



Contents lists available at [Journal IICET](#)

**JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)**

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi>



## Peran model science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains siswa sekolah dasar

Atiaturrahmaniah Atiaturrahmaniah<sup>1</sup>, Ida Bagus Putu Aryana<sup>2</sup>, I Wayan Suastra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Hamzanwadi, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Negeri Ganesha, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received Oct 12<sup>th</sup>, 2022

Revised Nov 14<sup>th</sup>, 2022

Accepted Dec 19<sup>th</sup>, 2022

#### Keyword:

Model STEAM,  
Berpikir kritis,  
Literasi sains

### ABSTRACT

Pendidikan penting bagi setiap individu terlebih pada sekolah dasar karena dalam menjalankan kehidupan kedepannya di masa global dengan penuh persaingan, maka setiap individu perlu menyadari adanya perkembangan teknologi. dengan demikian dibutuhkan pola pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berbasis teknologi. Model ini dapat mendorong perkembangan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan mengolah informasi dan berkomunikasi serta berpotensi untuk meningkatkan kreativitas peserta didik dalam menghubungkan berbagai fakta dan fenomena yang ditemukan dalam proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis peran model STEAM (science, technology, engineering, arts, and math) dalam pembelajaran di sekolah dasar agar peserta didik mampu berpikir kritis dan meningkatkan literasi sainsnya. Metode penelitian yang digunakan adalah kajian literatur dengan mengkaji referensi teori yang relevan dengan kasus atau masalah yang ditemukan. Pembelajaran STEAM ini berguna untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan literasi sainsnya sehingga peserta didik lebih mampu meningkatkan pengembangan kompetensi dirinya.



© 2022 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

### Corresponding Author:

Atiaturrahmaniah Atiaturrahmaniah,  
Universitas Hamzanwadi  
Email: rahmaniafahmi80@gmail.com

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal yang penting yang dilalui oleh peserta didik selama berada di lingkup sekolah, terlebih bagi siswa sekolah dasar yang sudah mulai diperkenalkan dengan adanya teknologi yang dari waktu ke waktu semakin maju, apalagi dalam proses pembelajaran yang saat ini diorientasikan ke produk. Untuk mencapai adanya produk tersebut salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan model STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*). STEAM merupakan pendekatan pembelajaran multidisiplin yang diintegrasikan untuk menumbuhkan dan meningkatkan terwujudnya tujuan dari kurikulum merdeka belajar yang telah dirancang sesuai dengan keterampilan abad ke-21 (Iaskyana et al., 2022). Model pembelajaran Pembelajaran STEAM yang berpusat pada proyek didasarkan pada masalah dunia nyata. Ketika merancang proyek berkenaan dengan STEAM adalah memasukkan satu aktivitas dari setiap disiplin ilmu (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika) ke dalam satu unit proyek kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran mampu tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pembelajaran hendaknya pendidik dapat

memberikan pemahaman kepada siswa untuk mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan ilmu pengetahuan (Amelia & Marini, 2022). Penerapan pembelajaran untuk memperoleh hasil yang maksimal dapat menggunakan model STEAM. Dalam penerapannya, model STEAM ini akan berbeda di setiap sekolah karena tidak ada standar yang tetap dalam pelaksanaan model STEAM sehingga penerapannya akan lebih terintegrasi karena dalam pelaksanaannya bisa dilakukan kolaborasi antara guru bidang studi yang satu dengan guru bidang studi lainnya. (Prastyani, n.d.). Setiap individu mampu dan terampil dalam berkolaborasi, kemahiran dalam menggunakan teknologi, keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan masalah.

STEAM mampu menginspirasi peserta didik untuk menjadi lebih berbeda, pemikir kreatif lintas disiplin (Mabsutsah & Yushardi, 2022). STEAM sebagai pendekatan bertujuan untuk dapat meningkatkan dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik, model ini juga berguna untuk pengembangan sikap kreatif dan kemandirian dalam kehidupan sehari-hari. Model STEAM dapat dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran yang menarik dan bermakna. Pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan STEAM sebaiknya guru dapat memaksimalkan sebaik mungkin. Hasil yang diperoleh dari penerapan pendekatan berorientasi STEAM tersebut yaitu siswa dapat menerapkan unsur-unsur STEAM dalam kehidupannya. Sangat banyak keuntungan dalam penerapan model STEAM ini (Purwati et al., 2022). Pembelajaran STEAM adalah menjadikan peserta didik lebih kreatif dalam mencari solusi permasalahan dalam menjalankan kehidupannya. Karena dalam pelaksanaan pendidikan perlu mengantisipasi akan adanya tantangan zaman sehingga dapat melahirkan anak-anak yang dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman (pengetahuan dan teknologi), namun tetap mengutamakan nilai-nilai moral yang luhur di masyarakat dan sesuai dengan tujuan pendidikan nasional (Amelia & Marini, 2022).

Untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam penerapan model STEAM ini tentunya Proses pembelajaran yang baik yaitu mampu melibatkan siswa dan siswa memiliki keaktifan untuk mencari pengetahuan sendiri yaitu dengan adanya kemampuan untuk mampu berpikir kritis. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis tentunya aktivitas pembelajaran penting untuk dirancang seefektif mungkin, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi menyenangkan dan tujuan pembelajaran tercapai maksimal Langkah ini bisa dengan melakukan pembuatan media yang menarik minat siswa untuk berpikir kritis dan mendalam (Bagiada & Jayanta, 2022). Model STEAM ini dilaksanakna secara sistematis dengan menggabungkan mata pelajaran Sains, Teknologi, Teknik, Seni dan Matematika sebagai media mengembangkan penyelidikan pada peserta didik, komunikasi serta pemikiran kritis selama proses pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik (Wirawan et al., 2022).

Pada dunia Pendidikan, berpikir kritis menjadi tujuan yang harus dicapai, karena peserta didik perlu memiliki kemampuan untuk menganalisa berbagai hal dan mengaitkannya dengan berbagai aspek. Berpikir kritis adalah istilah yang menarik dalam dunia pendidikan karena berpikir kritis ini berhubungan dengan berpikir tingkat tinggi. Siswa akan mampu memiliki pengetahuan dan pengalaman dengan kreatif untuk mengambil keputusan dan pemecahan masalah sehingga dalam proses pembelajaran akan menggunakan berbagai media dan alat pembelajaran untuk menunjang kemampuan berpikir kritis (Prasetya et al., 2022). Model STEAM yang berbasis proyek sangat relevan untuk diterapkan, karena waktu yang tersedia cukup banyak bagi peserta didik untuk mengerjakan tugas sehingga mereka lebih mampu mengeksplorasi dirinya (Rahmawati et al., 2022).

Model STEAM menyediakan peluang bagi peserta didik untuk memahami pentingnya pemahaman secara menyeluruh dan penerapannya dalam kegiatan belajar. Dengan demikian peserta didik dapat meningkatkan pemikiran kritis dan logis mereka melalui penerapan materi belajar tersebut. STEAM juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang diajukan dan menyelesaikannya dengan pemikiran kritis. Pembelajaran STEAM yang diterapkan di sekolah dapat memperkuat dan meningkatkan kebermaknaan serta memecahkan masalah-masalah sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari baik kaitannya langsung maupun tidak langsung (Sulastrri, n.d.).

Penerapan model pembelajaran STEAM mampu meningkatkan literasi sains pada peserta didik. Literasi sains ini diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya melalui aktivitas manusia. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia disebabkan beberapa faktor (Pernandes et al., 2022). Maka model pembelajaran STEAM, bertujuan untuk mengarahkan peserta didik untuk mendapatkan pengalaman secara langsung melalui proses pembelajaran, sehingga mereka tidak hanya sebatas mendengarkan guru menjelaskan materi pembelajaran saja, akan tetapi terlibat langsung dalam proses kegiatan belajar mengajar yang akhirnya peserta didik akan memiliki kompetensi pembelajaran dengan optimal (Amelia & Marini, 2022).

Literasi sains adalah bidang kemampuan yang sifatnya tidak hanya menghafalkan tetapi juga berkaitan dengan penerapan nilai sains, kemampuan ini untuk berguna untuk lebih memahami lingkungan sosial ataupun teknologi, sehingga peserta didik mampu meningkatkan kompetensi dan keterampilan, meningkatkan sikap ilmiah sehingga siswa dapat menerapkan sains sebagai pemecahan masalah yang ditemui dalam pembelajaran (Bagiada & Jayanta, 2022). Hal ini tentunya akan lebih meningkatkan minat literasi sains apabila menggunakan media pembelajaran yang mudah dipahami peserta didik dan peserta didik akan lebih mudah memahami materi pembelajaran yang sedang dibahas, bahan ajar atau materi ini tentunya yang menarik dan inovatif dengan dilengkapi oleh materi, gambar, permasalahan dalam proses pembelajaran serta cara penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dalam materi dapat membantu peserta didik untuk lebih meningkatkan motivasinya, dalam pemecahan masalah ini siswa juga secara tidak langsung akan berpikir kritis untuk mencari penyelesaiannya (Wirawan et al., 2022). Kemudian dalam literasi sains ini terdapat nilai penting berfokus kepada anak-anak untuk membekali keterampilan yang penting untuk keseharian, lebih efektif dalam melatih literasi saintifik di sekolah dasar yang tingkat kerumitan topik pembelajaran (Setiawan, 2020).

Dari hal ini, dapat dipahami bahwa STEAM mendorong peserta didik untuk menemukan cara menciptakan hal-hal baru, melihat hal-hal yang akrab melalui cara yang baru, menggabungkan hal-hal dengan cara non tradisional, serta berpikir secara mandiri dan tidak konvensional sehingga mereka lebih mampu untuk berpikir abstrak dan memiliki minat yang bagus dalam literasi digital (Aprilia, 2022).

## Metode

Kajian literatur adalah ringkasan tertulis mengenai artikel dari jurnal, buku, dan dokumen lain yang mendeskripsikan teori serta informasi baik masa lalu maupun saat ini mengorganisasikan Pustaka ke dalam topik dan dokumen yang dibutuhkan. Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian (Habsy, 2017). Kajian literatur ini tujuan yaitu menginformasikan kepada pembaca hasil-hasil penelitian lain yang berkaitan erat dengan penelitian yang dilakukan saat itu, menghubungkan penelitian dengan literatur-literatur yang ada, dan mengisi celah dalam penelitian-penelitian sebelumnya (Hariyanti & Wirapraja, 2018). Dari hal ini, maka penulis membuat artikel penelitian deskriptif dengan menggunakan kajian literatur terkait dengan model STEAM dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains.

## Hasil dan Pembahasan

Pada proses penerapannya pendekatan STEAM menggabungkan dua atau lebih disiplin ilmu yang terdapat di dalam STEAM. Dengan pendekatan ini diharapkan mampu membuat peserta didik mengembangkan kemampuannya di bidang sains dan humaniora (Nanda, 2022). Penerapan model STEAM ini membantu peningkatan aktivitas pembelajaran yang berkaitan dengan sains dan matematika dalam menyelesaikan permasalahan dan mengelola data yang ditemukan. Hasil temuan dari model pembelajaran kemudian dielaborasi dan dikreasikan untuk menghasilkan sebuah karya, kemudian menyampaikan informasi hasil temuan dengan memanfaatkan teknologi dan informasi (Iaskyana et al., 2022). Model STEAM mengusahakan peserta didik menciptakan pemahamannya secara mandiri atas proses pembelajaran lewat cara menggabungkan sebagian aspek mata pelajaran dalam kehidupan nyata (Sulastri, n.d.). Model pembelajaran STEAM ini membantu supaya peserta didik meningkatkan kemampuan literasi sains dan teknologi yang dapat dilihat dari kemampuannya membaca, menulis, mengamati dan melakukan serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari terkait bidang ilmu STEAM. Adapun dalam proses perencanaan dengan menggunakan STEAM, guru melakukan langkah: 1) melakukan analisis Kompetensi Dasar yang bermuatan STEAM, 2) mengidentifikasi topik yang sesuai dengan KD, 3) merumuskan indikator pencapaian kompetensi dasar, 4) melakukan analisis materi bermuatan STEAM, dan 5) merancang RPP dengan pendekatan STEAM (Purwati et al., 2022).

Penerapan model STEAM ini dapat dilihat pada pondasi “habits of mind” dengan adanya penekanan pada keterlibatan anak untuk aktif menginvestigasi lingkungan sekitar dan mengeksplorasinya melalui kegiatan hand-on, serta menempatkan mereka menjadi komunikator yang efektif dalam mengemukakan hal yang ditemukan (Aprilia, 2022).

Langkah pelaksanaan model STEAM meliputi pengamatan, ide baru, inovasi, kreasi, dan nilai. Dari 5 langkah tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains sehingga mengembangkan kreativitas pada peserta didik melalui proses pemecahan masalah dalam kehidupan (Subayani, 2022). Pada literasi sains perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pembelajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber

belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya. Salah satu faktor yang menjadi fokus penelitian yaitu bahan ajar sebagai sumber belajar (Pernandes et al., 2022). Pada penerapan kurikulum merdeka diberi makna sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mampu berpikir kritis sehingga mereka akan lebih mampu belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya. Merdeka belajar berfokus pada kebebasan dan pemikiran kreatif hal ini sesuai dengan tujuan dari kurikulum merdeka adalah melatih soft skills melalui berbagai aktivitas sekolah dan pembelajaran (Mabsutsah & Yushardi, 2022). Pembelajaran STEAM sejalan dengan kurikulum 2013 serta dapat mewujudkan tujuan kurikulum (MARWIYAH, 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 (Iaskyana et al., 2022). 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 (Amelia & Marini, 2022).

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 (Susilowati et al., 2022). Penerapannya ini berguna untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan keterampilan peserta didik, salah satunya menggunakan penilaian hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa. Hasil belajar yang baik menjadi ketantunan dan ketetapan keberhasilan sebuah proses belajar baik dan berkualitas, sehingga menjadi refleksi pedagogi dan praktik untuk masa depan dan penerapannya dalam kehidupan (Mabsutsah & Yushardi, 2022).

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 (Jannah & Atmojo, 2022). Solusinya adalah dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis digital seperti media presentasi, video, animasi, ataupun multimedia interaktif lainnya, kemudian pemanfaatan media interaktif berbasis powerpoint dan ispring di Android layak untuk digunakan untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Untuk mencapai siswa yang mampu berpikir kritis dan memiliki minat yang besar dalam literasi sains, maka perlu mengaitkan fenomena alam dengan melibatkan proses observasi dan pengukuran untuk dapat menjelaskan secara objektif alam yang selalu berubah, kemudian dalam segi teknologi maka perlu adanya kemampuan untuk lebih memodifikasi bahan yang ada, dengan menggunakan Teknik yang diciptakan oleh manusia agar terdapat unsur keindahan dari apa yang telah dirancang, sehingga pola antara satu hal dengan hal lainnya lebih terlihat jelas penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Bagiada & Jayanta, 2022; Wirawan et al., 2022). Model STEAM ini dilaksanakan melalui pemberian tugas berbasis proyek untuk melatih kemampuan berpikir kreatif dan kolaboratif serta melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah berbasis proyek dalam pembelajarannya (Rahmawati et al., 2022). Peserta didik diarahkan untuk mampu berpikir kritis dan kreatif, serta bisa berkomunikasi atau berkolaborasi yang efektif, keadaan ini menggambarkan adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan (Zubaidah, 2019).

Untuk mengarahkan siswa supaya mampu berpikir kritis maka hendaknya guru memberikan penyelesaian yang mengutamakan adanya keaktifan dalam berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman sehingga kreativitas dan aktivitas berpikir kritis peserta didik ditunjukkan dengan adanya kerjasama yang terjalin, dengan adanya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki dapat memberikan peluang keberhasilan siswa di sekolah di luar sekolah (Hardani et al., 2022). Berpikir kritis ini terkait erat dengan keterampilan 4C, keterampilan 4C yang dimaksud antara lain Critical Thinking, Communication, Collaboration, serta Creative Thinking dalam menggunakan model STEAM (Zubaidah, 2019).

---

Pengenalan STEAM dapat dilakukan dengan cara menciptakan lingkungan belajar yang aman dan menyenangkan. Memberikan kesempatan pada anak untuk bereksplorasi, menemukan, membangun, melakukan percobaan, memprediksi, mencari jawaban sementara dan mengaitkan pengetahuan ke dalam kehidupan nyata (MARWIYAH, 2022). Pelaksanaan STEAM ini membuat lebih efektifnya dalam melaksanakan pembelajaran tematik karena menggabungkan empat bidang ilmu. Model ini membantu pengaplikasian yang mendasar berkenaan dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari, sehingga akan memengaruhi keberhasilan siswa, terutama pada pemahaman dan berpikirnya karena dapat memotivasi dan tekad dalam memahami konsep belajar pada materi yang diajarkan (Prasetya et al., 2022). STEAM bertujuan menstimulasi dan motivasi peserta didik berkenaan dengan cara berpikir tingkat tinggi yang mencakup cara memecahkan masalah, strategi kerjasama, belajar mandiri, belajar berbasis proyek, belajar berbasis tantangan (Twiningsih, 2020).

Di sekolah dasar terutama dalam menggunakan model STEAM ini tentunya sesuai dengan kurikulum 2013 sekolah dasar yang dilaksanakan melalui pendekatan tematik integratif dan saintifik, yang dirancang dalam pembelajarannya mengintegrasikan secara berkesinambungan beberapa mata pelajaran dan peserta didik menjadi titik fokus ketika pembelajaran dilaksanakan sehingga siswa dapat mengembangkan berbagai keterampilan yang berguna di dalam dunia nyata (Subayani, 2022). Pembelajaran dengan menggunakan model STEAM berguna untuk meningkatkan pembelajaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan penelitian yang sistematis (matematika), dengan melakukan pengamatan maupun uji coba (sains), menggunakan bidang ilmu yang dikuasai (teknik) dan memanfaatkan sarana yang tersedia (teknologi). Tujuannya tidak terlepas dari berbagai bentuk meningkatkan keterampilan siswa dalam empat bidang ilmu yaitu keterampilan sains, keterampilan mengoperasikan teknologi, keterampilan teknik penyelesaian masalah dan keterampilan matematika yang sangat cocok diterapkan untuk menghadapi tantangan perkembangan zaman (Rifandi & Rahmi, 2019). Kurikulum 2013 menekankan pada keterampilan yang dibutuhkan untuk abad 21, termasuk critical skill, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan inovasi (Nanda, 2022).

Penerapan model STEAM ini selain untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis juga berguna untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada peserta didik. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dengan literasi sains, peserta didik akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat tentunya harus mampu menyesuaikan dengan perkembangan sains dan teknologi. Literasi sains, peserta didik diharapkan dapat memiliki kepekaan dalam menyelesaikan permasalahan global misalnya permasalahan lingkungan hidup sehari-hari, Kesehatan dan ekonomi hal ini dikarenakan (Jannah & Atmojo, 2022; Yuliati, 2017). Hal ini diperkuat dengan pernyataan berikut bahwa literasi saintifik sebagai kemampuan untuk terlibat masalah yang berhubungan dengan sains dan dengan gagasan sains yang reflektif maka peserta didik yang memiliki literasi saintifik bersedia untuk terlibat dalam komunikasi ilmiah tentang sains dan teknologi yang membutuhkan kompetensi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, juga menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Informasi teoretis ini memperjelas fakta bahwa arah gagasan literasi saintifik ialah upaya untuk menggunakan sains di luar praktik ilmiah (Setiawan, 2020). Jadi, literasi sains ini berguna untuk membantu peserta didik untuk lebih meningkatkan kemampuan sains dalam memecahkan berbagai permasalahan dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains.

Untuk meningkatkan literasi sains pada siswa, perlu diperhatikan penggunaan media belajar inovatif akan membangun keterampilan peserta didik baik keterampilan dalam berpikir maupun keterampilan dalam berliterasi. Literasi sains ini merupakan bentuk nyata dari pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan technology membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains yang bisa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (Twiningsih, 2020). Dalam pembelajaran juga dihadapkan pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dan bekerja sama sehingga siswa melaksanakan proses penemuan dalam pembelajaran yang tentunya dapat dicapai Ketika siswa memiliki kemampuan dalam literasi sains (Andika & Yudiana, 2022).

Literasi sains ini menjadi modal dasar bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan untuk membaca dan menulis yang berhubungan dengan pembiasaan membaca serta mengapresiasi karya sastra khususnya yang berhubungan dengan pengetahuan. Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan sehingga penerapan model STEAM menjadi lebih maksimal (Twiningsih, 2020).

Literasi sains juga sangat penting dikembangkan di sekolah dasar untuk membekali siswa pengetahuan dan melaksanakan agar dapat bersaing menghadapi persaingan global. Namun kenyataan di lapangan literasi sains dalam aktivitas pembelajaran yang dilakukan masih terbatas pada yaitu hanya penjelasan dari guru. Penggunaan media pembelajaran yang masih jarang mengakibatkan kurangnya sumber belajar. Kondisi pembelajaran seperti ini cenderung membuat mereka kurang tertarik untuk belajar serta kurang mengembangkan kemampuan literasi sains. Jalan keluarnya adalah dengan mengembangkan pembelajaran yang dapat mengajak siswa aktif dalam belajar dengan mengkolaborasi media pembelajaran. Siswa sekolah dasar memiliki fase perkembangan tahap operasional konkret, sehingga pembelajaran harus melibatkan keaktifan siswa (Andika & Yudiana, 2022).

Sekolah dasar merupakan tempat yang bagus untuk menerapkan model STEAM ini dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains, karena pembelajaran berbasis STEAM dapat melatih kemampuan dan bakat siswa menghadapi masalah abad 21 atau pada masa revolusi industri ini. Selain itu pembelajaran di sekolah dasar yang berdasarkan tema yang berbasis pada STEAM diharapkan dapat menghasilkan luaran akhir (Output) berupa produk maupun desain yang dibuat oleh para siswa yang berhubungan dengan desain yang menjadi materi pembelajaran, karena sejalan dengan tujuan model STEAM adalah agar siswa memiliki kesadaran akan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam menghadapi permasalahan dan pertanyaan di kehidupan sehari-hari dan mampu menyelesaikan serta menanggapi pernyataan terkait isu-isu yang berada di kehidupan (Mu'minah, 2021).

Hal ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku, yaitu bertujuan bahwa siswa harus aktif dalam mengikuti proses pembelajaran baik yang dilaksanakan di dalam kelas maupun di luar kelas. Peserta didik juga perlu diarahkan untuk mendapatkan pengalaman secara langsung melalui proses pembelajaran, sehingga tidak hanya sebatas mendengarkan guru menjelaskan materi pembelajaran saja, akan tetapi siswa pun terlibat langsung dalam proses kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada pengembangan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik di sekolah dasar (Amelia & Marini, 2022).

Di sekolah dasar, berpikir kritis harus diterapkan dan dikembangkan dalam kurikulum dan proses pembelajaran untuk menghasilkan siswa yang memiliki kualitas berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis pada dasarnya merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan informasi yang relevan ataupun tidak relevan untuk pertimbangan dalam memutuskan suatu hal. Begitu juga dalam penerapannya dalam menggunakan model STEAM peserta didik berkerjasama membangun pengetahuannya sendiri, mengontruksi ide, berpikir kritis dalam menganalisis masalah dengan bidang STEAM kemudian berusaha menyelesaikannya yang dibangun dalam suatu proyek yang nyata (Diana & Saputri, 2021).

Penerapan ini di sekolah dasar tentunya akan lebih fleksibel dapat dibawa kemana saja begitu juga dengan bahan dan alat dalam media pembelajaran tersebut mudah didapat, aman, praktis, dan sederhana (Kurniawan et al., 2021). Untuk melaksanakan hal ini tentunya harus ada persiapan dengan menyiapkan diri untuk lebih mampu memecahkan masalah anak yang terdiri dari indikator mengobservasi, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengomunikasikan hasil yang diperoleh selama berpikir kritis tersebut, karena kegiatan pembelajaran perlu memfasilitasi peserta didik berkreasi dalam membangun pengetahuan dan kemampuannya (Putri & Taquidin, 2021).

Pembelajaran berbasis STEAM memberikan dampak positif, seperti halnya dalam meningkatkan minat peserta didik dalam sains dan matematika dan penyelesaian masalah dalam hidupnya. Model ini membantu peserta didik untuk lebih berpikir kreatif, bereksplorasi serta memotivasi anak untuk menyelesaikan serta menemukan cara-cara baru dalam penyelesaian berbagai masalah pembelajaran (Khoir, 2021). Model STEAM mengajak peserta didik untuk selalu aktif dalam pembelajaran, sehingga disini guru berperan fasilitator dimaksudkan sebagai petunjuk arah bagi peserta didik saat menemukan kesulitan dalam memecahkan masalah tersebut.

Untuk itu maka, perlu ada pengulangan dan Latihan agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan analitis, seharusnya juga ketika pembelajaran diawali dengan memberikan masalah kontekstual dengan dunia nyata sehingga melalui permasalahan tersebut proses pembelajaran peserta didik dapat memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dimiliki serta dapat mencari informasi baru yang relevan (Fatmawanti & Istihapsari, 2022).

Dalam penerapannya di sekolah dasar, STEAM ini pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik memberikan lebih banyak pengalaman belajar yang bervariasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan pengalaman belajar peserta didik. Karena dalam model STEAM ini juga menerapkan pembelajaran yang holistik dipengaruhi oleh lingkungan atau pengaruh seseorang yang akan membantu menentukan apa yang akan seseorang lakukan dengan lingkungan atau objek yang sudah disediakan yaitu fasilitas belajar yang memadai

(Nuragnia & Usman, 2021). Namun sangat disayangkan bahwa Fasilitas dalam menerapkan media ini termasuk media interaktif dan furnitur di ruang kelas yang kurang memadai pada sekolah dasar, tantangan lainnya adalah berkenaan dengan waktu yaitu perlu memiliki keterampilan dalam melaksanakan perencanaan waktu setiap kegiatan. Selain itu masih banyak yang berpikir bahwa pelaksanaannya masih bersifat teoritis sehingga masih mengalami tantangan dalam masalah teknis pelaksanaan STEAM (Nuragnia & Usman, 2021). Jadi, ideal yang harus dicapai adalah pembelajaran STEAM memberikan manfaat yang cukup besar bagi peserta didik yaitu membuat peserta didik jadi pemecah masalah, penemu, innovator, mandiri, pemikir yang logis, melek teknologi, penghubung budaya sejarah dengan Pendidikan dan penghubung Pendidikan STEAM di sekolah dasar (Ulfayani et al., 2022).

## Simpulan

Model STEAM (*Sains, Tecnology, Engineering, Mathematic*) ini dapat diterapkan pada peserta didik di sekolah dasar karena bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis, berkolaboratif, trampil berkomunikasi serta mampu menganalisis segala bentuk informasi yang telah didapat, sehingga membentuk siswa berkarakter dan peserta didik juga mampu meningkatkan minat literasi sainsnya dalam mencari berbagai ketimbangan antara fakta dan kenyataan yang ada sehingga mereka bisa mencari solusi terhadap masalah yang mereka temukan.

## Referensi

- Amelia, W., & Marini, A. (2022). Urgensi Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, And Math (STEAM) Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 291–298.
- Andika, I. P. W., & Yudiana, K. (2022). Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Linktree Meningkatkan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif pada Materi Macam-Macam Gaya Muatan IPA Kelas IV. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1).
- Aprilia, E. F. (2022). *Strategi guru pendidikan anak usia dini dalam penerapan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) di Kota Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Bagiada, M., & Jayanta, I. N. L. (2022). Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Levidio Presentation Meningkatkan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif Siswa Kelas V SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1).
- Diana, H. A., & Saputri, V. (2021). MODEL PROJECT BASED LEARNING TERINTEGRASI STEAM TERHADAP KECERDASAN EMOSIONAL DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA BERBASIS SOAL NUMERASI. *Numeracy*, 8(2), 113–127.
- Fatmawanti, I., & Istihapsari, V. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Materi Segiempat Segitiga. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 1(2), 1–11.
- Habsy, B. A. (2017). Seni memahami penelitian kualitatif dalam bimbingan dan konseling: studi literatur. *Jurnal Konseling Andi Matappa*, 1(2), 90–100.
- Hardani, H., Rahmadi, I. F., & Nurhasanah, F. (2022). Pembuatan Candi dari Kertas Lipat sebagai Media Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM). *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(2), 103–114.
- Hariyanti, N. T., & Wirapraja, A. (2018). Pengaruh influencer marketing sebagai strategi pemasaran digital era moderen (Sebuah studi literatur). *Eksekutif*, 15(1), 133–146.
- Iaskyana, B., Triatna, C., & Nurdin, N. (2022). Kajian Pedagogik dalam Implementasi STEAM pada Pembelajaran Jarak Jauh di Era Pandemi. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1), 50–58.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074.
- Khoir, A. K. (2021). Penggunaan Media Beruang Antik Berbasis STEAM pada Materi Bangun Ruang Siswa Sekolah Dasar. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(3).
- Kurniawan, D. T., Maryanti, S., & Sukardi, R. R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi STREAM (Science, Teknologi, Religi, Engineering, Art, Mathematics) Dalam Bentuk Buku Aktifitas Untuk Siswa Raudatul Athfal (RA). *Journal of Multiliteracies*, 1(2), 68–76.
- 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.
- MARWIYAH, M. I. A. (2022). *ANALISIS PEMBELAJARAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) UNTUK MENANAMKAN KETERAMPILAN 4C (COMMUNICATION, COLLABORATION, CRITICAL THINKING AND PROBLEM SOLVING, DAN*

- CREATIVITY AND INNOVATION) PADA ANAK USIA DINI. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU.*
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 3*, 584–594.
- Nanda, W. (2022). *PENGARUH MODEL PjBL (PROJECT BASED LEARNING) DENGAN PENDEKATAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS) TERHADAP KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING PADA PELAJARAN FISIKA. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.*
- Nuragnia, B., & Usman, H. (2021). PEMBELAJARAN STEAM DI SEKOLAH DASAR: IMPLEMENTASI DAN TANTANGAN. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 6*(2), 187–197.
- Pernandes, M. D. B. P., Winarni, E. W., & Koto, I. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Literasi Sains Tema 9 Menjelajah Angkasa Luar Untuk Kelas VI SDN 6 Ulu Musi Kabupaten Empat Lawang. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (Kapedas), 1*(2), 64–74.
- Prasetya, P. M., Parmiti, D. P., & Bayu, G. W. (2022). TERPIKIR STEM: Instrumen Tes Berpikir Kritis IPA Berorientasi Pendekatan STEM. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru, 5*(2).
- Prastyani, D. R. (n.d.). *PROBLEM BASED LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN STEAM.*
- Purwati, I., Markhamah, M., & Utama, S. (2022). Pembelajaran Tematik Berorientasi STEM Untuk Menumbuhkan Kemandirian Siswa Sekolah Dasar: Stem Oriented Thematic Learning For Growing Independence Elementary School Students. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 7*(2), 84–91.
- Putri, S. U., & Taqjudin, A. A. (2021). STEAM-PBL: Strategi Pengembangan Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6*(2), 856–867.
- Rahmawati, L., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). IMPLEMENTASI STEM DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11*(3), 2002–2014.
- Rifandi, R., & Rahmi, Y. L. (2019). STEM education to fulfil the 21st century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series, 1317*(1), 12208.
- Setiawan, A. R. (2020). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Sainifik. *Jurnal Basicedu, 4*(1), 51–69.
- Subayani, N. W. (2022). Implementasi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dalam kurikulum PGSD. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan, 28*(2(1)), 49. [https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2\(1\).4435](https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2(1).4435)
- Sulastri, G. P. C. (n.d.). *Pengaruh Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Online di SMK Negeri 12 Malang.*
- Susilowati, A. A., Wahyuni, T., Mahmudah, N., Lulfasari, A., Adawiyah, R., Kristiana, A. I., & Safrida, L. N. (2022). Aktivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Terintegrasi dengan Pendekatan STEAM: Pemanfaatan Wrapper dalam Mendesain Artificial Flower berdasarkan Konsep Simetri Lipat untuk Meningkatkan Metaliterasi Siswa. *Ebook CGANT Universitas Jember.*
- Twiningsih, A. (2020). Pengembangan Media Tak Tik Butarna Berbasis STEAM pada Pembelajaran Tematik Kelas 1 SD. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 4*(3), 741–758.
- Ulfayani, H., Jeranah, J., & Asrawati, N. (2022). EFEKTIVITAS PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEAM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII MTs NURUL AZIS DDI BAROBBO. *Jurnal Pendidikan Matematika, 3*(1), 66–71.
- Wirawan, I. M. P., Wulandari, I. G. A. A., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM pada Muatan IPS Siswa Kelas V SD NO. 3 Sibanggede. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan, 6*(1).
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas, 3*(2).
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (science, technology, engineering, arts, and mathematics): Pembelajaran untuk memberdayakan keterampilan abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains, September, 1–18.*