

ANALISIS PENDEKATAN STEAM DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR KELAS V

Putri Nur Fadhilah¹, Indah Wardatussaidah², Prayuningtyas Angger Wardhani³
¹²³PGSD FIP Universitas Negeri Jakarta

1putrinurfadhilah_1107621057@mhs.unj.ac.id, 2Indahwardatussaidah@unj.ac.id,

3prayuningtyasangger@unj.ac.id

ABSTRACT

The STEM-based learning model is an innovative approach that focuses on science, technology, engineering, and mathematics. STEAM-based learning can also be associated with the need for developing 21st-century skills for learners, such as critical thinking, creativity, collaboration, and communication. The literature review research method is a research approach that involves collecting and analyzing information from relevant literature sources related to the research topic. The author limits the publication time aspect of articles from 2018 to 2024, within the last 5 years. The use of instructional media in elementary schools has not been fully maximized because science learning in elementary school environments still relies on conventional media (not in line with current technological advancements), such as chalkboards and printed books, and there is still a lack of utilization of digital instructional media.

Keywords: STEM Approach, Science Learning, and Elementary School

ABSTRAK

Model pembelajaran berbasis STEM merupakan pendekatan pembelajaran inovatif yang berfokus pada sains, teknologi, teknik, dan matematika. Pembelajaran berbasis STEAM juga dapat dikaitkan dengan kebutuhan pengembangan keterampilan abad 21 bagi peserta didik yakni keterampilan critical thinking, creativity, collaboration, dan communication. Metode penelitian literature review adalah suatu cara penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis informasi dari sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian. penulis membatasi aspek waktu publikasi artikel dimulai dari tahun 2018 hingga 2024 dalam kurun waktu 5 (sepuluh) tahun terakhir. penggunaan media pembelajaran di sekolah dasar belum dilaksanakan dengan maksimal karena masih ada pembelajaran IPA di lingkungan sekolah dasar masih menggunakan media konvensional (tidak sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini), seperti papan tulis dan buku cetak serta masih minimnya penggunaan media pembelajaran digital.

Kata Kunci: Pendekatan STEAM, Pembelajaran IPA dan Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Pembelajaran adalah upaya mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan untuk membantu mereka secara aktif mengembangkan potensi,

kemampuan, dan bakatnya.

Pembelajaran dalam dunia pendidikan harus mampu meningkatkan keterampilan pemrosesan dan keterampilan sosial siswa. Pendidikan

mempengaruhi kualitas sumber daya manusia yang diciptakan.

Upaya untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keterampilan abad 21 khususnya di bidang pendidikan memerlukan desain pembelajaran yang mencakup keterampilan atau kompetensi abad 21. Dengan menarik Siswa terlibat dalam kegiatan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta baik dalam teori ilmiah dan dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran yang pokok-pokok yang meliputi penggunaan model, metode atau pendekatan, jika hal ini kurang efektif maka pembelajaran di kelas hanya mempelajari produk dan fakta pembelajaran tanpa adanya proses penemuan diri yang dapat bermakna bagi siswa, dengan menggunakan media yang minim dalam pembelajaran. Proses pembelajaran dan siswa belum mampu menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan pembelajaran tersebut dengan cara meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar, serta siswa dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilannya

untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa harus dibekali dengan keterampilan yang diperlukan untuk bertahan hidup dan berkembang dalam lingkungan hidup dan kerja yang semakin kompleks di era informasi yang kompetitif secara global. Siswa harus memiliki kesempatan untuk sepenuhnya mengembangkan keterampilan hidup dan karir. (Shabrina,2022)

Tanpa metode pembelajaran yang inovatif, sering kali siswa menjadi malas dan hasil belajar hanya bersifat formal. Akibatnya pembelajaran tanpa pembelajaran inovatif tidak ada artinya bagi siswa dan guru. Salah satu mata pelajaran yang inovatif adalah STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). Pembelajaran STEAM merupakan pembelajaran yang memadukan sains, teknologi, teknik, seni dan matematika. STEAM dahulunya dikenal dengan nama STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Model pembelajaran berbasis STEM merupakan pendekatan pembelajaran inovatif yang berfokus pada sains, teknologi, teknik, dan matematika. Model ini mewakili keberhasilan inovasi Amerika, karena ilmu pengetahuan dan teknologi

merupakan kunci utama kemajuan pada saat itu. Georgette Yakman dari Rhode Island School of Design kemudian menambahkan tipografi ke STEAM. Sebab menurutnya ilmu pengetahuan dan teknologi diartikan sebagai rekayasa dan seni serta mencakup seluruh unsur matematika. Lebih lanjut pembelajaran berbasis STEAM diartikan sebagai suatu metode pembelajaran yang menciptakan pengalaman belajar dan keterampilan pemecahan masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, seni, dan matematika yang saling terhubung dan terintegrasi. Ini merupakan adaptasi dari STEAM, yang menyoroti hubungan antara dua atau lebih area konten untuk memandu pengajaran melalui observasi, investigasi, dan pemecahan masalah.

Terkait dengan hal diatas, terdapat beberapa Langkah-langkah metode pembelajaran STEAM adalah sebagai berikut: a. Langkah Observasi (Observasi) Siswa didorong untuk mengamati berbagai fenomena/masalah yang ditemui di lingkungan hidupnya sehari-hari dan berkaitan dengan konsep keilmuan pembelajaran yang dibahas. b. Tahap ide baru: Siswa mengamati dan

mencari informasi tambahan tentang berbagai fenomena atau pertanyaan yang berkaitan dengan topik ilmiah yang dibicarakan, kemudian siswa memunculkan ide-ide baru berdasarkan informasi yang ada. Pada tahap ini, siswa perlu memiliki kemampuan berpikir analitis dan kritis. vs Fase Inovasi (Inovasi) Siswa diminta menjelaskan apa saja yang perlu dilakukan untuk dapat menerapkan ide-ide yang dihasilkan pada fase Ide Baru sebelumnya. c. Fase Inovatif (Kreativitas) Fase ini merupakan implementasi dari seluruh saran dan pendapat yang diperoleh dari diskusi ide-ide yang dapat diterapkan. d. Tahap Nilai (Sosial) Merupakan tahap terakhir dimana siswa harus menyerap dari ide-ide yang diberikannya dalam bentuk nilai-nilai yang dapat berguna bagi kehidupan bermasyarakat.

Memang benar, dengan mengintegrasikan metode STEAM ke dalam proses pembelajaran dapat menciptakan inovasi di bidang pendidikan dan memenuhi standar pendidikan abad 21 yang ditandai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi technology, engineering and Mathematics STEAM memberdayakan guru untuk

menggunakan pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan lima disiplin ilmu (sains, teknologi, rekayasa, seni, matematika) dan menumbuhkan lingkungan belajar yang inklusif di mana semua siswa dapat terlibat dan berkontribusi. Berbeda dengan model pengajaran tradisional, pendidik yang menggunakan kerangka STEAM menyatukan disiplin ilmu, meningkatkan sinergi dinamis antara proses pemodelan dan konten matematika dan sains. Siswa dapat melatih kedua sisi otak mereka sekaligus, melalui pendekatan holistik tersebut. Bahkan bagi siswa yang tidak memilih karier di salah satu bidang STEM atau STEAM, keterampilan yang diperoleh siswa dari pembelajaran STEAM dapat ditransmisikan ke dalam hampir semua karier ke depan. Mendidik siswa dalam pembelajaran STEM/STEAM (jika diajarkan dengan benar) akan mempersiapkan siswa seumur hidupnya, terlepas dari profesi yang mereka pilih kelak. STEM/STEAM membelajarkan siswa cara berpikir kritis dan cara memecahkan masalah - keterampilan yang dapat digunakan sepanjang hidup untuk membantu mereka melewati kehidupannya dan

memanfaatkan peluang kapan pun dibutuhkan (Haderiah,2022).

Pembelajaran berbasis STEAM juga dapat dikaitkan dengan kebutuhan pengembangan keterampilan abad 21 bagi peserta didik yakni keterampilan critical thinking, creativity, collaboration, dan communication. Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran berbasis STEAM juga menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi suatu masalah, menciptakan sesuatu guna menyelesaikan permasalahan, berkolaborasi dengan teman-teman sekelas untuk memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif serta menanggapi ide satu sama lain. Untuk menerapkan pembelajaran STEAM, peserta didik didorong untuk menemukan cara sistematis dan berulang untuk merancang objek, proses, dan sistem untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia (engineering). Unsur engineering dalam STEAM dapat dimulai dari suatu masalah, kebutuhan, atau keinginan dengan kriteria terukur yang kemudian diuji untuk mengidentifikasi kendala atau batasan (Rodiana, 2022). Setelah menerapkan metode STEAM, siswa akan mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi melalui keterampilan

membaca, menulis, mengamati, mengikuti kegiatan ilmiah dan mampu mengembangkan keterampilan ini untuk digunakan dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Pembelajaran STEAM adalah model pembelajaran yang menggabungkan lima disiplin ilmu, yakni sains (*science*), teknologi (*technology*), teknik (*engineering*), seni (*art*), dan matematika (*mathematics*) untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Model pembelajaran STEAM (*Sciences, Technology, Engineering, Art, dan Mathematics*) ini diinisiasi oleh Rhode Island School of Design dengan menambahkan *art* ke dalam kerangka STEM. Jadi, bisa dikatakan bahwa pengembangan pembelajaran STEAM ini merupakan integrasi antara pembelajaran STEM (*Sciences, Technology, Engineering, dan Mathematics*) dengan seni (*Art*). Pembelajaran STEAM ini dianggap sebagai model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan di berbagai jenjang pendidikan abad ke 21 ini. Hal ini dikarenakan pembelajaran STEAM dapat membantu mempersiapkan generasi penerus dalam menghadapi perkembangan zaman. Selain itu,

menerapkan pembelajaran dengan model STEAM ini juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, kreatif, dan berkomunikasi. Pembelajaran ini juga membantu siswa agar mampu melihat permasalahan dari sudut pandang yang lebih luas dan mendalam sehingga dapat membuat keputusan yang tepat.

Tujuan Pembelajaran STEAM

Selain meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, kreatif, dan berkomunikasi, pembelajaran STEAM juga memiliki tujuan yang lain, yaitu:

- Membiasakan siswa menyelesaikan masalah dengan cara yang kreatif.
- Membantu mempersiapkan generasi selanjutnya dalam menghadapi perkembangan zaman.
- Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan siswa terhadap *science, technology, engineering, art, dan mathematics*.
- Mendorong siswa agar dapat berpikir lebih luas, mendalam, dan tajam terhadap permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata.

Kelebihan Pembelajaran STEAM

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran STEAM ini, antara lain:

1. Mengasah kemampuan berpikir kritis siswa

Pembelajaran STEAM menggabungkan lima disiplin ilmu, yakni sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Dengan gabungan kelima disiplin ilmu ini, siswa dilatih untuk dapat menggunakan teori dan praktek sekaligus untuk mengidentifikasi sekaligus memecahkan permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Hal ini akan membuat kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih terasah.

2. Mendorong kreativitas siswa

Adanya komponen seni (Art) dalam pembelajaran STEAM bertujuan untuk mendorong kreativitas siswa. Dengan adanya seni dalam model pembelajaran ini, siswa dapat mengilustrasikan konsep STEM dengan cara yang lebih kreatif dan imajinatif. Tak hanya itu saja, komponen seni ini juga memberikan siswa ruang untuk dapat mengekspresikan ide-ide baru yang dimiliki ke kehidupan nyata dalam

berbagai bentuk, seperti musik, tarian, gambar, video, atau drama.

3. Memperluas sudut pandang siswa

Pembelajaran STEAM menggunakan pendekatan interdisipliner. Pendekatan interdisipliner atau (*interdisciplinary approach*) adalah pendekatan dalam pemecahan suatu masalah dengan menggunakan berbagai sudut pandang ilmu. Dengan pendekatan ini, siswa dapat melihat keunikan dari masing-masing disiplin ilmu sekaligus mengajarkan mereka bahwa untuk menyelesaikan suatu permasalahan tidak hanya melibatkan satu disiplin ilmu saja, tapi bisa dua, tiga, bahkan lebih disiplin ilmu. Keterlibatan berbagai disiplin ilmu dalam pemecahan masalah ini akan memperluas sudut pandang siswa sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih objektif.

4. Mendorong siswa untuk berkarir di bidang STEM

Karir di bidang STEM masih kurang diminati karena dianggap terlalu sulit, terutama bagi siswa perempuan. Hal ini dikarenakan, karir di bidang STEM didominasi oleh laki-laki. Dengan menerapkan pembelajaran STEAM sejak dini, akan mendorong minat siswa serta

meningkatkan kepercayaan diri mereka untuk berkarir di bidang STEM.

Manfaat pendekatan STEAM adalah: 1) Meningkatkan pemahaman hubungan antara prinsip, konsep dan keterampilan pada mata pelajaran tertentu, 2) Merangsang kreativitas, imajinasi dan berpikir kritis siswa, 3) Membantu siswa memahami dan merasakan proses penelitian ilmiah, 4) Mendorong pemecahan masalah secara kolaboratif, 5) Memperluas pengetahuan siswa, 6) Mengembangkan mengembangkan pengetahuan dan memori aktif melalui pembelajaran mandiri, 7) Mendorong hubungan antara berpikir, bertindak dan belajar, 8) Meningkatkan minat, partisipasi dan kegembiraan siswa. 9) Mengembangkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan (Hairul, 2019).

Kekurangan Pembelajaran STEAM

Selain kelebihan, pembelajaran STEAM juga memiliki beberapa kekurangan. Berikut adalah beberapa kekurangan dari pembelajaran STEAM ini.

1. Kurangnya pemahaman guru mengenai pembelajaran STEAM

Mengingat model pembelajaran ini masih terbilang baru, tak sedikit guru yang masih kurang memahami penerapan pembelajaran STEAM di kelas. Alhasil, guru masih menerapkan model pembelajaran lama yang mungkin sudah tidak relevan lagi dengan perkembangan zaman saat ini.

2. Siswa cenderung kurang menghargai mata pelajaran lain

Kekurangan pembelajaran STEAM berikutnya adalah adanya kemungkinan membuat siswa cenderung kurang menghargai mata pelajaran lain, seperti Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila, Ilmu Pengetahuan Sosial, Olahraga, dan sebagainya.

3. Memerlukan sarana dan prasarana yang memadai

Tidak semua sekolah menyediakan sarana dan prasarana yang lengkap untuk mendukung penerapan pembelajaran STEAM di sekolah, khususnya sekolah yang berada di wilayah 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal). Hal ini membuat guru tidak dapat menerapkan model pembelajaran STEAM di kelas.

Langkah-langkah Pembelajaran STEAM

Meskipun sekolah tempat Bapak/Ibu guru belum menyediakan sarana dan prasarana yang memadai untuk menerapkan pembelajaran STEAM, tidak ada salahnya Bapak/Ibu guru memahami terlebih dahulu langkah-langkah model pembelajaran ini. Dengan begitu, ketika sarana dan prasarana sekolah sudah memadai, Bapak/Ibu guru sudah tidak kesulitan lagi untuk menerapkan pembelajaran STEAM di kelas. Pada dasarnya, penerapan pembelajaran STEAM ini memiliki prinsip kerja yang mirip seperti yang digunakan oleh insinyur (*engineer*) dalam proses menghasilkan sebuah produk atau teknologi. Proses ini dikenal dengan istilah EDP (*Engineering Design Process*). Adapun langkah-langkah penerapan pembelajaran STEAM di kelas adalah sebagai berikut.

1. Ask (Menemukan masalah dan solusi)

Langkah pertama penerapan pembelajaran STEAM di kelas adalah siswa harus mampu menemukan masalah dan solusi. Untuk menemukan masalah, siswa harus mampu mengidentifikasi permasalahan atau kebutuhan di lingkungan sekitarnya. Setelah menemukan permasalahan, siswa

harus menetapkan kriteria dan batasan yang akan digunakan untuk merancang solusi yang tepat sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut.

2. Image (Membayangkan produk)

Langkah selanjutnya adalah *image* atau membayangkan produk. Dalam langkah ini, siswa dapat membayangkan produk yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan atau kebutuhan yang sudah ditemukan sebelumnya. Untuk merancang atau menciptakan produk tersebut dapat dilakukan secara berkelompok. Dengan begitu, mereka bisa saling berdiskusi dan mencurahkan ide atau gagasan yang dimiliki. Misalnya, bagaimana desain produknya, cara kerja produk tersebut, dan cara membuatnya.

3. Plan (Perencanaan produk)

Setelah membayangkan produk, pada langkah ini siswa sudah dapat mewujudkan produk yang akan digunakan sebagai solusi dari permasalahan yang sudah diidentifikasi sebelumnya. Siswa dapat menuangkan wujud dari produk tersebut dalam bentuk sketsa atau gambar yang lengkap, mulai dari bentuk, ukuran, label, hingga bahan-bahan yang dibutuhkan untuk

mewujudkan produk tersebut secara nyata.

4. Create dan improve (Membuat dan melakukan uji coba produk)

Langkah terakhir, siswa dapat membuat produk yang sudah direncanakan sebelumnya. Jika sudah selesai, lakukan uji coba produk apakah sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan atau belum. Jika ternyata ditemukan kekurangan pada produk, siswa dapat melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk hingga sesuai dengan standar yang ditetapkan.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai yakni jenis kualitatif dengan basis literature review adalah suatu cara penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis informasi dari sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian. Struktur penelitian ini mengelompokkan dan mendiskusikan sumber-sumber dari jurnal yang telah dipilih, sesuaikan tema atau topik yang penting dengan tujuan penelitian, dan membandingkan artikel yang saling berhubungan dengan penelitian ini. Pendekatan kualitatif dalam literature review digunakan untuk mensintesis

(merangkum) hasil-hasil penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif. Metode mensintesis (merangkum) hasil-hasil penelitian kualitatif ini disebut dengan meta sintesis, teknik melakukan integrasi data untuk mendapatkan teori maupun konsep baru atau tingkatan pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh. Adapun untuk mencari kebaruan, penulis membatasi aspek waktu publikasi artikel dimulai dari tahun 2018 hingga 2024 dalam kurun waktu 5 (sepuluh) tahun terakhir. Data skunder tersebut digunakan sebagai bahan review terhadap sejumlah artikel, yang berasal dari artikel berskala internasional maupun nasional. Pengumpulan data kajian literatur menggunakan tiga database, yaitu Google Scholar, Scopus, dan PubMed. Namun, selain menggunakan sumber data utama, penulis juga menambahkan sumber pustaka lain yang relevan dan valid dengan tema yang dibahas.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Mabsutsah (2022) memperoleh hasil yaitu Bahan ajar yang hanya bertumpu pada pemerintah saja membuat proses pembelajaran kurang berkembang, sehingga

harapannya dalam penelitian ini terdapat inisiasi untuk membuat modul yang dapat membantu siswa dan guru mencapai tujuan pendidikan nasional yang lebih baik sesuai dengan keterampilan abad 21. E module memiliki kelebihan dapat memberikan jalan keluar bagi keraguan guru pada penerapan kurikulum merdeka dan pendekatan STEAM. Melalui implementasi modul dengan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) siswa diajak untuk belajar mandiri dan mampu memecahkan suatu masalah sendiri. E modul memudahkan siswa dan guru mengetahui langkah-langkah kegiatan dengan pendekatan pembelajaran, metode belajar, dan model belajar secara lengkap dari beberapa kegiatan penting yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran. E modul pada materi pemanasan global diharapkan dapat membuat siswa lebih paham bagaimana konsep penyebab dan akibat perubahan iklim serta bagaimana mengatasi dampaknya terhadap kehidupan dengan berbagai langkah kegiatan menyelesaikan masalah tersebut yang dijelaskan secara lengkap didalam E modul tersebut. Rata-rata guru setuju terhadap pengembangan

e module berbasis STEAM dan kurikulum merdeka untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa. Guru membutuhkan pengembangan e module berbasis STEAM dan kurikulum merdeka yang mudah dipahami, mudah digunakan, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa yang dapat digunakan oleh guru dan siswa. Guru yang menggunakan e module menuntaskan materi lebih cepat dan lebih efektif dari pada guru yang tidak menggunakan modul. Peralihan kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka membuat guru harus banyak beradaptasi dari tuntutan kurikulum merdeka, salah satunya penambahan bahan ajar yang mendukung semua kriteria penilaian autentik pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang berkualitas memiliki media atau model pembelajaran yang baik.

Sedangkan Penelitian yang dilakukan oleh Haifaturrahmah (2020) tentang LKS dengan model pembelajaran STEAM yaitu hasilnya hasil pengembangan diketahui bahwa skor rata-rata yang diberikan oleh ahli sebesar 4,28 yang artinya sangat baik dan layak diujicoba secara terbatas. Demikian halnya skor rata-rata yang

diberikan oleh pengguna yang dalam hal ini oleh guru dan siswa sebesar 4,55 yang diartikan sangat baik dan layak digunakan. Penggunaan LKS berbasis STEAM ini akan menumbuhkan keterampilan abad 21 siswa. Penelitian tersebut juga menggunakan desain penelitian pengembangan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Berdasarkan kajian teori dan penelitian yang relevan serta hasil uji coba pengguna (guru dan siswa) dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis STEAM sangat baik. Hasil ujicoba validasi ahli ke-SD-an mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,28 dengan kriteria sangat baik dan layak digunakan. Selain itu, hasil ujicoba pengguna (guru dan siswa) didapatkan rata-rata skor sebesar 4,55 sehingga dapat dikategorikan sangat baik.

Menurut Penelitian dari Mariyana (2023) menjelaskan bahwa Bahan ajar (google site) diperuntukan bagi kelas IV SD/AWP (Adi Widya Pasraman), pada materi perubahan wujud benda dengan sub pembelajaran yakni 1) pengelompokan benda berdasarkan sifatnya, 2) berbagai contoh

perubahan wujud benda, 3) perubahan wujud benda yang dapat bolak-balik, 4) perubahan wujud benda yang tidak dapat dibolak-balik. Materi akan disajikan dalam bentuk teks, gambar, video, dan praktikum-praktikum. Pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan STEAM ini, sangat memungkinkan peserta didik untuk belajar lebih menarik, praktis, dan mendorong peserta didik untuk belajar tidak hanya mengetahui tetapi memahami pembelajaran, sehingga menunjang sikap ilmiah peserta didik, dan tentunya meningkatkan hasil belajarnya.

Dalam beberapa penelitian, bahan ajar berbasis STEAM dapat meningkatkan hasil belajar siswa, seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Widodo, (2021) juga mengatakan bahwa penggunaan pembelajaran STEAM dapat meningkatkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik. Hal tersebut, sejalan dengan pendapat bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar IPA pada siswa (Wahyuni, 2021). Selain itu, Sependapat dengan hal tersebut, bahwa hasil belajar peserta didik atau hasil evaluasi

setelah di berikan pembelajaran berbasis melalui pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)mengalami peningkatan yang signifikan dengan ketuntasan 90.47% (Novianti,2021). Kemudian Nasrah et al. (2021) juga mengatakan bahwa STEAM sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar yang dicapai pada pembelajaran ini adalah pada level C3 yakni menjelaskan informasi mengenai perubahan wujud mencair, C4;menganalisis perubahan wujud benda yang terjadi, C5;membuktikan proses mencair dengan eksperimen sederhana, C6; menyimpulkan bagaimana perubahan wujud benda tersebut terjadi berdasarkan eksperimen yang dilakukan. Tidak hanya meningkatkan hasil belajar, menurut Hidayah & Prayogo (2022) Model pembelajaran STEAM pada pembelajaran IPA juga dapatmeningkatkan prestasi belajar peserta didik.Selain itu, aspek yang ada dalam STEAM dapat melatih peserta didik berpikir kritis, dan memiliki racnagan yang baik dalam memecahkan masalah (Kartikasari,2022). Kedepannya pembelajaran IPA juga agardapat diimplementasikan di kehidupan

sehari-hari. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya dan bagaimana menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Arsyaf, Herlinaet ,2022). Pendekatan STEAM memang memberikan dampak yang sangat baik terhadap pembelajaran. STEAM mengintegrasikan berbagai konten dan keterampilan dalam pembelajaran (Nuragina, 2021), terlebih lagi pada pembelajaran IPAdi Adi Widya Pasraman, atau dalam ini jenjang Sekolah Dasar.Pada tahap ini peserta didik ada dalam fase mudah menyerap nilai yang ditanamkan dalam proses pembelaran yang berkesan dan bermakna (Usman, 2022). Maka dari itu, sangat penting untuk mengembangkan bahan ajar IPA melalui pendekatan STEAM di era digitalisasi abad 21 ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Atiaturrahmaniah (2022) Penerapan model STEAM ini membantu siswa sekolah dasar untuk mampu berpikir lebih kritis, karena model STEAM dapat diterapkan di berbagai kondisi dalam upaya meningkatkan potensi peserta didik, dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir

peserta didik. Selain itu model ini juga membantu pencapaian prestasi belajar peserta didik, pencapaian pemahaman konsep peserta didik, peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik, keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung serta peningkatan motivasi dan minat belajar peserta didik. Melalui STEAM peserta didik di sekolah dasar dapat mengembangkan kompetensi yang dimilikinya untuk bersaing di era globalisasi serta mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari melalui pemanfaatan teknologi yang benar dan tepat. Model STEAM dapat membimbing peserta didik untuk memiliki beberapa keterampilan, yaitu keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan kolaborasi. Contohnya adalah dari hasil penerapan nyata terkait STEAM akan menghasilkan produk yang sangat bermanfaat misalnya untuk menghias rumah, kelas atau sekolah sebagai hasil dari aktivitas pembelajaran berbasis riset dengan pendekatan STEAM: pemanfaatan wrapper dalam mendesain artificial flower untuk meningkatkan metaliterasi siswa.

Namun, di lapangan masih terdapat berbagai kendala untuk siswa mampu berpikir kritis dalam penerapan model STEAM ini salah satunya ialah pemanfaatan media pembelajaran yang dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran IPA di sekolah dasar terutama dalam mengembangkan kemampuan 4C. Kenyataannya, penggunaan media pembelajaran di sekolah dasar belum dilaksanakan dengan maksimal karena masih ada pembelajaran IPA di lingkungan sekolah dasar masih menggunakan media konvensional (tidak sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini), seperti papan tulis dan buku cetak serta masih minimnya penggunaan media pembelajaran digital.

D. Kesimpulan

Pembelajaran berbasis STEAM juga dapat dikaitkan dengan kebutuhan pengembangan keterampilan abad 21 bagi peserta didik yakni keterampilan critical thinking, creativity, collaboration, dan communication. Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran berbasis STEAM juga menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi suatu masalah, menciptakan sesuatu guna menyelesaikan permasalahan,

berkolaborasi dengan teman-teman sekelas untuk memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif serta menanggapi ide satu sama lain. Namun, di lapangan masih terdapat berbagai kendala untuk siswa mampu berpikir kritis dalam penerapan model STEAM ini salah satunya ialah pemanfaatan media pembelajaran yang dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran IPA di sekolah dasar

DAFTAR PUSTAKA

- Atiaturrahmaniah, A., Bagus, I., Aryana, P., & Suastra, I. W. (2022). Peran model science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains siswa sekolah dasar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(2), 368-375.
- DeCoito, I. (2014). Focusing on science, technology, engineering, and mathematics (STEM) in the 21st century. *Ontario Professional Surveyor*, 57(1), 34-36.
- Haderiah, H., Hasan, K., & Alamsyah, H. (2022). Penerapan pendekatan STEAM dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V sekolah dasar. *Pinisi Journal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 165-172.
- Haifaturrahmah, H., Hidayatullah, R., Maryani, S., Nurmiwati, N., & Azizah, A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis STEAM untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 310-318.
- HAIRUL, H. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Dengan Pendekatan Stem Berbasis Schoology Pada Materi Fluida Statis Sma Klas Xi (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Mabsutsah, N., & Yushardi, Y. (2022). Analisis Kebutuhan Guru terhadap E Module Berbasis STEAM dan Kurikulum Merdeka pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 205-213.
- Mariyana, N. S. A., & Usman, H. (2023). Pengembangan Bahan Ajar IPA melalui Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Adi Widya Pasraman. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 888-895.
- Rodiana, S. O. (2022). INFUTPEDIA: Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Sebagai Alternatif Pemecahan Masalah di Indonesia. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah*

Ibtidaiyah, 5(2), 135–143.
<https://doi.org/10.58518/awwaliyah.v5i2.1119>

Shabrina, S. Z., & Sholihah, H. (2022). Analisis Penerapan Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar. *EduCurio: Education Curiosity*, 1(1), 209-216.