mewawancarai Guru

Siswa difasilitasi *Chromebook* agar dapat menggali informasi tambahan lainnya melalui internet dengan bimbingan guru. Setiap kelompok akan mengelompokkan produk-produk yang telah diobservasi dari produk yang paling terkenal dan paling disukai oleh banyak orang. Dalam tahapan ini, siswa juga menyimpulkan alasan sebuah produk menjadi produk unggulan, dan faktor apa saja yang memengaruhinya, dan mengestimasi seberapa efektif cara yang digunakan untuk memperkenalkan produk unggulan kepada masyarakat luas. Di akhir pembelajaran, peserta didik diberi penugasan berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan pada eksperimen berikutnya.

Kegiatan *treasure hunt* pada pembelajaran ini meliputi (1) Guru menempatkan beberapa produk konkrit di sekitar lingkungan sekolah, dan beberapa lainnya dalam media bervariasi seperti gambar, tulisan dan video. Produk berupa warisan budaya, tempat wisata, makanan dan minuman serta benda unggulan di daerah Pangandaran lainnya; (2) Siswa dapat menemukan semua informasi itu di seluruh area sekolah

melalui perlengkapan representasi numerasi berupa denah sekolah; (3) Siswa menuliskan nama dan informasi produk yang ditemukan pada kolom LKPD yang telah disediakan. (4) Siswa menambahkan informasi yang ditemukan pada kolom lainnya seperti: Tampilan, kemasan, cara pengolahan, pelayanan, fasilitas, bahan baku. Hasil kerja disimpan untuk kegiatan berikutnya.

Pembelajaran selanjutnya dilaksanakan dengan tujuan pembelajaran yaitu merancang cara mengenalkan suatu produk. Salah satu fokus utamanya adalah mendesain sebuah brosur suatu produk. Perancangan brosur ini dilaksanakan baik secara manual maupun digital. Brosur digital sendiri memanfaatkan platform desain *Canva*. Sehingga, pada awal pembelajaran setelah kegiatan pendahuluan dan orientasi serta merumuskan masalah dan hipotesis, guru akan mengajarkan cara mendesain menggunakan *Canva*.



Gambar 11. Siswa Mendesain Brosur dengan Canva

Guru menerapkan metode *Museum Walk*, yaitu meniru kunjungan ke sebuah museum, tetapi bukan untuk melihat lukisan atau patung, siswa berpartisipasi dengan berjalan mengelilingi ruangan untuk melihat informasi yang diposting mengenai topik pengajaran atau sampel pekerjaan. Pencatat Pengunjung sangat berguna untuk menyerap dan menafsirkan banyak data atau informasi yang kompleks.

Langkah-langkah *Museum Walk* yang tertuang pada modul ajar adalah (1) Simak dengan cermat arahan yang disampaikan oleh guru, (2)

Pastikan brosur dan perlengkapan yang dibutuhkan lainnya sudah siap untuk dipajang; (3) Tentukan tugas masing-masing anggota kelompok, dan boleh bergantian (narasumber, pencatat, pencari informasi/ pengunjung); (4) Diskusikan bersama teman sekelompok didampingi guru untuk menyampaikan hasil kunjungan antar kelompok di Museum Walk; (5) Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan menggunakan pengatur grafis yang disediakan.



Gambar 12. Mendiskusikan Informasi yang Telah Diperoleh

Setiap kelompok akan saling berkunjung untuk menggali informasi satu sama lain. Setelah informasi diperoleh, terlihat pada gambar 12, masing-masing petugas pencatat/ pencari informasi akan kembali ke kelompoknya. Mereka akan mendiskusikan informasi yang diperoleh dari hasil kunjungan. Selanjutnya masing-masing kelompok tersebut akan merangkum kesimpulan bersama-sama.

Pada kegiatan akhir, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya dan merumuskan kesimpulan melalui kegiatan *Museum Walk*. Ditutup dengan siswa membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru. Siswa juga diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan agar menguatkan pemahaman mereka terhadap materi. Selain itu, Guru memberikan tugas membaca materi untuk pembelajaran selanjutnya. Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran.

Rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan menunjukkan adanya perpaduan metode inovatif berupa *Treasure hunt* dan *Museum Walk*.

Dilengkapi berbagai peralatan dan perlengkapan seperti *chromebook*, LKPD, *tools* representatif seperti denah, grafik, dan gambar tercatat beberapa aktivitas dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) materi Bab 7. Daerah Kebanggaanku Topik C. Wah, Daerahku Luar Biasa! melibatkan konten numerasi sebagai berikut:

Tabel 6. Aktivitas Konten Numerasi Peserta Didik

Uraian	Konten	Penjelasan
Mengukur volume produk	Geometri dan Pengukuran	Melibatkan alat ukur seperti penggaris, menghitung volume dari berbagai bentuk geometri
Membuat objek miniatur produk	Geometri dan Pengukuran	Perlu pemahaman bentuk dan ukuran (3D), skala, merepresentasikan produk asli dengan proporsi yang akurat
Merancang desain brosur	Geometri dan Pengukuran	Memahami template dari ragam layout yang tersedia, Panjang lebar kolom teks maupun gambar dan elemen lainnya, simetri dan proporsi
Mengelompokkan produk berdasarkan jenis dan mengetahui komposisi dari produk kuliner	Bilangan, Data dan Ketidakpastian	Pengumpulan data dari ragam produk, mengklasifikasikan dan menganalisis, ketidakpastian jenis produk, Bahan-bahan yang digunakan, interpretasi data (menyimpulkan nilai gizi), ketidakpastian (variasi porsi dan kualitas bahan)
Menganalisis cara efektif memperkenalkan suatu produk (iklan)	Aljabar	Biaya promosi (aljabar dalam biaya iklan di tv, koran, internet), prediksi jumlah pengunjung

Setelah mengimplementasikan pembelajaran dengan menggunakan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi yang telah dikembangkan, penulis melanjutkan dengan memberikan angket respon kepada siswa dan guru. Angket ini bertujuan untuk mengevaluasi kepraktisan modul ajar terintegrasi numerasi yang dikembangkan. Berikut adalah hasil angket respon dari guru dan siswa.

Tabel 7 Nilai Angket Respon Guru dan Siswa

Instrumen Angket	Skor	Persentase	Kriteria
Respon Guru	40,50	81,00	Sangat Praktis
Respon Siswa	39,40	78,80	Praktis

Berdasarkan hasil angket respon dari guru dan siswa, dapat disimpulkan bahwa modul ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) terintegrasi numerasi praktis digunakan dalam pembelajaran. Angket respon dari guru mencatat persentase 81%, sementara angket respon dari siswa mencatat total persentase 78,8%. Rata-rata dari nilai angket guru dan siswa adalah 79,9%, artinya bahwa modul ajar IPAS terintegrasi numerasi menunjukkan kriteria "praktis".

b. Kemampuan Bernalar Kritis

Penulis mengevaluasi efektivitas produk yang dikembangkan menggunakan desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design*. *Pretest* dilakukan sebelum implementasi modul ajar IPAS terintegrasi numerasi untuk mengukur kondisi awal peserta didik, kemudian dilakukan intervensi, modul ajar diterapkan kepada peserta didik selama periode tertentu, dan akhirnya *posttest* dilakukan untuk mengukur perubahan yang terjadi. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis, dan dibandingkan menggunakan *paired t-test* untuk mengevaluasi efektivitas produk.

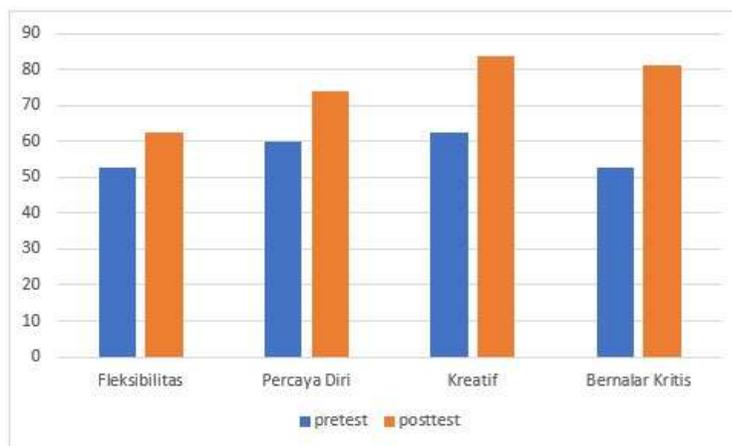
Berikut adalah statistik perbandingan hasil nilai *pretest* dan *posttest* terkait pemahaman konsep siswa pada pelajaran IPAS materi Daerah Kebanggaanku menggunakan bantuan software SPSS.

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Pretest	10	33,33	60,00	486,67	48,6670	9,45443
Posttest	10	53,33	93,33	700,00	70,0000	14,48797
Valid N (listwise)	10					

Gambar 13. Hasil Analisis Statistik Pretest-Posttest Kognitif Siswa

Gambar 13 menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan dalam hasil *Posttest* dibandingkan dengan *Pretest*. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai minimum dan maksimum, serta peningkatan rata-rata nilai siswa. Selain itu, *standard deviation* yang lebih tinggi pada *Posttest* menunjukkan bahwa sebaran nilai *Posttest* lebih besar dibandingkan dengan *Pretest*, mencerminkan beragamnya tingkat peningkatan kemampuan siswa setelah intervensi.

Sejalan dengan penilaian kognitif, nilai karakter siswa antara pembelajaran yang dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan pengembangan modul ajar terintegrasi numerasi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Sosial (IPAS) juga meningkat, disajikan pada grafik batang berikut.



Gambar 14. Grafik Perbandingan Nilai Karakter Pretest-Posttest

Grafik di atas menunjukkan peningkatan seluruh nilai karakter siswa setelah penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi yang dikembangkan. Karakter yang mengalami peningkatan secara signifikan adalah bernalar kritis. Kemampuan bernalar kritis mencapai rata-rata 81,25 dari semula 52,5. Indikator penilaian kemampuan bernalar kritis mengacu pada empat indikator yaitu (a) mencari informasi, (b) menilai informasi, (c) membuat kesimpulan, (dv) merefleksikan dan membuat keputusan (Rumtini et al., 2022).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Rata-rata skor setelah penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi dalam pembelajaran mengindikasikan bahwa intervensi atau perlakuan yang diberikan berdampak nyata terhadap kemampuan bernalar kritis siswa. Hal tersebut disajikan pada Uji *Paired Sample t-Test* berbantuan SPSS seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15.

Paired Samples Test									
Paired Differences									
Pair 1	Pretest - Posttest	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Mean	Lower	Upper			
		-29,75000	14,49377	4,58333	-39,11822	-18,38178	-6,273	9	,000

Gambar 15. Hasil Uji *Paired Sample t-Test* Kemampuan Bernalar Kritis

Hasil uji *Paired Samples Test* menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar IPAS yang terintegrasi numerasi secara signifikan meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Rata-rata perbedaan skor yang signifikan menunjukkan efektivitas modul ajar ini dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Dengan nilai *p-value* < 0,05 dapat disimpulkan bahwa peningkatan ini dampak nyata dari intervensi yang diberikan. Uji *N-Gain* juga menunjukkan nilai sebesar 0,6417 > 0,30 pada nilai kemampuan bernalar kritis siswa (gambar 16). Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Oleh karena itu, modul ajar yang dikembangkan terbukti efektif dan dapat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	10	,00	1,00	,6417	,31439
Valid N (listwise)	10				

Gambar 16. Hasil uji *N-Gain* Kemampuan Bernalar Kritis

2. Pembahasan

a. Pengembangan Modul Ajar IPAS Terintegrasi Numerasi

Tahap pendefinisian/ *define* menunjukkan kebutuhan sumber ajar dan media yang relevan untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa kelas V SDN 2 Cimanggu yang belum optimal khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) serta kebutuhan modul ajar sebagai panduan belajar bagi guru dan siswa untuk menciptakan kegiatan belajar mengajar yang aktif dan menyenangkan. Pengembangan bahan ajar memengaruhi siswa untuk belajar lebih aktif dan mempermudah pemahaman mereka dalam menggali konsep baru yang diajarkan oleh guru (Magdalena et al., 2020).

Modul ajar IPAS terintegrasi numerasi yang dikembangkan ini menunjukkan kategori valid dengan tingkat validasi 72,61%. Validator materi memberikan penilaian tertinggi pada aspek kesesuaian materi dengan CP, TP, dan ATP serta kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis sedangkan validator media sangat menyoroti kesesuaian gambar dengan pesan teks dan adanya kemenarikan penampilan modul yang menyajikan berbagai gambar produk kearifan lokal. Sejalan dengan hasil validasi, evaluasi kepraktisan modul ajar yang dikembangkan juga mencapai rata-rata 79,9%. Capaian yang diolah dari hasil angket guru dan siswa tersebut menunjukkan bahwa modul ajar IPAS terintegrasi numerasi menunjukkan kriteria "praktis". Validasi dan praktikalitas modul ajar IPAS terintegrasi numerasi juga ditunjukkan dengan adanya kegiatan belajar mengajar yang lebih aktif dengan munculnya ragam aktivitas belajar.

Temuan aktivitas numerasi yang terlibat melalui penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi ini yaitu mengukur volume produk, membuat objek miniatur produk, merancang desain brosur, mengelompokkan produk berdasarkan jenis dan mengetahui komposisi dari produk kuliner, menganalisis cara efektif memperkenalkan suatu produk (iklan). Menurut NSW Department (2024) Numerasi bukan hanya tentang angka dan rumus, tetapi tentang memahami dan menerapkan matematika

dalam berbagai aspek kehidupan. Dengan mengintegrasikan matematika ke dalam semua mata pelajaran, guru memperkaya proses belajar dan mengembangkan pemahaman numerasi yang lebih luas dan mendalam. Numerasi tidak hanya mencakup aspek proses berpikir (*formulate, employ, interpret*) dan konteks (personal, sosial-budaya, dan saintifik) saja, tetapi juga aspek domain konten yaitu Bilangan, Geometri dan Pengukuran, Aljabar, serta Data dan Ketidakpastian (Wijaya & Dewayani, 2021).

Agusta (2022) menyatakan bahwa penggunaan modul berbasis numerasi menjadikan kegiatan diskusi menjadi lebih hidup dan direkomendasikan sebagai salah satu media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Pengembangan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi memunculkan beragam aktivitas seperti perburuan harta karun/*treasure hunt* dan *museum walk*. Metode *Treasure Hunt* adalah jenis model kerjasama yang memiliki tingkat kolaborasi yang tinggi. Menurut Bell dan Kahrhoff (dalam Fadhillah et al., 2019), *Treasure Hunt* adalah suatu metode pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan gabungan di dalam dan di luar ruangan, dan mengharuskan mereka untuk mencari berbagai petunjuk guna menemukan informasi baru dari produk-produk unggulan.

Produk unggulan yang dimaksud dalam pembelajaran ini mencakup warisan budaya, tempat wisata, makanan dan minuman khas, serta benda-benda unggulan lainnya di daerah Pangandaran. Oleh karena itu, pengembangan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi ini sekaligus melibatkan kearifan lokal. Pengembangan modul berbasis kearifan lokal bertujuan untuk mengintegrasikan budaya sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan (Priyani, 2021). Selain itu, pengembangan modul ajar berbasis kearifan lokal bertujuan untuk memanfaatkan kekayaan budaya lokal dalam proses pembelajaran, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa sekaligus efektif untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis.

b. Kemampuan Bernalar Kritis

Pengembangan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi memunculkan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Utami et al., (2023) menyatakan bahwa inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dikarenakan model inkuiri memungkinkan siswa untuk merumuskan permasalahan dalam pelajaran IPAS. Diperkuat oleh Maimunah et al., (2023) bahwa pengembangan modul ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing efektif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Strategi untuk mengembangkan kemampuan bernalar kritis siswa diintegrasikan dalam berbagai aspek kegiatan pembelajaran, termasuk teknik, metode, model, dan media pembelajaran (Susanti & Darmansyah, 2023).

Peningkatan kemampuan bernalar kritis sebelum dan setelah penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi ini menunjukkan nilai rata-rata semula 52,5 menjadi 81,25. Uji *N-Gain* menunjukkan nilai sebesar 0,6417. Artinya bahwa penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis Pelajar Indonesia yang berpikir kritis akan berpikir secara adil dan membuat keputusan yang tepat dengan mempertimbangkan berbagai faktor berdasarkan data dan fakta yang mendukung (Irawati et al., 2022). Data dan fakta-fakta yang digali oleh siswa secara mandiri dalam pembelajaran dengan kegiatan yang kontekstual menciptakan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

D. Penutup

Pengembangan modul ajar dengan menggunakan model 4-D yang dimodifikasi menjadi 3-D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *development* (pengembangan) menghasilkan modul ajar yang terintegrasi numerasi untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa fase C/ Kelas V SD dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Kurikulum Merdeka. Hasil validasi media modul ajar sebesar 70,56% dan materi sebesar 74,67% dengan kategori "valid" dan dinilai praktis dengan nilai kepraktisan angket respon guru dan siswa 79,9%.

Pengembangan Modul ajar IPAS menciptakan ragam aktivitas konten numerasi dan meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa dengan nilai *N-Gain* 0,6417. Hal tersebut menunjukkan peningkatan secara signifikan meskipun dalam kategori sedang, sehingga penggunaan modul ajar IPAS terintegrasi numerasi cukup efektif tetapi masih perlu pengembangan lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada seluruh elemen pendidikan, termasuk guru, siswa dan para pemangku kepentingan lainnya. “Tangan yang memberi tidak akan terlupa”, ungkapan ini disampaikan oleh penulis sebagai bentuk terimakasih kepada seluruh pihak khususnya Kepala SD Negeri 2 Cimanggu yang telah memberikan izin dan motivasi serta bimbingannya, rekan-rekan guru yang telah membantu menuangkan ide dan gagasannya, para peserta didik kelas V yang telah menunjukkan semangatnya dalam belajar, dan para ahli yang telah terlibat dalam proses validasi modul ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) terintegrasi numerasi dalam penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada orang tua dan keluarga atas doa dan dukungannya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan tepat waktu.

Daftar Referensi

- Agusta, E. S. (2022). Peningkatan Kemampuan Penguasaan Konsep Matematis dengan Modul Berbasis Numerasi. *Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta*, 3, 1-15. <https://doi.org/10.53800/wawasan.v3i1.121>.
- Akram, & Maryam, K. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Blog di SMA Negeri 1 Tommo. *Jurnal Literasi Digital*, 1(2), 139-147. <https://doi.org/10.54065/jld.1.2.2021.36>
- Fadhilah, P., Iriawan, S. B., & Riyadi, A. R. (2019). Penerapan Model Treasure Hunt Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 121-134. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v4i2.20541>
- Goos, M., Geiger, V., Bennison, A., & Roberts, J. (2015). *Numeracy Teaching* 900} Direktorat Guru Pendidikan Dasar, Ditjen GTK Kemendikbudristek R.I.

- across the Curriculum in Queensland: Resources for Teachers*. The University of Queensland.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Kahfi, A. (2022). Implementasi Profil Pelajar Pancasila Dan Implikasinya terhadap Karakter Siswa di Sekolah. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar*, 5.2, 138–151. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2963248>
- Kristianti, C. T., Krisdiah, H. Y., Rusnoto, & Syafiq, A. N. (2022). Gaya Belajar dalam Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19 pada Siswa Sekolah Menengah Pertama di Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 2, 50–60. <https://doi.org/10.56972/jikm.v2i1.22>
- Lilihata, S., Rutumalessy, S., Burnama, N., Palopo, S. I., & Onaola, A. (2023). Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dimensi Kreatif dan Bernalar Kritis Pada Era Digital. *Jurnal Pendidikan DIDAXEI*, 4(1), 511–523. <https://e-journal.iaknambon.ac.id/index.php/DX/article/view/756/331>
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara/article/view/805>
- Maimunah, Haritani, H., & Marhamah. (2023). Pengembangan Modul Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pola Lesson Study. *Educatio: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 18(2), 315–325. <https://doi.org/10.29408/edc.v18i2.24694>
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130–138. <https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2.392>
- Musyafak, A., & Agoestanto, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Bermuatan Soal Literasi Numerasi Bermuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada PBL. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(November), 273–284. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.2.273-284>
- Mutmainnah, Aunurrahman, & Warneri. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem

- Pencernaan Manusia di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1625–1631. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/952>
- NSW Department. (2024). *Numeracy guide Kindergarten to Year 2*. NSW Government.
- Prabawati, R., Yanto, Y., & Mandasari, N. (2019). Pengembangan LKS Berbasis PMRI Menggunakan Konteks Etnomatematika pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.31539/judika.v2i2.870>
- Pratiwi, A. D., Nugroho, A. A., Setyawati, R. D., & Raharjo, S. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri Tlogosari 01 Semarang. *Janacitta: Journal of Primary and Children's Education*, 6(1), 38–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.35473/jnctt.v6i1.2263>
- Priyani, N. E. (2021). Pengembangan Modul Etnomatematika Berbasis Budaya Dayak dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Joyfull Learning. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 109–124. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.226>
- Rumtini, Kasimin, & Setiawan, A. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Afektif Kemampuan Bernalar Kritis Peserta Didik Sekolah Menengah Atas. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 138–147. <https://doi.org/10.55784/jupeis.vol1.iss2.61>
- Satria, R., Adiprima, P., Wulan, K. S., & Harjatanaya, T. Y. (2022). *Panduan Pengembangan: Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek.
- Susanti, A., & Darmansyah, A. (2023). Analisis Strategi Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dimensi Bernalar Kritis di SD Negeri 44 Kota Bengkulu. *EduBase: Journal of Basic Education*, 4(2), 201–212. <https://www.journal.bungabangsacirebon.ac.id/index.php/edubase/article/view/1027>
- Sutri, D., Isharyadi, R., & Annajmi. (2023). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Jurnal Pendidik Indonesia*, 4(2), 322–331. <https://jurnalpendidikindonesia.com/index.php/jpi/article/view/50/39>
- Ummah, K. K., & Mustika, D. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Pada Muatan IPAS di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 1573–1582. <https://doi.org/10.58230/27454312.709>
- Utami, M. P., Santika, I. D., & Khoiriyah, B. (2023). Kurikulum Merdeka Dan

- Pengembangan Modul IPAS Kontekstual Berbasis Inkuiri untuk Membentuk Nalar Kritis Siswa SD Fase B. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 7532-7544. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/3021>
- Wijaya, A., & Dewayani, S. (2021). *Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)*. Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

