

# Implementasi STEAM pada Pembelajaran Matematika dalam Menunjang Keterampilan Abad 21

Nur Izzah Azzahra<sup>a,\*</sup>

<sup>a,b</sup> Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [izzahazzahra1234@students.unnes.ac.id](mailto:izzahazzahra1234@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Pembelajaran matematika yang diterapkan masih kurang dalam menunjang kegiatan belajar pada abad 21. Tidak sedikit peserta didik yang merasa bosan dalam proses kegiatan pembelajaran matematika di kelas, pembelajaran matematika juga dianggap sebagai materi yang sulit dan membingungkan. Dalam menghadapi era globalisasi pada abad 21, penguasaan IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi) menjadi suatu keharusan. Dalam bidang Pendidikan, salah satu cara Pendidikan di Indonesia supaya dapat mengembangkan penguasaan dalam bidang IPTEK adalah pembelajaran STEAM. Penerapan STEAM dalam pembelajaran matematika adalah sebuah penerapan ide, gagasan, dan konsep yang tergantung dalam meta disiplin ilmu dalam sebuah pembelajaran yang diharapkan mampu mengurangi rasa bosan peserta didik dalam belajar, dapat meningkatkan kemampuan belajar dalam aspek kognitif, afektif dan juga psikomotor dalam menghadapi kemajuan teknologi pada abad 21 ini. Penerapan STEAM ini juga mampu mengarahkan peserta didik dalam menguasai berbagai bidang pada era sekarang dan keterampilan abad 21 (Berpikir kritis, kreatif, belajar mandiri, rasa ingin tahu, dan kolaborasi). Dalam penelitian ini akan dibahas bagaimana penerapan STEAM dalam pembelajaran di sekolah, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci:

Pembelajaran Matematika, STEAM, Keterampilan Abad 21

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Matematika memiliki peran penting dalam kehidupan dan perkembangan IPTEK. Matematika juga berperan penting dalam perkembangan ilmu lain, perkembangan tersebut juga berpengaruh dalam kehidupan manusia. Matematika bisa menjadi sumber dari penemuan dan pengembangan ilmu-ilmu. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika penting dipelajari di semua jenjang Pendidikan, karena matematika dapat membantu siswa untuk belajar ilmu-ilmu yang lain. Oleh karena itu, di sekolah mata Pelajaran matematika ditetapkan sebagai salah satu mata Pelajaran yang wajib. Namun, Sebagian besar siswa masih menganggap matematika itu Pelajaran yang sulit dan membosankan. Pandangan siswa yang seperti itu menimbulkan pertanyaan mengenai bagaimana pembelajaran matematika yang diterapkan di kelas, dan bagaimana peran siswa selama proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika seperti yang sudah banyak dijumpai di sekolah, pembelajaran matematika masih bersifat monoton dan masih berpusat pada guru dan kurang memberikan ruang kepada siswa. Pembelajaran yang baru harus bersifat menarik, inovatif, dan kreatif. Pendidikan tidak terlepas dari sebuah inovasi, keduanya saling berkaitan. Inovasi Pendidikan dapat diartikan sebagai sesuatu hal yang baru bagi seseorang atau sekelompok orang yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu atau memecahkan masalah (Rusdiana, 2014). Inovasi dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan dampak baik bagi Masyarakat untuk mengembangkan keterampilan dalam berbagai bidang. Pemikiran yang kritis, kreatif, imajinatif, kekuatan subjek, dan kecerdasan emosional menjadi kunci keberhasilan inovasi. Untuk berinovasi diperlukan sebuah strategi. Sehingga, pembelajaran yang baru ini diharapkan mampu menunjang kompetensi abad 21 dan mengarahkan siswa untuk dapat menentukan cara berfikir serta bagaimana cara kerja belajar mereka sendiri. Cara berfikir yang dimaksud adalah kemampuan berpikir yang dapat menunjang kompetensi siswa abad 21, antara lain yaitu siswa mampu berpikir kreatif, kritis, mampu

To cite this article:

Azzahra, N. I (2024). Implementasi STEAM pada Pembelajaran Matematika dalam Menunjang Keterampilan Abad 21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7, 335-341

dalam memecahkan masalah dan mampu untuk mengambil suatu keputusan. Sedangkan cara kerja belajar yaitu dalam kegiatan belajar siswa mampu mengakses dunia digital, mampu berkomunikasi dengan baik, berkolaborasi (bekerja sama), serta mampu untuk menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam bidang Pendidikan, tentu saja pengembangan kemampuan siswa dalam menguasai teknologi telah diupayakan pada setiap pembaharuan kurikulum yang dilakukan oleh pemerintah guna memperoleh generasi bangsa yang siap dan handal dalam menghadapi era globalisasi. Salah satu terobosan Pendidikan di Indonesia yang berupaya mengembangkan manusia yang bisa menciptakan ekonomi berbasis sains dan teknologi adalah pembelajaran STEAM (Wijaya, A.D., 2015). Buiniconro, (2018) mendefinisikan STEAM sebagai integrasi disiplin ilmu seni ke dalam kurikulum dan pembelajaran pada wilayah sains, teknologi, teknik dan matematika yang telah dikenal sebelumnya sebagai STEM. Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) adalah sebuah integrasi ilmu dari berbagai disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika yang berada dalam satu kesatuan pendekatan pembelajaran. STEAM dijadikan sebagai sebuah pendekatan pembelajaran merupakan sarana bagi peserta didik untuk menciptakan ide berbasis sains dan teknologi melalui kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam memecahkan masalah berdasarkan pada disiplin ilmu yang terintegrasi.

Pendekatan STEAM adalah multi disiplin ilmu yang berkembang dari pendekatan STEM dengan menambahkan unsur *Art* dalam pembelajarannya (Mu'minah, Iim halimatul & Aripin, 2019). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM melibatkan siswa secara aktif, melibatkan kegiatan pratikal, dan diarahkan pada situasi nyata (Nurwulan, 2020). Pendekatan STEAM dapat mengasah dan mengembangkan keterampilan siswa untuk memberikan ide dan gagasan agar menjadi lebih kreatif (Dkk., 2017). Selain itu, pembelajaran STEAM dapat mengarahkan siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah dan berkolaborasi (Mufida Et.al., 2020)

Pada pembaharuan kurikulum sekarang ini, pembelajaran berbasis proyek penguatan profil pancasila yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengeksplorasi ilmu pengetahuan, mengembangkan keterampilan, serta menguatkan pengembangan dimensi profil pelajar Pancasila (Kemendikbudristek, 2021). Harapan dan tujuan pendidikan pada kurikulum tersebut dapat dilaksanakan melalui pembelajaran berbasis STEAM yang menawarkan beberapa disiplin ilmu dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas dalam memecahkan suatu masalah agar dapat mendukung kompetensi siswa abad 21. Shadiq, (2019) menyatakan bahwa sebagai akibat dari pengaruh industry 4.0 adalah ketimpangan yang semakin besar, sehingga dua aspek penting yang harus menjadi perhatian guru adalah kreativitas dan berpikir kritis. Oleh sebab itu, dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan kreatifitas menjadi lebih tinggi implementasi STEAM dalam pembelajaran sangat diperlukan, khususnya dalam pembelajaran matematika di kelas.

Implementasi yaitu proses penerapan konsep, ide, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan sehingga memberikan pengaruh, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, maupun nilai dan sikap. Menurut Bybee (2013), tujuan pendidikan STEAM yaitu agar siswa memiliki kesadaran akan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam memecahkan atau menghadapi suatu masalah dan mampu menyelesaikan serta menanggapi pernyataan terkait isu-isu yang berada di kehidupan, sehingga dapat menerapkannya pada dasar disiplin ilmu yang nantinya akan berakhir membangun lingkungan social berintelektual serta menjadi warga Negara yang baik dan mampu menciptakan gagasan yang logis. Implementasi pembelajaran STEAM ini juga selaras dengan pembelajaran pada abad 21 dimana siswa diharapkan agar memiliki kemampuan untuk mengembangkan bakat dan minat mereka dan memiliki kemampuan berkolaborasi, mampu penyelesaian masalah dengan mandiri, memiliki inovasi dan kreativitas alam memeberika perubahan kemajuan bangsa. Berdasarkan uraian di atas peneliti akan membahas kajian teori tentang bagaimana implemtasi STEAM pada pembelajaran matematika dalam menunjang keterampilan abad 21.

---

## 2. Metode

Artikel ini merupakan artikel penelitian menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis deskriptif dengan kajian pustaka. Data yang dikumpulkan berasal dari artikel ilmiah terkait dengan inovasi pembelajaran matematika. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis yang digunakan yaitu dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta dari kajian teoritu hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan para peneliti sebelumnya. Kajian literatur dalam artikel ini mengkaji tentang pendekatan STEAM dalam pembelajaran matematika, pendekatan STEAM dalam menunjang kompetensi siswa pada abad 21.

---

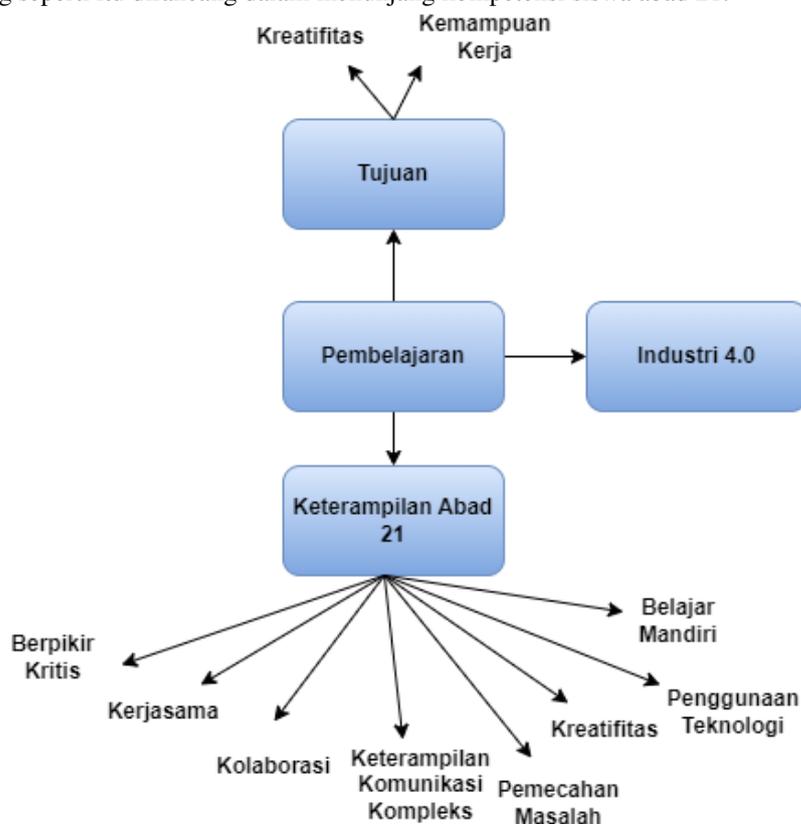
## 3. Pembahasan

### 3.1. Definisi STEAM?

Definisi STEAM menurut ahli itu berbeda-beda, akan tetapi semua definisi tersebut memiliki kesimpulan bahwa STEAM adalah (*Science, Technolog, Engineering, Art, and Mathematics*) meta disiplin ilmu yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni dan matematika menjadi sebuah pendekatan terpadu yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah. Menurut (Buiniconro, 2018) STEAM sebagai integrasi disiplin ilmu seni ke dalam kurikulum dan pembelajaran pada wilayah sains, teknologi, Teknik dan matematika (STEM).Unsur seni digabungkan pada STEM sebgai dasar akan kebutuhan lain yang lebih baik dan menarik agar produk yang dihasilkan dari pembelajaran berbasis STEAM memuat unsur seni yang tentunya akan memberikan pengaruh positif bagi siapa saja yang menikmatinya. Produk STEAM tidak hanya memuat aspek kognitif, namun akan memuat bebrapa aspek lain yakni aspek afektif dan psikomotor yang dapat dikembangkan oleh siswa dalam menghadapi era digital saat ini. Kemampuan kognitif dan kreatifitas harus terus dikembangkan dalam berbagai bentuk salah satunya yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM yang mengintegrasikan desain, kreativitas, dan inovasi pada disiplin ilmu sians, teknologi, Teknik dan matematika sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan dalam menghadapi globalisasi dan perkembangan IPTEK.

### 3.2. Penerapan STEAM dalam Menunjang Keterampilan Siswa Abad 21

Pembelajaran dengan menggunakan STEAM yaitu pembelajaran yang menghubungkan dengan permasalahan yang ada atau sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa nantinya diharapkan mempunyai daya berpikir, kreatifitas dan rasa ingin tahu yang tinggi. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM juga dapat mendorong siswa untuk dapat berfikir dan melakukan kegiatan belajar sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut, Oleh karena itu, maka dengan pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM siswa akan menghasilkan suatu produk atau hasil yang berbeda-beda dengan teman-temannya. Lalu dalam hal Kerjasama berbentuk pekerjaan kelompok nantinya siswa akan melakukan kolaborasi (kerja sama) dan komunikasi dengan anggota kelompoknya. Pendekan STEAM yang seperti itu dirancang dalam menunjang kompetensi siswa abad 21.



**Gambar 1.** Model hubungan pendekatan pembelajaran STEAM dengan keterampilan abad 21 (Idin,2018)

Pada umumnya keterampilan abad 21 dijadikan sebagai acuan dalam kompetensi yang harus siswa capai dalam kegiatan pembelajaran, seperti penggunaan teknologi, kemampuan berfikir kritis, pemecahan masalah, kemampuan berfikir kreatif, komunikasi serta kolaborasi di dalam kelas. Keterampilan siswa abad 21 dianggap sebagai kebutuhan dalam era digital sekarang ini, sehingga keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan pada era digital ini yaitu penggunaan teknologi, kemampuan berfikir kritis, pemecahan masalah, kemampuan berfikir kreatif, komunikasi serta kolaborasi disebut sebagai kompetensi siswa abad 21. Elemen-elemen keterampilan siswa abad 21 yang dimunculkan dalam kegiatan pembelajaran yaitu keterampilan berinovasi yang meliputi cara berfikir kritis, kreatifitas, keterampilan penggunaan teknologi informasi dalam proses cara kerja menyelesaikan masalah, keterampilan menghasilkan suatu karya sehingga memunculkan keterampilan berkarir (partnership for 21 century skill, 2011). Kompetensi siswa abad 21 yang dapat dicapai dengan menerapkan pembelajaran berbasis STEAM yakni keterampilan yang didapat dengan proses pembelajaran melalui penyelesaian permasalahan yang nyata contohnya kreativitas, keterampilan berfikir kritis, pemecahan masalah, belajar mandiri, kolaborasi, penggunaan teknologi, dan daya ingin tahu yang tinggi. Hubungan pembelajaran berbasis STEAM dengan keterampilan abad 21 menurut Idin (2018) dapat dilihat dalam Gambar 1.

### 3.3. *Implementasi STEAM pada Pembelajaran di Sekolah*

Pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM adalah salah satu terobosan baru dalam dunia Pendidikan di Indonesia. Pada jenjang sekolah dasar, setiap mata pelajaran di ajarkan berdasarkan tema. Setiap mata pelajaran di ajarkan berdasarkan tema. Setiap tema dapat memuat beberapa konsep kajian ilmu, diantaranya matematika, IPA, IPS, Bahasa Indonesia, teknologi, dan lain sebagainya, sehingga pembelajaran berdasarkan tema tersebut dapat diimplementasikan dengan pembelajaran berbasis STEAM. Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menciptakan produk hasil pembelajaran yang berhubungan dengan disiplin ilmu yang termuat pada STEAM. Pada jenjang SMP (Sekolah Menengah Pertama), beberapa mata pelajaran dipadukan diantaranya IPA terpadu dan IPS terpadu. Matematika juga dapat diajarkan dari berbagai sudut pandang disiplin ilmu. Pelajaran pada satu sekolah pertama lebih kompleks dan dapat dikembangkan berdasarkan kemampuan berpikir setiap siswa sehingga pembelajaran berbasis STEAM dapat diterapkan. Hasil pembelajaran berbasis STEAM pada jenjang SMP (Sekolah Menengah Pertama) akan jauh lebih bervariasi, lebih bermakna dan lebih kompleks dibandingkan pada hasil produk jenjang SD (Sekolah Dasar). Begitu juga penerapan STEAM dapat dilakukan pada jenjang SMA (Sekolah Menengah Atas), diantaranya ada mata pelajaran sains, teknologi, seni dan matematika. STEAM sebagai sebuah pendekatan dapat diimplementasikan pada mata pelajaran yang memiliki keterkaitan dengan disiplin ilmu pada STEAM. Contohnya, pelajaran matematika dapat siswa pelajari dengan menambahkan ilmu Teknik dan seni, misalnya mempelajari bangun ruang menggunakan alat peraga. Alat peraga tersebut dapat diciptakan oleh siswa melalui integrasi sains, Teknik dan seni. Oleh sebab itu, STEAM dapat diterapkan atau diimplementasikan pada setiap jenjang pendidikan di Sekolah.

Pada pembelajaran dengan pendekatan STEAM, guru akan mendapatkan tantangan bagaimana mendorong siswa untuk dapat menggunakan pemahaman logikanya secara aktif, berpikir kreatif, berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Guru bukan hanya sebagai fasilitator, tetapi guru juga berperan dalam membangun suatu pemahaman untuk membuat suatu hubungan antar disiplin ilmu yang termuat dalam STEAM. Dalam pembelajaran kelompok berbasis STEAM, guru bisa mengamati kegiatan setiap kelompok, memberikan stimulus berbentuk pertanyaan, memberi saran dan pendapat, dan memberi nilai untuk produk yang telah dihasilkan. Sementara itu, siswa bersama siswa lainnya dalam kelompok tersebut dapat belajar membangun pemahaman terkait dengan konsep yang sedang dibahas dan belajar bagaimana mengaitkan integrasi antar disiplin ilmu pada STEAM. Misalnya, pada saat siswa dihadapkan pada konsep bangun ruang, mereka harus dapat mengembangkan konsep tersebut pada disiplin ilmu yang lain. Bangun ruang dapat dibentuk dengan Teknik yang bervariasi. Setiap pembuatan bangun ruang juga dapat di desain dengan menambahkan unsur seni, contohnya yaitu siswa dapat menambahkan warna di setiap sisi bangun ruang. Pembelajaran dan pembuatan bangun ruang juga dapat dilakukan menggunakan teknologi, seperti geogebra. Jadi, implementasi pembelajaran berbasis STEAM dapat mendorong siswa untuk menghasilkan produk pembelajaran kompleks dalam meningkatkan mutu Pendidikan.

### 3.4. *Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Pembelajaran Matematika*

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu pasti. Kepastian makna dan nilai dapat dipahami sebagai kepastian akhir pada proses pemecahan masalah, tidak pada proses pembelajaran yang dilalui. Proses pemecahan masalah matematika dapat dilakukan menggunakan berbagai cara, sehingga Langkah-langkah dalam memecahkan masalah tidaklah suatu kepastian yang harus sama. Pemecahan masalah matematika dapat dilakukan dengan berbagai cara memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan abad 21. Kemampuan-kemampuan yang menunjang keterampilan abad 21 tersebut dapat dikembangkan melalui sebuah pembelajaran yang mengarah pada peningkatan berbagai aspek pengetahuan, tidak hanya satu aspek disiplin ilmu tetapi berbagai disiplin ilmu. Salah satu integrasi berbagai disiplin ilmu yang termuat dalam sebuah pendekatan pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis STEAM.

Implementasi STEAM dalam pembelajaran di sekolah telah banyak dilakukan pada berbagai mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang dapat menggunakan STEAM yaitu matematika. Implementasi STEAM pada pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan baik. Ketika guru sebagai pendamping pembelajaran dapat memahami makna dari sebuah implementasi. Implementasi atau penerapan STEAM adalah proses penerapan ide dan konsep pendekatan STEAM dalam suatu pembelajaran yang memberi dampak dan peningkatan mutu Pendidikan ke arah yang lebih baik. Penerapan STEAM pada pembelajaran matematika mempunyai arti bahwa konsep konstruksi matematika yang dilaksanakan dalam sebuah proses pembelajaran harus diikuti dengan disiplin ilmu yang termuat dalam STEAM yakni sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Dikarenakan matematika adalah salah satu disiplin ilmu dalam STEAM, maka implementasi STEAM pada pembelajaran matematika hanya menerapanakan atau menambahkan gagasan ilmu lainnya yaitu sains, teknologi, Teknik, seni,

Dalam pembelajaran matematika, implementasi STEAM dapat dilaksanakan dengan memahami keterkaitan antar konsep matematika yang dengan disiplin ilmu yang termuat pada STEAM. Keterkaitan antar konsep tersebut dapat dibangun melalui kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah sehingga menghasilkan ide atau keterampilan kompleks untuk merumuskan sebuah alternatif dari masalah yang dihadapi. Pendekatan STEAM bercirikan pembelajaran berbasis proyek. STEAM dibagi menjadi tiga level/tingkatan. Level pertama, proyek yang diberikan memerlukan waktu penyelesaian yang singkat/ pendek, artinya proyek tersebut bisa diselesaikan pada kurun waktu 2-6 periode pembelajaran. Pada level yang kedua, proyek yang diberikan memerlukan waktu penyelesaian lumayan lama yaitu 1-3 bulan, biasanya proyeknya yaitu membuat sebuah laporan dalam bentuk video, pamflet, portofolio dan lain-lain. Level ketiga yaitu proyeknya bersifat jangka panjang yaitu membutuhkan waktu sekitar 5-6 bulan, bentuk proyeknya adalah siswa diminta untuk membuat penelitian (Nurhikmayati, 2019). Pendekatan STEAM mempunyai kesamaan dengan model PBL (*Project Based Learning*) yakni pembelajarannya berbasis masalah, yang membedakannya adalah pendekatan STEAM menerapkan lima disiplin ilmu. Berikut adalah beberapa contoh implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika.

- a) Pembelajaran materi peluang dapat dilaksanakan dengan pembuatan alat peraga konsep peluang. Siswa membuat alat peraga dengan cara mendesain langsung sesuai dengan minat dan pengetahuannya. Alat peraga yang di desain dapat dilakukan dengan Teknik masing-masing siswa dan siswa dapat menambahkan unsur seni pada alat peraga tersebut sehingga lebih menarik saat dipakai. Kemudian, alat peraga yang sudah dibuat dapat diuji coba saat menyelesaikan pada beberapa soal matematika.
- b) Pembelajaran materi trigonometri dapat dilakukan dengan memberikan sebuah proyek. Siswa disuruh untuk menghitung sudut elevasi dari sebuah bangunan. Siswa secara berkelompok mengamati, menganalisis dan mengukur dengan menggunakan Teknik yang berbeda. Pada bidang teknologi, siswa dapat memakai internet untuk mencari sumber-sumber data untuk menyelesaikan proyek tersebut. Selanjutnya, hasil proyek tersebut dapat dibuat dalam bentuk power point untuk bisa dipresentasikan dimana siswa dapat menambahkan unsur seni supaya power point tersebut lebih menarik.
- c) Pembelajaran materi aritmatika sosial dapat dilaksanakan dengan menciptakan produk olahan dari berbagai macam makanan, contohnya sayuran atau buah-buahan. Siswa diminta untuk membuat poster, video pendek pada website untuk memasarkan hasil olahan yang sudah mereka buat. Siswa juga harus melaksanakan transaksi jual beli pada konsumen yang mereka temui baik secara langsung maupun tidak (*online*), maka seluruh aspek disiplin ilmu yang termuat pada STEAM akan terintegrasi pada pembelajaran ini.

Pembelajaran STEAM dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam pembelajaran terpadu menjadi sangat menarik untuk dilaksanakan. Siswa akan lebih termotivasi dalam melakukan pembelajaran matematika karena ragam pelajaran memuat unsur teknologi, Teknik, dan seni. Oleh sebab itu, pendidik dituntut tidak hanya menjadi penyampai pengetahuan dan fasilitator, disamping hal itu pendidik juga dapat lebih gigih untuk mengidentifikasi dan menentukan pembelajaran seperti apa yang akan dilaksanakan pada pembelajaran matematika berbasis STEAM. Implementasi STEAM pada pembelajaran matematika ini diharapkan dapat menunjang kompetensi siswa abad 21 dikarenakan selain memiliki manfaat dalam bidang kognitif, siswa juga mampu untuk meningkatkan keterampilan siswa melalui proses pemecahan masalah yang telah diberikan yang mengharuskan siswa untuk dapat berfikir kreatif, kritis, inovatif, dan memiliki motivasi belajar dengan memanfaatkan penguasaan teknologi.

(3)

---

#### 4. Simpulan

STEAM adalah meta disiplin ilmu yang mengintegrasikan sains, teknologi, Teknik, seni dan matematika menjadi sebuah pendekatan terpadu yang dapat diimplementasikan di sekolah. Implementasi STEAM pada pembelajaran matematika adalah penerapan ide dan konsep STEAM pada pembelajaran matematika, dimana ide dan konsep STEAM memiliki arti bahwa konstruksi konsep matematika yang dilaksanakan dalam sebuah proses pembelajaran harus diikuti dengan gagasan disiplin ilmu yang termuat dalam STEAM yakni sains, teknologi, Teknik, seni, dan matematika. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM ini adalah salah satu solusi untuk membantu agar pembelajaran matematika lebih menarik dan inovatif sehingga tidak mudah membuat siswa bosan. Implementasi STEAM pada pembelajaran matematika ini mampu untuk mendukung siswa mencapai kompetensi abad 21. Penerapan STEAM ini juga tidak sulit dikarenakan era Pendidikan saat ini memang sudah menuju era revolusi industri 4.0. Sehingga dalam penerapannya pada kegiatan pembelajaran tentu sarana dan prasarana yang dibutuhkan sudah memadai dan menunjang proses pembelajaran. Oleh karena itu, sangat direkomendasikan kepada pendidik untuk menerapkan pembelajaran berbasis STEAM sebagai salah satu cara untuk menunjang kompetensi siswa abad 21.

---

#### Daftar Pustaka

- (P21), P. for 21st C. S. (2011). P21 common core toolkit: A guide to aligning the common core state standards with the framework for 21st century skills. T. *He Partnership for 21st Century Skills, Washington, D. C.: Partnership for 21st Century Skills.*
- Buincontro, J. K. (2018). Gathering STE(A)M: Policy, Curricular, And Programmatic Developments In Arts-Based Science, Technology, Engineering, And Mathematics Education Introduction To Special Issue Of Art Education Policy Review: STEAM Focus. *Art Education Policy Review Journal.*, 119(2).
- Dkk., H. (2017). Keterampilan abad 21 dan STEAM Project dalam Pembelajaran Kimia. *Jakarta: LPPM UNJ.*
- Et.al., M. (2020). Integrated project-based e-learning with science, technology engineering, arts, and mathematics (PjBel-STEAM): its effect on science process skill. *Jurnal Pendidikan Biologi.*, 13(2).
- Idin, S. (2018). An Overview of STEM Education and Industry 4.0. *Research Highlights in STEM Education*, 194–208.
- Kemendikbudristek. (2021). *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.* 1–108.
- Mu'minah, Iim halimatul & Aripin, I. (2019). Implementasi STEM dalam Pembelajaran abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan . FKIP Universitas Majalangka.*
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(41–50).

- 
- Nurwulan, N. R. (2020). Pengenalan Metode STEAM kepada siswa Tingkat sekolah dasar kelas 1 sampai 3. *Madaniya*.
- Shadiq, F. (2019). Pembelajaran Matematika pada Era Industri 4.0. Suatu Tantangan Bagi Guru dan Pendidik Matematika. *Prosiding Pada Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika UMT*.
- Wijaya, A.D., D. (2015). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Pada Kurikulum Indonesia. *Prosiding Pada Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya. Universitas Padjadjaran Bandung*.