
PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPAS DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

Dhara Atika Putri¹, Nanik Setiawati², Fentia Afrida³

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Dharmas Indonesia

e-mail: *[1dharaatikaputri28@gmail.com](mailto:dharaatikaputri28@gmail.com) , [2naniksetiawati.undhari@gmail.com](mailto:naniksetiawati.undhari@gmail.com),
[3fentiaafrida@gmail.com](mailto:fentiaafrida@gmail.com)

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di kelas IV SDN 20 Sitiung yang masih monoton, kurang kontekstual, dan terbatas pada penggunaan modul cetak dari pemerintah. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas dan hasil analisis kurikulum, ditemukan bahwa pembelajaran IPAS belum mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa serta belum memanfaatkan fasilitas digital yang tersedia secara optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, tes, dan dokumentasi, kemudian dianalisis dengan uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa E-Modul yang dirancang menggunakan aplikasi Flipbook Maker sangat valid dengan skor ahli isi 94,3% dan ahli bahasa 83,4%. Uji praktikalitas menunjukkan skor 97,3% oleh guru dan 100% oleh siswa. Dari uji efektivitas, 89% siswa mencapai ketuntasan belajar. E-Modul ini juga mampu meningkatkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran dan mendorong aktivitas pemecahan masalah yang kontekstual. Dengan demikian, pengembangan E-Modul berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di SD.

Kata kunci: E-Modul, Problem Based Learning, IPAS, SDN 20 Sitiung, Pembelajaran Digital, Kurikulum Merdeka.

ABSTRACT

This research is motivated by the problem of learning Natural and Social Sciences (IPAS) in class IV SDN 20 Sitiung which is still monotonous, less contextual, and limited to the use of printed modules from the government. Based on interviews with class teachers and the results of curriculum analysis, it was found that IPAS learning has not linked the material to students' real lives and has not utilized the available digital facilities optimally. The purpose of this study is to develop an E-Module based on Problem Based Learning (PBL) that can improve student engagement and learning outcomes. This study uses the Research and Development (R&D) method with the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). Data were collected through observation, interviews, questionnaires, tests, and documentation, then analyzed with validity, practicality, and effectiveness tests. The development results showed that the E-Module designed using the Flipbook Maker application was very valid with a content expert score of 94.3% and a language expert score of 83.4%. The practicality test showed a score of 97.3% by teachers and 100% by students. From the effectiveness test, 89% of students achieved learning completion. This E-Module is also able to increase students' interest in learning and encourage contextual problem-solving activities. Thus, the development of PBL-based E-Module is effective in improving the quality of science learning in elementary schools.

Keywords: E-Module, Problem Based Learning, Science, SDN 20 Sitiung, Digital Learning, Independent Curriculum.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 memiliki ciri sebagai era pengetahuan, keterbukaan, otomatisasi dan komputasi yang mengharuskan seorang pengajar memahami paradigma pembelajaran yaitu informasi, komunikasi, komputasi, dan otomatisasi. Tantangan abad ke-21 mendorong berbagai pihak tidak hanya siswa, melainkan juga guru, dituntut untuk memiliki kemampuan dan keterampilan di bidang teknologi dalam proses pendidikan. Perkembangan teknologi mengubah orientasi belajar dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat saat ini dapat dimanfaatkan pada proses pendidikan di sekolah agar dapat meningkatkan hasil belajar. Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai komponen-komponen pembelajaran yang digunakan salah satunya bahan ajar. Bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka capaian pembelajaran yang telah ditentukan di dalam pendidikan.

Pendidikan merupakan usaha membantu peserta didik agar mereka dapat mengerjakan tugasnya secara mandiri dan melaksanakan tanggung jawabnya. Dengan demikian, pendidikan adalah segala sesuatu yang mempengaruhi pertumbuhan, perubahan, dan kondisi setiap manusia, termasuk pengembangan potensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam kehidupan (Pristiwanti et al. 2022). Menyatakan bahwa pendidikan merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh komponen pendidikan untuk meningkatkan potensi peserta didik

dengan berbagai cara. Pendekatan dapat diartikan sebagai sudut pandang terhadap suatu proses pembelajaran yang memiliki beberapa macam, jenis, dan cara implementasi. Strategi pembelajaran adalah seni penggunaan rencana untuk mencapai tujuan pembelajaran yang terdiri dari metode dan teknik atau prosedur. Dalam strategi terdapat beberapa komponen dalam belajar dan beberapa unsur yang harus dipenuhi dalam belajar (Ramdani et al 2023).

Belajar merupakan aktivitas penting dalam kehidupan belajar adalah proses yang kompleks dan berkelanjutan yang melibatkan interaksi antara individu dan lingkungannya. Proses ini tidak hanya mencakup transfer pengetahuan, tetapi juga pengembangan keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang mendukung pendewasaan individu secara holistik. Pembelajaran yang efektif memerlukan perencanaan yang matang, pemahaman mendalam tentang teori dan prinsip belajar, serta penerapan strategi dan metode yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Pembelajaran di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk dasar pengetahuan dan keterampilan bagi peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di kelas IV SD adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang mencakup berbagai konsep dasar mengenai alam, lingkungan sekitar, serta hubungan antara manusia dan alam. Proses pembelajaran IPAS itu bukan hanya memindahkan ilmu pengetahuan saja kepada siswa, tapi diperlihatkan dengan konsep-konsep yang nyata, didukung dengan media dan bahan ajar yang lengkap dan sumber materi agar proses

pembelajaran IPAS itu lebih bermakna jika digunakan bahan ajar yang menarik. Pembelajaran IPAS saat ini tidak terlepas dari media dan bahan ajar yang menarik yang harus digunakan agar proses belajar menjadi aktif dan efektif. Sedangkan menurut (Estuhono, 2017) Pembelajaran IPAS merupakan salah satu mata pelajaran yang penting ditanamkan pada siswa karena melalui pembelajaran IPAS, siswa mampu bersikap ilmiah dalam memecahkan masalah masalah yang dihadapi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dari bulan Agustus - Desember di SDN 20 Sitiung pada hari jumat tanggal 2 Desember 2024, penulis menemukan permasalahan pada kegiatan pembelajaran IPAS. Selama pembelajaran berlangsung banyak siswa yang keluar masuk kelas pada saat proses pembelajaran, siswa yang kesulitan memahami materi pembelajaran, siswa memiliki kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang diajukan guru saat pembelajaran IPAS, dan hasil belajar siswa yang masih rendah. Hasil analisis kurikulum yang didapatkan bahwa masih rendahnya pemahaman materi yang dimiliki siswa di karenakan: (1) sekolah telah menyediakan sumber belajar akan tetapi sumber belajar untuk mata pelajaran IPAS masih kurang, (2) suasana belajar di kelas yang membosankan, (3) bahan ajar yang digunakan tidak menarik. Hal tersebut tentu dapat berpengaruh pada saat belajar bagi siswa. Di karenakan sumber belajar yang di gunakan guru hanya menggunakan modul cetak, Isi modul yang terlalu sedikit, tidak bergambar sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar, hal ini menyebabkan kurangnya kerja sama saat pembelajaran berlangsung antara

guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa lainnya, permasalahan ini membuat siswa menjadi tidak aktif pada saat jam pembelajaran.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada guru kelas IV SDN 20 Sitiung pada tanggal 2 Desember 2024 yaitu ibu EY wali kelas 4A dan Ibu AA wali kelas 4B, dari hasil wawancara Ibu EY dan Ibu AA dapat di simpulkan bawah, (1) Dalam menyampaikan materi IPAS, guru lebih sedikit menjelaskan keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan dunia nyata siswa sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan kurang bermakna. (2) Dalam proses belajar mengajar guru hanya menggunakan modul cetak yang diterbitkan oleh Pemerintah sebagai bahan ajar utama. Tidak semua bahan ajar tersebut berisi secara rinci strategi pembelajaran yang jelas dan tepat sesuai dengan materi yang ada pada pembelajaran IPAS. (3) Modul yang digunakan kurang menarik bagi siswa karena cenderung monoton yaitu hanya membahas materi secara umum yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang diambil dari lingkungan sekitar siswa.

Berdasarkan hasil analisis kurikulum yang dilakukan di SDN 20 Sitiung selama PLP bulan Agustus – Desember, pada tanggal 2 Desember 2024, ditemukan beberapa masalah kurikulum yang digunakan sudah menggunakan kurikulum mardeka dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan modul ajar akan tetapi modul ajar yang digunakan masih menggunakan modul cetak dari pemerintah dan guru telah mengajar berdasarkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran akan tetapi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran kurang tercapai dapat dilihat dari mereka belajar yang belum

mengetahui alur pembelajaran serta siswa yang belum paham dengan pembelajaran tersebut.

Berdasarkan permasalahan dari hasil observasi, wawancara dan analisis kurikulum dapat disimpulkan bahwa ditemukan beberapa masalah yaitu, 1) Pembelajaran IPAS di kelas IV masih monoton, menyebabkan siswa kurang memperhatikan dan tidak fokus. 2) Guru kurang menghubungkan materi IPAS dengan kehidupan nyata siswa, sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan kurang bermakna. 3) Penggunaan bahan ajar masih terbatas pada modul cetak yang disediakan di sekolah sedangkan fasilitas yang ada di sekolah sudah sangat memadai.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan analisis kurikulum yang dilakukan di kelas IV SDN 20 Sitiung, salah satu solusi yang bisa dilakukan diantaranya adalah dengan mengembangkan E-Modul yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran Problem Based Learning. Modul cetak dan E-Modul yang dikembangkan memiliki perbedaan yaitu modul cetak seperti LKS dan buku paket dari pemerintah sedangkan E-Modul berupa elektronik yang akan dikembangkan untuk membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran agar lebih menarik perhatian siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa. Jadi penulis ingin mengembangkan E-Modul dapat membantu guru dan siswa supaya lebih mudah untuk membuat pembelajaran lebih menarik, menyenangkan dan meningkatkan hasil belajar siswa, karena pembelajaran yang menggunakan alat elektronik itu sangat bisa memancing daya tarik siswa dalam belajar.

Sedangkan E-Modul yang dimaksud adalah bahan ajar elektronik yang perlu dikembangkan melalui aplikasi atau weebbsite yang ada di internet dan sangat mudah untuk diakses. E-Modul ini menekankan pada aktivitas aktif belajar yang mana pembelajaran yang menggunakan E-Modul akan lebih terlihat meningkatnya hasil belajar siswa, munculnya ketertarikan siswa untuk belajar. Karena E-Modul ini di buat dengan semenarik mungkin, dikengkapi dengan materi, gambar dan video pembelajaran agar bisa membuat siswa tertarik dalam belajar dan hasil belajar siswa yang meningkat. Menggunakan E-Modul yang menarik dapat membantu siswa untuk belajar aktif, karena E-Modul adalah bahan ajar yang dibuat secara menarik yang bertujuan untuk melihat hasil belajar, secara tidak langsung dengan menggunakan E-Modul siswa tertarik untuk belajar dengan sendirinya dan lebih aktif dalam pembelajaran baik secara individu maupun kelompok, baik kegiatan didalam kelas maupun diluar kelas dan kegiatan yang berhubungan dengan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. (Amin, M. & Nasution, I. 2022)

Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran juga sangat dipengaruhi oleh pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang semakin populer dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa adalah Problem Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah. Menurut (Savery, J. R. 2022) PBL adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah dunia nyata yang kompleks, yang tidak memiliki solusi tunggal. Dalam PBL, siswa diajak untuk aktif berpartisipasi

dalam proses pembelajaran dengan cara menyelidiki masalah, merumuskan pertanyaan, mencari solusi, dan kemudian menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pendekatan ini tidak hanya mengembangkan pemahaman konsep-konsep tertentu, tetapi juga keterampilan penting seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan keterampilan pemecahan masalah yang diperlukan dalam kehidupan nyata

Penerapan PBL dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPAS) di kelas IV Sekolah Dasar memiliki relevansi yang tinggi karena IPAS merupakan mata pelajaran yang sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Konsep-konsep dalam IPAS seperti fenomena alam, ekosistem, perubahan lingkungan, dan siklus kehidupan sangat cocok untuk dijadikan bahan untuk menyelesaikan masalah yang nyata dan relevan bagi siswa. Dengan demikian, pembelajaran IPAS yang menggunakan pendekatan PBL dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan menarik.

Dengan menggunakan E-modul berbasis Problem Based Learning, diharapkan proses pembelajaran IPAS dapat lebih menarik, efektif, dan mudah diakses oleh siswa. Penyusunan E-Modul pembelajaran berbasis PBL untuk mata pelajaran IPAS di kelas IV SD ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi tantangan tersebut. Dengan demikian, pengembangan E-Modul berbasis PBL ini menjadi sangat penting untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif, menyenangkan, dan mendalam bagi siswa. Penggunaan E-Modul berbasis PBL pada pembelajaran IPAS juga dapat memotivasi siswa untuk

berkolaborasi dan berbagi ide dalam memecahkan masalah.

Dapat disimpulkan bahwa E-Modul berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di kelas IV Sekolah Dasar memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan E-Modul sebagai alat bantu dalam PBL mengintegrasikan teknologi dengan metode pembelajaran aktif, yang dapat menjadikan proses belajar lebih menarik, interaktif, dan kontekstual bagi siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk terlibat lebih aktif dalam pembelajaran, berpikir kritis, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan fenomena alam dan sosial yang ada di sekitar mereka.

Dengan penerapan PBL yang didukung E-Modul, siswa tidak hanya menguasai konsep-konsep teori, tetapi juga mengembangkan keterampilan yang lebih efektif, seperti keterampilan dalam memecahkan masalah dan bekerja sama dalam kelompok. Pembelajaran menjadi lebih bermakna, karena siswa dapat mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan situasi nyata. Pendekatan ini mengarah pada pembelajaran yang lebih menyenangkan dan lebih mudah dipahami, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keterlibatan siswa, efektivitas pembelajaran, serta pemahaman konsep-konsep ilmiah dan sosial yang relevan dengan kehidupan mereka.

METODE

Jenis pengembangan ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Menurut (Sugiyono, 2019: 297) metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa

inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji efektivitas produk tersebut dalam memenuhi kebutuhan tertentu.

Metode ini menggunakan model pengembangan 4D yaitu (Define, Design, Develop, dan Disseminate), Model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang sistematis dan efektif. Model ini telah banyak digunakan dalam penelitian pengembangan, terutama dalam konteks pendidikan, karena strukturnya yang bertahap. Alasan memilih model ini karena Model ini tersusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan suatu sumber belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik pebelajar yang dalam hal ini adalah peserta didik SDN 20 Sitiung.

Jenis data yang di ambil yaitu kuantitatif dan kualitatif diambil dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator dan data praktikalitas yang di ambil dari respon guru. Data kuantitatif menggunakan Skala likert untuk mengukur perilaku individu dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap butir pertanyaan, tidak setuju, kurang setuju, cukup setuju, setuju, sangat setuju (Budiaji, 2013).

Pengembangan Instrumen yang digunakan menggunakan lembar validasi, lembar validasi ini untuk melihat valid atau tidaknya produk yang dihasilkan, lembar validasi yaitu E-Modul. Lembar validasi tersebut diberikan kepada tenaga ahli atau

pakar (validator) bersama perangkat yang akan divalidasikan untuk memperoleh masukan dan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang akan dibuat. Lembar validasi pengembangan E-Modul akan dinilai oleh pakar/ahli dari dosen untuk memvalidasi produk yang akan dibuat. Kemudian menggunakan lembar praktikalitas dan lembar efektifitas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan E- Modul ini menggunakan lima jenis yakni obsevasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan, analisis data validitas, analisis data praktikalitas dan analisis efektifitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian mengenai Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran IPAS Di kelas IV Sekolah Dasar yang telah di kembangkan, maka di peroleh hasil penelitian dan penjelasan pada tahap *Define, Design, Develop, Disseminate (4D)*. Proses pengembangan di mulai dari uji validitas sampai pada proses uji efektifitas. Setelah pengumpulan data, maka hasil dari pengumpulan data tersebut di deskripsikan sebagai berikut:

Define (pendefinisian)

Tahap ini mencakup tiga langkah pokok, yaitu Analisis Kurikulum, Analisis Kebutuhan, dan Analisis Karakteristik Siswa.

Analisis kurikulum

Hasil analisis kurikulum yang ditemukan oleh peneliti di SDN 20 Sitiung dalam proses pembelajaran saat ini menggunakan kurikulum mardeka, guru mengajar berdasarkan CP dan TP pada saat proses pembelajaran berlangsung, kurikulum

mardeka merupakan kurikulum yang mengutamakan proses dalam pelaksanaannya siswa dapat mencari pengetahuan di luar kelas atau di lingkungan sekitarnya. Siswa dituntut untuk lebih sering bertanya bukan ditanyai. Antara siswa dan guru adalah rekan belajar sehingga siswa dapat memunculkan kekhasannya masing-masing. Siswa juga dituntut untuk mencari tahu, yang dapat menjadikan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pengetahuan dan berfikir logis, sistematis, dan kreatif. Didalam proses pembelajaran kurikulum mardeka pada saat ini lebih mementingkan penggunaan teknologi, tidak dapat diungkiri siswa pada saat ini lebih tertarik belajar menggunakan hp dan infokus pada saat proses pembelajaran. Belajar dengan infokus menggunakan E-Modul berbasis flipbook maker dapat membantu siswa dalam belajar mandiri baik dirumah maupun di sekolah.

Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan guru dan siswa Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara pada hari Rabu tanggal 02 Desember 2024 terhadap wali kelas dan siswa kelas IV. Dalam wawancara dengan guru kelas yaitu ibu EY mengenai proses belajar mengajar pada siswa kelas IV SD pada pembelajaran IPAS, pada masalah dasar yang dihadapi dalam proses belajar IPAS diperlukan adanya pengembangan sumber belajar, guru menjelaskan dengan metode ceramah dan terkadang mencatat dipapan tulis, guru kadang-kadang hanya memberikan contoh nyata kusus pada mata pelajaran tertentu, pembelajaran dikelas hanya Tanya jawab dan kuis, materi yang diberikan guru cukup menarik karena disetiap akhir pembelajaran selalu

dilakukan tanya jawab, materi pembelajaran salah satu masalah yang ditemukan peneliti dalam observasi yaitu buku yang kurang menarik minat belajar siswa, karena buku yang digunakan hanya buku modul cetak dari pemerintah materi yang sedikit dan kurang lengkap membuat siswa ketinggalan pembelajaran, dan siswa pada saat ini lebih tertarik belajar menggunakan hp dan di kelas belajar menggunakan infokus yang dilengkapi gambar dan video pembelajaran. Maka solusi yang didapatkan oleh peneliti yaitu sebuah E-Modul pembelajaran IPAS kelas IV menggunakan flipbook maker yang di lengkapi oleh gambar dan video pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran siswa di rumah dan memudahkan guru memberikan pembelajaran disekolah.

Analisis Karakteristik siswa

Pada tahap analisis ini berkaitan dengan beberapa hal yang berhubungan dengan karakteristik siswa yang berbeda-beda dalam satu kelas. Seperti halnya pada siswa kelas IV SDN 20 Sitiung, siswa memiliki sifat yang beranekaragam. Karena dengan beranekaragam sifat tersebut maka beranekaragam pula cara siswa dalam menerima pembelajaran dan bentuk gaya belajar tahapan analisis siswa peneliti mengamati siswa dalam proses pembelajaran, terdapat karakteristik siswa yang berbedah-bedah dalam satu kelas. Dalam proses pemilihan media pembelajaran harus memperhatikan desain pengembangan sesuai dengan karakteristik siswa meliputi latar belakang kemampuan siswa dalam pengetahuan, Perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran. Setelah dilakukan

analisis siswa maka peneliti mendapatkan gambaran tingkat kemampuan atau perkembangan intelektual dan kemampuan individu, serta sikap siswa yang akan mempengaruhi tujuan pembelajaran. Maka dari itu untuk dapat membuat sebuah bahan ajar harus memperhatikan kebutuhan siswa. Pemilihan pengembangan E-Modul pembelajaran IPAS kelas IV merupakan salah satu cara menciptakan pembelajaran secara mandiri serta meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Design (Perancangan)

Hasil Rancangan Kerangka E-Modul

Rancangan Kerangka E-Modul Pembelajaran IPAS kelas IVA. 1. Isi E-Modul pembelajaran kelas IVA, a) Bahan ajar memuat materi pembelajaran mengenal bencana alam untuk siswa kelas IV SD semester 2, b)

Pembelajaran yang dilaksanakan 2x pertemuan dengan alokasi waktu 1 x 35 menit, c)

Gambaran TP dan CP pembelajaran di dalam E-Modul jelas., d) Materi yang dijabarkan yaitu bencana alam gunung meletus, banjir, longsor, dan gempa bumi. 2. Kebahasaan

Bahasa yang digunakan lugas, yaitu berkenaan dengan ketepatan struktur kalimat, keefektifan kalimat, dan kebakuan istilah. Bahasa yang digunakan pada E-Modul pembelajaran IPAS kelas IV yaitu bahasa Indonesia yang sesuai dengan EBI. Selain itu menggunakan istilah/symbol/ikon gambar sangat mudah di pahami siswa. Aspek kelayakan bahasa meliputi: di tuliskan menggunakan bahasa Indonesia yang jelas dan benar, sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, komunikatif, dan memiliki gagasan. 3. Kegrafikan, a)

Cover menggambarkan materi yang ada didalam E-Modul., b) E-Modul dibuat menggunakan beberapa Software yang mendukung untuk membuat tampilan menarik dan praktis digunakan seperti, kanva, word, PDF, Fillbook maker, c) Warna dasar pada E-Modul ini bermacam warna, Agar siswa tertarik belajar menggunakan E-Modul., d) Terdapat halaman petunjuk penggunaan, agar memudahkan guru dan siswa untuk menggunakan E-Modul tersebut., e)

Dilengkapi dengan gambar atau video dalam E-Modul, untuk memperjelaskan materi yang terdapat dalam E-Modul, f) E-modul pembelajaran ini berjenis Fillbook maker yang hanya mengeluarkan seri-seri selanjutnya., g) E-modul ini berfokus pada materi Tema 2 Subtema 2 muatan IPAS di kelas IV SDN 20 Sitiung

Hasil rancangan E-Modul

Rancangan awal adalah rancangan E-Modul pembelajaran yang harus di lakukan sebelum uji coba dilapangan dalam penelitian. Dalam penyusunan rancangan awal menghasilkan rancangan awal draf E-Modul pertama pada gambar berikut: produk yang dikembangkan oleh peneliti memiliki komponen yang bertujuan untuk memudahkan siswa memahami materi dalam proses pembelajaran.





Gambar1. Hasil Rancangan E-Modul Hasil Tahap Pengembangan (Deveploment) Validasi Ahli

Tabel 1. Data Validasi E-Modul Pembelajaran

| No | Validasi | Hasil | Validator | Kategori Dan Keterangan |
|----|---------------------|---|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Validasi bahasan | $v = \frac{20}{24} \times 100 = 83,4\%$ | Ibu Yulia Darniyanti, M.Pd | Dinyatakan valid |
| | | $v = \frac{17}{24} \times 100 = 70,9\%$ | Bapak Feby Kharisna, M.Pd | Dinyatakan valid |
| 2 | Validasi isi | $v = \frac{49}{52} \times 100 = 94,3\%$ | Ibu Yulia Darniyanti, M.Pd | Dinyatakan valid |
| | | $v = \frac{39}{52} \times 100 = 75\%$ | Bapak Feby Kharisna, M.Pd | Dinyatakan valid |
| 3 | Validasi kegrafikan | $v = \frac{22}{24} \times 100 = 91,6\%$ | Ibu Yulia Darniyanti, M.Pd | Dinyatakan valid |

| | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|
| | | $v = \frac{23}{32} \times 100 = 71,9\%$ | Bapak Feby Kharisna, M.Pd | Dinyatakan valid |
| | | $v = \frac{20}{24} \times 100 = 83,4\%$ | Bapak Firmansyah Putra, S.Kom, M.PdT | Dinyatakan sangat valid |
| 4 | Validasi modul ajar | $v = \frac{35}{44} \times 100 = 79,6\%$ | Bapak Dr. Estuhono, M.Pd | Dinyatakan valid |
| | | $v = \frac{34}{44} \times 100 = 77,2\%$ | Bapak Feby Kharisna, M.Pd | Dinyatakan valid |
| 5 | Validasi soal | $v = \frac{51}{64} \times 100 = 79,6\%$ | Ibu Antik Estika Hader, M.Si | Dinyatakan valid |

Uji coba

Penelitian ini dilakukan dikelas IV A SDN 20 Sitiung dengan jumlah 27 orang siswa penyajian uji coba produk E-Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* pada mata pelajaran IPAS untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan, dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Data Praktikalitas Oleh Guru

| No | Nama guru | Hasil | Kategori | Keterangan |
|----|------------------|---|----------------|------------------------------|
| 1 | Esi Yarnis, S.Pd | $p = \frac{35}{36} \times 100\% = 97,3\%$ | Sangat praktis | Wali kelas IV SDN 20 Sitiung |

Dari tabel ini dapat dilihat bahwa hasil praktikalitas yang dilakukan oleh praktisi terlihat: praktisi respon guru kelas IV A dengan hasil 97,3% di kategorikan sangat praktis, karena E-Modul yang dikembangkan dapat

digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Dengan demikian hasil penilaian E-Modul yang telah dirancang oleh peneliti mendapatkan rata-rata nilai 97,3% sehingga tepat penggunaan dan dapat diterapkan di Sekolah Dasar. Analisis ini dapat dilihat dari lampiran halaman 117 praktikalitas E-Modul.

Data praktikalitas respon siswa secara langsung memberikan angket yang berisi instrumen penilaian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi E-Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* yang dikembangkan dapat digunakan praktis dan tidak praktis.

Tabel 3. Praktikalitas Oleh Siswa

| No | Nama siswa | Hasil $v = \frac{f}{n} \times 100$ | Kategori | Keterangan |
|----|---------------|--|----------------|--|
| 1 | Kelompok 1 AL | $p = \frac{38}{40} \times 100 = 95\%$ | Sangat praktis | Siswa kelas IVA SDN 20 Sitiung dengan jumlah 6 orang anggota |
| 2 | Kelompok 2 VD | $p = \frac{40}{40} \times 100 = 100\%$ | Sangat praktis | Siswa kelas IVA SDN 20 Sitiung dengan jumlah 7 orang anggota |

| | | | | |
|---|---------------|---|----------------|--|
| 3 | Kelompok 3 AT | $p = \frac{40}{40} \times 100 = 100\%$ | Sangat praktis | Siswa kelas IVA SDN 20 Sitiung dengan jumlah 7 orang anggota |
| 4 | Kelompok 4 KP | $p = \frac{37}{40} \times 100 = 97,5\%$ | Sangat praktis | Siswa kelas IVA SDN 20 Sitiung dengan jumlah 7 orang anggota |

Dari tabel ini dapat dilihat bahwa praktikalitas terdapat petunjuk pengisian dan aspek penilaian yang di respon oleh guru dan siswa kelas IV hasil praktikalitas yang dilakukan siswa dinyatakan praktis untuk digunakan. Dapat dilihat pada lampiran halaman 123 respon siswa.

Desseminate (Penyebaran)

Tahap menyebarkan dan merupakan tahap akhir dari tahap penelitian dan pengembangan ini. Pada tahap ini peneliti telah menemukan hasil uji coba yang dilakukan di kelas IV A SDN 20 Sitiung dengan jumlah 27 siswa Pada tahap ini penyebaran dilakukan di SDN 20 Sitiung dengan cara mengirim link pembelajaran melalui group WhatsApp kelas dengan demikian dapat dia

akses secara mandiri kelas IV A menguji cobakan dengan memberikan 25 butir soal kepada 27 orang siswa dengan nilai rata-rata 92,5% tuntas dan 7,5% tidak tuntas. dan IV B memberikan mereka belajar kelompok untuk menggunakan E-Modul pembelajaran.

Pembahasan

Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran IPAS Di Kelas IV Sekolah Dasar merupakan bahan ajar penunjang guru dan siswa dalam proses belajar mengajar, E-Modul dikembangkan harus memperhatikan keragaman karakter siswa, lingkungan sekolah. Dalam proses pengembangan penulis menggunakan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu: *Define, Design, Develop, Dessiminate*. Tahap pendefinisian bertujuan untuk memperoleh data yang dilakukan oleh penulis, yaitu melaksanakan analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik siswa. Dari tahap ini penulis memperoleh data awal yang dibutuhkan oleh sekolah dasar yaitu E-Modul pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap siswa IV dalam tahap ini siswa telah mulai menyesuaikan diri dengan rasa ingin tahu yang tinggi, sistem belajar mampu melayani kebutuhan bagi siswa dalam penyampaian materi. Karakteristik siswa IV antara lain: 1) adanya minat dalam kehidupan sehari-hari, 2) rasa ingin tahu dan ingin belajar, 3) minat terhadap hal-hal pada mata pelajaran khusus, 4) anak-anak pada masa ini sangat gemar membentuk kelompok sebaya, siswa bermain dirumah hal ini

mengatasi kebosanan siswa bisa belajar menggunakan E-Modul.

Pemilihan E-Modul pembelajaran merupakan salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran secara mandiri serta meningkatkan keefektifan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, E-Modul dapat membantu siswa dalam ketertinggalan proses belajar mengajar di kelas dapat di pelajari lagi di rumah. Berdasarkan data yang didapat dari pengembangan E-Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* kelas IV yaitu hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas dapat diterapkan pada siswa SD kelas tinggi, khususnya pada siswa SD kelas IV karena sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas tinggi.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada pada karakteristik sangat valid, sehingga E-Modul layak digunakan untuk siswa kelas tinggi. Produk yang dihasilkan berada pada kategori sangat valid karena memiliki karakteristik, yaitu: 1) Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator dan dinyatakan dengan jelas, 2) Teknik penilaian dan tampilan sesuai dengan karakteristik siswa, 3) Materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku, 4) Desain E-Modul menggunakan gambar, video, dan warna yang menarik, 5) Bahasa yang digunakan dapat meningkatkan minat belajar siswa, 6) E-Modul dapat membantu proses belajar siswa yang lambat dan ketinggalan pembelajaran, 7) Cakupan teori yang dipaparkan dengan jelas dan logis, 8) grafik digunakan dengan jelas.

Menurut (Sugiyono, 2016), menyatakan bahwa suatu instrument dikatakan valid bila instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas yang dilakukan meliputi: validitas isi,

validitas kegrafikan, dan validitas bahasa. Berdasarkan isinya perangkat dinyatakan sangat valid oleh validator karena perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan materi yang seharusnya disajikan. Menurut pandangan mutakhir, validitas merupakan sejauh mana suatu instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur secara tepat dan akurat, serta sejauh mana interpretasi terhadap skor hasil pengukuran tersebut sesuai dengan tujuan dan konteks penggunaannya (Sullivan dan Reeve, 2023).

Bahwa E-Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran IPAS sesuai kegunaan dan kebutuhan untuk siswa kelas IV SDN 20 Sitiung. Walaupun demikian E-Modul pembelajaran ini tetap dilakukannya revisi, dikarenakan hasil akhir dari validator memberi keputusan bahwa E-Modul pembelajaran sangat valid dengan sedikit revisi dan satu validator valid tanpa revisi. Setelah melakukan perbaikan maka E-Modul pembelajaran dikategorikan sangat valid.

Data hasil uji praktikalitas pada E-Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* terlihat bahwa sangat praktis untuk digunakan karena mempunyai beberapa karakteristik, yaitu: 1) Mudah dipahami dari segi petunjuk, materi dan bahasa, 2) Mempunyai bentuk yang menarik karena sesuai dengan karakteristik siswa, 3) E-Modul dapat digunakan secara mandiri, 4) E-Modul sesuai dengan kurikulum yang berlaku, 5) materi di dalam E-Modul sesuai dengan buku pembelajaran, 6) E-Modul pembelajaran tidak membosankan, 7) E-Modul mudah digunakan sesuai dengan petunjuk dan siswa mudah memahami materi pembelajaran

karena telah terstruktur pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh (Hardeli, 2019) bahwasanya didapatkan hasil rata-rata dari aspek penilaian yaitu kemudahan penggunaan, kebahasan dan kesesuaian konsep dan keterlaksanaan. Didapatkan persen nilai sebesar 96% dengan kriteria sangat tinggi. Jadi media E-Module yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil dari praktikalitas E-Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* pada mata pelajaran IPAS kelas IV ini didapatkan dari hasil analisis hasil dari penilaian praktisi respon guru kelas IV SDN 20 Sitiung ibu EY mendapatkan persen nilai 97,3% maka E-Modul pembelajaran dikategorikan sangat praktis.

Praktisi respon siswa SD 100% dikategorikan sangat praktis, praktisi siswa kelompok 1 AL 95% dikategorikan sangat praktis, praktisi siswa kelompok 2 VD 100% dikategorikan sangat praktis, praktisi siswa kelompok 3 AT 100% dikategorikan sangat praktis, dan praktisi siswa kelompok 4 KP 97,5% dikategorikan sangat praktis. Praktikalitas lembar keterlaksanaan modul oleh ibu EY wali kelas IV A yaitu memperoleh skor 87,5% yaitu sangat praktis. Disimpulkan bahwa praktikalitas dikatakan praktis jika terdapat kesesuaian antara harapan dan penilaian. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dan kemajuan yang di dapatkan siswa dengan menggunakan bahan ajar, maupun produk lainnya.

Berdasarkan hasil analisis penilaian guru dan siswa, dapat disimpulkan bahwa E-Modul pembelajaran berbasis Problem Based

Learning pada mata pelajaran IPAS kelas IV sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran karena mendapatkan nilai praktikalitas di atas 87%, menunjukkan bahwa E-Modul ini mudah digunakan, sesuai harapan, dan membantu meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa dalam belajar.

Hasil dari efektifitas E-Modul pembelajaran berbasis *problem based learning* pada mata pelajaran IPAS dapat dilihat dari hasil belajar kelas IV SDN 20 Sitiung, dengan jumlah 27 orang siswa. Apakah nilai yang diperoleh siswa telah mencapai KKTP yang ditentukan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan persen nilai 92,5% yang mana terdiri dari 25 orang siswa yang tuntas KKTP dan 2 orang siswa yang tidak tuntas KKTP, maka E-Modul ini dikategorikan sangat efektif.

Adapun karakteristik E-Modul yang dibuat peneliti sebagai berikut: 1) Memiliki gambar dan video yang dapat menarik perhatian siswa, 2) Memiliki warna yang dapat menarik perhatian siswa, 3) Materi yang disajikan jelas, 4) E-Modul sebagai penunjang pembelajaran membantu perkembangan minat belajar siswa. Seorang siswa dikatakan telah mengerti dan memahami, apabila siswa tersebut mampu membandingkan, membedakan, dan memahami materi. Dalam KBBI efektifitas didefinisikan daya guna, keaktifan, serta adanya kesesuaian dan tujuan yang ingin di capai.

Pendapat terbaru sejalan dengan pandangan sebelumnya menyatakan bahwa efektivitas E-Modul sebagai media pembelajaran semakin relevan di era digital. Menurut Yuliana & Suparman (2023), E-Modul interaktif terbukti dapat meningkatkan motivasi, kemandirian, dan hasil belajar siswa

karena penyajiannya yang sistematis, visual, dan memungkinkan pembelajaran mandiri. E-Modul yang dirancang berbasis kebutuhan siswa dan sesuai dengan capaian pembelajaran juga memberikan dampak positif secara psikologis, seperti menumbuhkan rasa percaya diri dan minat belajar. Oleh karena itu, E-Modul bukan hanya sekedar alat bantu mengajar, tetapi juga berperan sebagai fasilitator pembelajaran yang efektif dan adaptif terhadap perkembangan karakter serta potensi siswa.

Menurut (Sugiyono, 2016) yakni pada prinsipnya media itu dipakai dalam proses pembelajaran dengan maksud untuk membantu cara berkomunikasi yang lebih efektif dan efisien. Seorang guru tidak cukup hanya memiliki dasar-dasar kompetensi itu, tetapi masih ada kompetensi lainnya yang harus dikuasai guru. Misalnya kompetensi yang disebut media pembelajaran. Apabila guru memiliki kemampuan yang baik atau memiliki kompetensi dalam hal merancang dan menggunakan media pembelajaran, hal ini akan berimplikasi terhadap kelancaran proses pembelajaran di ruang kelas. Sebab penggunaan media yang baik dan benar dapat mempermudah guru dalam menjelaskan materi pembelajaran yang diajarkan

Produk E-Modul pembelajaran yang dibuat oleh peneliti dinyatakan sangat valid oleh validator. Selanjutnya kepada subjek penelitian yaitu peserta didik kelas IV A SDN 20 Sitiung yang berjumlah 27 orang siswa, pada tahap ini dilaksanakan pada tanggal 16 – 23 Mei 2025.

Proses pembelajaran pada pertemuan pertama dilakukan dengan wali kelas ibu EY yang dilaksanakan

pada hari jumat 16 Mei 2025 pada pertemuan pertama ibu EY mengondisikan kelas dan mempersilahkan kepada ketua kelas mempersiapkan kelas untuk belajar, pada pertemuan pertama dalam pembelajaran ini siswa memperhatikan cara menggunakan E-Modul di monitor menggunakan proyektor dikarenakan siswa tidak di bolehkan membawa *handphone* ke sekolah dan siswa akan mengaksesnya dirumah dengan mandiri menggunakan link E-Modul yang di kirim di group *Whatsapp*. peneliti menjelaskan materi yang akan siswa pelajari pada materi mengenal bencana alam disekitar kita, peneliti mengajak siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.

Pada pertemuan kedua pada tanggal 21 Mei 2025 pada hari rabu melanjutkan materi yang sebelumnya tentang mengenal bencana alam disekitar kita. Sebelum memulai pembelajaran dan mengulang materi sebelumnya siswa di bagi menjadi beberapa kelompok yang ber anggotakan 5-6 orang untuk memulai mengerjakan sebuah solusi dengan membuat poster dalam masalah pembelajaran mengenal bencana alam di sekitar kita pada bencana banjir dan longsor menggunakan petunjuk rancangan solusi dan siswa mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas bersama kelompoknya dan memberikan siswa mengisi lembar praktikalitas respon siswa.

Pada pertemuan ketiga dilakukan pada hari kamis tanggal 22 Mei 2025 melanjutkan pembelajaran sebelumnya sebelum belajar menyiapkan kelas dan belajar berkelompok menyusun sebuah solusi pada masalah yang ada pada materi kenali bencana alam disekitar kita pada gunung meletus dan gempa bumi dengan membuat mid

mapping pada karton. Setelah mengerjakannya siswa di minta untuk maju mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan siswa di berikan tugas mengisi soal selama 1 jam pembelajaran hingga selesai.

Pengembangan E-Modul pembelajaran dapat di simpulkan bahwa pada penelitian ini dengan memberikan soal kesiswa mendapatkan 92,5% siswa tuntas dalam mengisi soal uji coba, dan 7,5% siswa tidak tuntas dalam mengisi soal uji coba yang telah dilakukan. Dari hasil uji coba menunjukkan 92,5% bahwa produk yang dihasilkan berhasil dalam pengembangan E-Modul pembelajaran, untuk di gunakan pada sekolah dasar

KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan dalam pengembangan E-Modul pembelajaran berbasis problem based learning pada mata pelajaran IPAS kelas IV di Sekolah Dasar. Dilakukan analisis kurikulum, kebutuhan, dan karakteristik siswa.

Ditemukan bahwa siswa kesulitan belajar karena: a) Modul cetak tidak menarik dan tidak relevan. b) Media pembelajaran belum memanfaatkan teknologi yang menarik bagi siswa. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan perlunya media pembelajaran interaktif yang mendukung pemahaman IPAS, khususnya tema "Kenali Bencana Alam di Sekitar Kita". Dirancang E-Modul digital berbasis Flipbook Maker, berisi: a) Tujuan pembelajaran, materi, ilustrasi, video, soal latihan, dan navigasi interaktif. b) Materi disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka, dengan penekanan pada

pembelajaran aktif dan bermakna melalui *problem based learning*.

Validasi Ahli: Ahli isi memberi skor rata-rata 94,3% → kategori. sangat valid. Ahli bahasa memberi skor 83,4% → kategori sangat valid. Uji Praktikalitas: Praktikalitas guru: 97,3% → sangat praktis. Praktikalitas siswa: 100% → sangat praktis. E-Modul disebarakan melalui link Flipbook kepada siswa kelas IVA dan IVB. Siswa bisa mengaksesnya di mana saja, baik di sekolah maupun di rumah. Hasil belajar siswa menunjukkan: a) 89% siswa mencapai ketuntasan belajar, menunjukkan efektivitas E-Modul. b) E-Modul membuat siswa lebih tertarik belajar dan aktif memecahkan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. & Nasution, I. (2022). Pengaruh E-Modul dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Anggita, R., & Ervina, S. (2023). Implementasi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Arifin, Z. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*.
- Dwiyanti, F., et al. (2021). E-Modul Pembelajaran: Konsep dan Implementasi. Bandung: Penerbit ITB.
- Eko, B. & Surrahman, H. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Inovatif*.
- Estuhono, S. P. (2017). Strategi Pembelajaran IPAS di Sekolah

- Dasar. Jakarta: Penerbit Gramedia
- Fauzi, R. (2022). Tujuan dan Implementasi Problem Based Learning dalam Pendidikan Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Hariyanti, D. (2021). Optimalisasi Model PBL dalam Pembelajaran Tematik. Yogyakarta: Penerbit UGM.
- Hassan, M. & Zainuddin, A. (2023). Refleksi dan Evaluasi dalam Problem Based Learning. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hariyanti, D. (2021). Optimalisasi Model PBL dalam Pembelajaran Tematik. Yogyakarta: Penerbit UGM.
- Ina, R. & Sundari, L. (2020). Desain dan Implementasi Bahan Ajar Interaktif. Yogyakarta: Media Edukasi.
- Intan, D. (2022). Peran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial dalam Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Pendidikan Karakter*, Jakarta: Penerbit Gramedia.
- Isrofah, N. (2023). Konsep Dasar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Inovatif*.
- Junaidi, H. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Sains*.
- Johnson, D. et al. (2023). Pengembangan Keterampilan Kolaboratif melalui PBL. Singapore: Springer.
- Khan, R. & Baloch, M. (2022). Digital Learning Tools: The Role of Flipbook Maker in Education. *International Journal of Educational Technology*.
- Kurniawan, H. & Dewi, S. (2017). Model Pengembangan Modul Pembelajaran 4D. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Munir, A. & Rafiq, S. (2023). Tantangan Implementasi Problem Based Learning dalam Kelas Besar. *Jurnal Pendidikan*.
- Muhson, M. (2019). Penerapan Teknologi dalam Pendidikan : Studi Kasus E-Modul. Yogyakarta: Penerbit UGM.
- Nur Azziatun. (2023). Kurikulum Merdeka: Konsep dan Implementasinya dalam Pendidikan Dasar. *Jurnal Kurikulum dan Pembelajaran*.
- Rahmawati, S. & Nugroho, A. (2023). Pengaruh Bahan Ajar Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.
- Rahayu, D. (2023). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Tematik Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Raudhatul, F. (2023). Karakteristik Kurikulum Merdeka pada Pendidikan Dasar. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ramdani, H. et al. (2023). Pendidikan dan Pengembangan Potensi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Karakter*.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wahyu, D. et al. (2023). Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Problem Based Learning. Jakarta: Penerbit Gramedia.
- Yunita Lastri. (2023). Karakteristik, prinsip dan Manfaat E-Modul dalam Pembelajaran. Bandung: Penerbit ITB.
- Ayu, R., & Nisa, L. (2023). Strategi Pembelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka. Yogyakarta: Penerbit Andi.

- Hidayat, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.
- Kurniawan, H. & Dewi, S. (2017). *Model Pengembangan Modul Pembelajaran 4D*. Jakarta: Penerbit Erlangga