

STRATEGI GURU PENDIDIKAN ANAK USIA DINI DALAM PENERAPAN PEMBELAJARAN STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS*) DI KOTA MALANG

Elok Firdaus Aprilia

Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia
elok.firdaa18@gmail.com

ABSTRACT

Learning strategy is a design and activities carried out by teachers and students that include methods and resources to achieve learning objectives. The objectives of this study are to find out the teacher's strategy in the application of STEAM (science, technology, engineering, art, and mathematics) learning and to find out the advantages and disadvantages of its application. This study used a qualitative approach with descriptive research. The subject of this study are three teachers in three early childhood education institutions in Malang, namely KB-TK Permata Iman 3, TK Al-Ghoniyya, and KB-TK Taman Harapan. The data was collected by using the interview method and strengthened with documentation. Data analysis in this study used the Miles and Huberman method. The validity of the research data was tested using triangulation of data sources. The abstract section of Jurnal Penelitian Anak Usia Dini article serves to briefly describe the content of the journal. For journal abstract, it turns out to be over 150 to 250 words which summarizes the focus and significance, methods, results, and conclusions. The writing that should be avoided in writing abstracts is the existence of abbreviations or quotes. Abstract must stand alone without footnotes. and it consists of one paragraph and typed in one space. The abstract is written using Palatino Linotype-10, flattened left and right and spacing between lines 1 space. The research findings conclude that strategy used by early childhood teachers in the application of STEM (science, technology, engineering, art, and mathematics) in Malang is an indirect strategy. The advantages of this learning are increased students' creativity and confidence, while the disadvantages of this learning require a lot of learning materials and media.

Keywords: Teacher strategy; STEAM learning

ABSTRAK

Strategi pembelajaran merupakan rancangan dan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik yang mencakup metode dan sumber daya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui strategi yang digunakan guru dalam menerapkan pembelajaran STEAM (*science, technology, engineering, art, and mathematics*), serta mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. subjek penelitian ini yaitu 3 guru di 3 lembaga pendidikan anak usia dini di Kota Malang yaitu KB-TK Permata Iman 3, TK Al-Ghoniyya dan KB-TK Taman Harapan. Data dikumpulkan dengan metode wawancara dan diperkuat dengan dokumentasi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode Milles dan Huberman. Data penelitian diuji keabsahannya menggunakan triangulasi sumber data. Hasil penelitian

dapat disimpulkan bahwa strategi yang digunakan guru pendidikan anak usia dini dalam penerapan pembelajaran STEAM (*science, technology, engineering, art, and mathematics*) di kota Malang menggunakan strategi tidak langsung. Kelebihan dari penerapan pembelajaran ini yaitu meningkatkan kreativitas dan meningkatkan percaya diri anak, sedangkan kekurangan dari pembelajaran ini yaitu memerlukan banyak bahan dan media pembelajaran.

Kata-Kata Kunci: Strategi guru; pembelajaran STEAM;

PENDAHULUAN

Pengalaman belajar saat ini memiliki tujuan untuk menjadikan siswa sebagai *agent of change* yang bertanggung jawab, kreatif, inovatif, dan mampu berkontribusi untuk bangsa dan negara (Tarihoran, 2019). Tujuan tersebut menjadikan adanya salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan di Indonesia bahkan di Dunia. Pendekatan tersebut yaitu pembelajaran STEAM yang merupakan singkatan dari *science, technology, engineering, art, and mathematics*. Korelasi pembelajaran STEAM dengan kebutuhan pembelajaran saat ini menjadikan kurikulum Indonesia terbaru yaitu Kurikulum Merdeka memasukkan STEAM pada capaian pembelajaran. Hal ini menjadikan STEAM mulai diterapkan dan akan diwajibkan hadir pada pembelajaran di Indonesia. STEAM memiliki keefektifan dalam meningkatkan kreativitas anak usia dini. Data tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih dkk, dengan judul "Efek Metode STEAM pada Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun". Hasil dari penelitian tersebut metode pembelajaran STEAM memberikan efek terhadap peningkatan kreativitas siswa dalam berpikir (Wahyuningsih et al., 2019). Siswa menjadi lebih mampu menemukan cara pemecahan masalah yang dihadapi secara efektif.

Penerapan pembelajaran STEAM di Indonesia saat ini baru diterapkan di beberapa daerah perkotaan. Berdasarkan hasil observasi awal ditemukan bahwa penerapan STEAM di Kota Malang baru diterapkan pada dua tahun terakhir yaitu sekitar tahun 2019. Hasil observasi awal juga menemukan pembelajaran STEAM diterapkan di KB-TK Permata Iman 3 Kota Malang. Kemudian berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang terdapat lima lembaga yang telah ditunjuk oleh Dikmas Jawa Timur sebagai tempat uji coba penerapan STEAM yaitu KB-TK Permata Iman 3, KB-TK Santa Maria 2, KB-TK Taman Harapan, TK Anak Saleh dan TK Al-Ghoniyya. Dari lima lembaga PAUD tersebut, 3 diantaranya menjadi tempat penelitian ini diadakan yaitu pada KB-TK Permata Iman 3, TK AL-Ghoniyya dan KB-TK Taman Harapan. Penerapan STEAM di Kota Malang yang masih belum lama ini memuncul pemikiran bagi peneliti untuk mencari tahu strategi yang digunakan guru dalam penerapan pembelajarannya.

STEAM merupakan pembelajaran interdisipliner yang berbanding terbalik dengan pembelajaran tradisional. Peran penting STEAM pada anak usia dini terletak pada pondasi "*habits of mind*" dengan adanya penekanan pada keterlibatan anak untuk aktif dalam bereksplorasi dan mengekspresikan diri dalam mengungkapkan gagasan (Simoncini & Lasen, 2018). Penerapan STEAM pada anak usia dini memiliki tujuan untuk meningkatkan kreativitas anak dalam berpikir tingkat tinggi yang bernalar, memprediksi, menyelesaikan masalah, berpikir kritis, dan membuat hipotesis, sehingga anak didik tidak hanya menghafal melainkan lebih mengutamakan praktek. Praktek penerapan STEAM memerlukan kesiapan guru dalam mendampingi dan memfasilitasi anak didik. Hal ini berkaitan dengan penelitian

yang dilakukan Anjarsari dengan judul "Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) (Survey Pada Guru TK Se Kecamatan Gunungpati Kota Semarang). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan guru mencakup sikap dan emosi, kognitif, serta perilaku memicu pengembangan potensi pada pembelajaran STEM (Anjarsari, 2019). Kesiapan guru berarti menetapkan kegiatan, rancangan serta hasil yang diperolehnya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Inilah yang dimaksud dengan strategi pembelajaran.

Strategi pembelajaran merupakan rencana dan kegiatan yang dilakukan guru dan anak didik yang mencakup metode dan sumber daya dalam mewujudkan tujuan pembelajaran. Strategi perlu dimiliki oleh setiap guru demi kelangsungan pembelajaran yang baik dan terarah. Strategi yang dapat digunakan dalam penerapan pembelajaran STEAM yaitu strategi pembelajaran tidak langsung, sebab pembelajaran ini bersifat inkuiri dan pemecahan masalah (Hidayati, 2021). Berdasarkan fenomena tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian tentang strategi penerapan STEAM serta kelebihan dan kekurangan STEAM di kota Malang, yang kemudian penelitian ini diberi judul "Strategi Guru Pendidikan Anak Usia Dini Dalam Penerapan Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) Di Kota Malang.

KAJIAN LITERATUR

1. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran menurut Kemp merupakan kegiatan yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran (Hidayati, 2021). Sedangkan menurut Yaumi, strategi pembelajaran merupakan rancangan guru dan murid dalam mewujudkan kegiatan pembelajaran (Nuraeni, n.d.). berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi merupakan suatu bentuk rancangan dan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan anak didik untuk terlaksananya tujuan pembelajaran. Komponen yang terdapat dalam strategi pembelajaran tidak jauh berbeda dengan komponen pembelajaran yaitu, guru, peserta didik, tujuan, bahan dan media ajar, kegiatan, metode, sumber pembelajaran, dan evaluasi.

Bentuk-bentuk strategi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran terdapat 5 klasifikasi yaitu (Hidayati, 2021):

a. Strategi pembelajaran langsung

Merupakan strategi yang dilakukan oleh guru dengan memberikan arahan secara langsung kepada siswa. Strategi ini biasa dilakukan untuk jenjang sekolah menengah pertama ke atas. Strategi ini cocok dilakukan pada kegiatan pemberian informasi dan kegiatan yang melibatkan tahap demi tahap.

b. Strategi pembelajaran tak langsung

Merupakan strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Strategi ini bersifat inkuiri dan pemecahan masalah, sehingga sangat cocok diterapkan pada pembelajaran anak usia dini.

c. Strategi pembelajaran interaktif

Merupakan strategi pembelajaran berupa kegiatan diskusi dan sharing antar peserta didik. Kegiatan ini memberikan peserta didik kesempatan untuk mengungkapkan gagasan yang dimilikinya.

d. Strategi pembelajaran empirik

Merupakan strategi pembelajaran yang bersifat induktif, berpusat pada anak dan berbasis aktivitas.

2. Pembelajaran STEAM

STEAM merupakan kependekan dari *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*. STEAM merupakan pendekatan pembelajaran interdisipliner yang berbanding terbaik dengan pembelajaran tradisional dengan mengintegrasikan lima disiplin ilmu yaitu berupa sains, teknologi, rekayasa, seni dan matematika. STEAM menyediakan kerangka kerja untuk mengkonseptualisasikan dan mengimplementasikan strategi instruksional yang sesuai dengan kebutuhan anak usia dini. STEAM memberikan kebebasan kepada anak didik dalam pelaksanaannya. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan kreativitas anak dalam menyelesaikan masalah. Penilaian yang dilakukan dalam STEAM yaitu proses lebih penting daripada hasil. Proses pembelajaran STEAM terdapat 4 tahapan, yaitu (Munawar et al., 2019):

a. Eksplorasi

Merupakan kegiatan pembuka yang bertujuan untuk menarik atau memunculkan ide-ide pada anak usia dini mengenai tema pembelajaran yang akan dilakukan. Eksplorasi dapat dilakukan menggunakan beberapa media dan pertanyaan terbuka.

b. Extend

Extend merupakan kegiatan yang dilakukan guru berupa mengajak anak untuk melakukan investigasi dan tantangan. Tantangan terbuka diberikan kepada anak untuk memecahkan masalah yang ada.

c. Engage

Engage atau libatkan merupakan ajakan guru pada anak untuk melibatkan dalam kegiatan pembelajaran. Libatkan merupakan kegiatan inti dari pembelajaran.

d. Evaluate

Evaluate atau evaluasi merupakan ajakan guru untuk menyelesaikan kegiatan hingga penutup dengan adanya kegiatan evaluasi pembelajaran.

Adapun metode yang dapat digunakan dalam penerapan pembelajaran STEAM yaitu eksplorasi, peran utama, konstruksi, cerita dan proyek (Munawar et al., 2019):

a. Eksplorasi: merupakan kegiatan mengamati dan menemukan hal baru

b. Peran utama: merupakan kegiatan menirukan suatu kejadian atau biasa dikenal dengan bermain peran.

c. Konstruksi: merupakan kegiatan yang memiliki tujuan membangun suatu bangunan.

d. Cerita: merupakan kegiatan menuangkan gagasan yang dimiliki melalui cerita pengalaman diri sendiri atau pun orang lain.

e. Proyek: merupakan kegiatan yang memiliki tujuan menyelesaikan proyek atau tugas.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif karena peneliti ingin mengetahui strategi yang digunakan guru dalam menerapkan pembelajaran STEAM. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan wawancara dan dokumentasi sebagai data pendukung. Wawancara di lakukan di salah satu guru pada tiga lembaga PAUD kota malang yang telah ditunjuk oleh

Dikmas Jawa Timur sebagai tempat uji coba STEAM, serta telah menerapkan pembelajaran STEAM. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan metode Milles dan Huberman. Metode ini yaitu dengan mengumpulkan data, kemudian mereduksi melalui pemberian kode, dan diambil kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah. Keabsahan data pada penelitian ini melalui triangulasi sumber data, yaitu dengan membandingkan sumber data pertama dengan sumber data kedua dan ketiga.

HASIL

Penelitian dilakukan di tiga lembaga pendidikan anak usia dini Kota Malang yang telah menerapkan pembelajaran STEAM, serta pernah menjadi tempat uji coba penerapan STEAM yang ditunjuk oleh Dikmas Jawa Timur. Narasumber diambil satu di setiap lembaga. Narasumber yaitu berupa guru yang telah memahami mengenai pembelajaran STEAM.

Berdasarkan temuan yang telah peneliti dapatkan peneliti mendapat strategi yang dilakukan oleh guru pada lembaga paud Kota Malang berdasarkan kegiatan main STEAM yang telah dilakukan. Hasil penelitian menemukan adanya 4 topik yang menjadi pembahasan yaitu tema pembelajaran, metode pembelajaran, stimulasi kegiatan, kelebihan dan kekurangan STEAM:

1. Rencana pembelajaran

Rencana pembelajaran mencakup pemilihan tema, tempat kegiatan pembelajaran, dan bahan atau media pembelajaran. Hasil penelitian menyatakan bahwa tema pembelajaran yang dilakukan di tiga lembaga paud Kota Malang mengacu pada kurikulum 2013. Pada TK Permata Iman, pemilihan tema disesuaikan dengan tema yang sudah tercantum pada kurikulum 2013, sedangkan TK Al-Ghoniyya dan Taman Harapan pemilihan tema disesuaikan dengan kebutuhan pada anak didik. Kegiatan pembelajaran pada TK Permata Iman 3, TK Al-Ghoniyya dan TK Taman Harapan dilakukan di mana saja, baik di dalam maupun di luar kelas. Selama masa pandemi, TK Permata Iman 3 dan Al-Ghoniyya menerapkan STEAM secara daring, sedangkan TK Taman Harapan selama pandemi sudah tidak menerapkan STEAM. Bahan dan media yang digunakan dalam pembelajaran STEAM di tiga lembaga paud menggunakan *loosepart*. Hasil dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan narasumber dari TK Al-Ghoniyya bahwa STEAM juga menggunakan media lain yaitu menggunakan media yang terbuat dari bahan pabrik.

2. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan cara yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil temuan dari peneliti bahwa selama proses pembelajaran STEAM menggunakan berbagai macam metode. Metode yang digunakan yaitu tanya jawab, observasi, proyek, demonstrasi, unjuk kerja, cerita dan kelompok. Metode penyampaian dan pelaksanaan kegiatan memang memiliki berbagai macam cara. pemilihan metode dilakukan sesuai kebutuhan dan kondisi dari berlangsungnya kegiatan tersebut. Pola pembelajaran yang dilakukan pada penerapan STEAM di TK Permata Iman 3 dan TK Al-Ghoniyya yaitu menggunakan kegiatan sentra, sedangkan TK Taman Harapan menggunakan kegiatan semi sentra.

3. Stimulasi kegiatan

Stimulasi kegiatan merupakan gambaran awal kegiatan pembelajaran. Stimulasi berguna untuk memicu timbulnya ide dari anak didik dalam menemukan

kreativitas berdasarkan media yang telah disiapkan guru. Pada pembelajaran STEAM terdapat berbagai cara untuk memberikan stimulasi anak usia dini. berdasarkan hasil penemuan di TK Permata Iman 3 dan TK Al-Ghoniyya yaitu menggunakan cerita dan video, sedangkan TK Taman Harapan menggunakan pembahasan tema melalui media yang telah disiapkan. Cerita yang digunakan berdasarkan cerita pengalaman sehari-hari ataupun cerita yang didapatkan dari buku.

4. Kelebihan dan kekurangan

Masing-masing lembaga memiliki kelebihan dan kekurangan yang tidak bisa disamakan. Hal ini dikarenakan kebutuhan dan kondisi di setiap lembaga juga berbeda. Kelebihan yang didapatkan dari ketiga lembaga paud Kota Malang bahwasannya pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kreatifitas dan percaya diri anak. TK Permata Iman 3 menambahkan bahwa pembelajaran STEAM dapat menjadikan anak memiliki wawasan yang luas dalam menyelesaikan masalah dan berkolaborasi dengan pihak lainnya. pembelajaran STEAM menurut TK Al-Ghoniyya bahwasannya STEAM dapat mengembangkan minat dan emosional peserta didik. TK Taman Harapan mengungkapkan bahwa kelebihan dari pembelajaran STEAM yaitu dapat membuat anak menghargai dan bangga pada hasil karyanya, sebab pada pembelajaran STEAM anak diberikan waktu untuk mengungkapkan gagasan mengenai hasil karya yang telah dibuatnya.

Setiap adanya kelebihan tentunya akan ada kekurangan. Kekurangan dari pembelajaran STEAM berdasarkan hasil yang ditemukan peneliti yaitu pembelajaran STEAM memerlukan banyak bahan. Melalui banyaknya bahan menjadi pembelajaran membosankan jika media hanya sedikit. Melalui banyaknya bahan juga menyebabkan membutuhkannya waktu persiapan yang lebih lama.

PEMBAHASAN

1. Strategi Pembelajaran STEAM di Kota Malang

Strategi pembelajaran merupakan susunan rancangan dan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan murid untuk mencapai tujuan pembelajaran. Temuan mengenai strategi pembelajaran berdasarkan kata kunci dari pengertian strategi. Temuan tersebut yaitu rancangan, kegiatan dan tujuan atau hasil. Rancangan menurut KBBI merupakan suatu hal yang sudah dirancang. Dalam hal ini berarti rancangan merupakan suatu upaya yang dilakukan guru sebagai bahan untuk melaksanakan pembelajaran. Rancangan mencakup dari tema pembelajaran yang di dalamnya terdapat pembahasan mengenai penentuan tema, bahan dan media serta tempat pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran STEAM memiliki prinsip kurikulum yang responsive. Artinya kurikulum pada pembelajaran STEAM tidak terikat, sehingga dalam penentuan tema memiliki kebebasan tema yang akan diambil berdasarkan kebutuhan. Tema yang dipakai di kota Malang berdasarkan hasil temuan yaitu masih menggunakan kurikulum 2013. Namun, lembaga paud Kota Malang memiliki inisiatif untuk menerapkan kurikulum terbaru yaitu Kurikulum Merdeka. kurikulum ini akan digunakan di tahun ajaran baru 2022/2023. Korelasi antara STEAM dengan Kurikulum Merdeka memiliki kaitan yang erat, sebab lima disiplin ilmu yang ada pada STEAM telah dijadikan capaian perkembangan pada Kurikulum Merdeka yang tertulis pada Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 008/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan

Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka pasal D mengenai Lingkup Capaian Pembelajaran ayat 3.

Bahan dan media pembelajaran STEAM merupakan bahan yang dapat diperoleh di lingkungan sekitar, seperti bahan alam, dan bahan daur ulang. Media pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran STEAM yaitu *loosepart* (Febrianty, 2021). Lembaga paud kota Malang telah menggunakan media *loosepart* sebagai bahan dan media pembelajaran. Mereka mendapatkan media tersebut dari lingkungan sekitar seperti daun, batu-batuhan, pasir, ranting, botol bekas, dan lain sebagainya. Media *loosepart* dapat dilihat seperti pada gambar berikut:

Gambar 1. Bahan pembelajaran *loosepart*



membangun ide dan gagasan kreativitas anak didik dalam menyelesaikan masalah. Metode stimulasi yang digunakan di Kota Malang yaitu melalui cerita dan penayangan film. Cerita didapatkan berdasarkan pengalaman individu atau orang lain serta melalui buku atau gambar. Selain itu juga terdapat metode yang biasa digunakan di TK Taman Harapan yaitu dengan membahas tema melalui media yang ada.

Berdasarkan tiga poin di atas dapat diambil kesimpulan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran STEAM yaitu strategi pembelajaran tidak langsung. Kebebasan yang diberikan saat kegiatan berlangsung menjadi arti dari sebuah pembelajaran inkuiri. Namun, metode dan media yang digunakan masih belum bervariasi. Sehingga kegiatan terlihat kurang sepenuhnya memberikan kebebasan pada anak didik dalam bereksplorasi.

2. Kelebihan dan kekurangan pembelajaran STEAM di Kota Malang

Sebuah pendekatan dijadikan pilihan penerapan tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan menjadi faktor pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran. Beberapa kelebihan yang didapat berdasarkan hasil penelitian yaitu:

- a. Menjadikan anak didik lebih kreatif dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai masalah.
- b. Memperluas wawasan anak didik
- c. Dapat berkolaborasi dengan orang lain maupun lingkungan sekitar
- d. Mengembangkan minat dan emosional anak
- e. Adanya keterlibatan orangtua

Kekurangan pada pembelajaran STEAM tentu ada. Hal ini menjadi pemicu untuk selalu berusaha menutupi kekurangan dengan kemampuan semaksimal mungkin.

Kekurangan pembelajaran STEAM di Kota Malang berdasarkan hasil penelitian yaitu:

- a. Memerlukan banyak bahan dan media
- b. Membutuhkan waktu persiapan yang lebih lama
- c. Kesulitan mencari bahan tradisional di daerah perkotaan
- d. Susahnya jaringan saat pembelajaran dilakukan secara daring.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dari hasil dan pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa strategi guru yang dilakukan dalam menerapkan pembelajaran STEAM di Kota Malang yaitu menggunakan strategi tak langsung, hal ini diambil berdasarkan penjelasan mengenai kegiatan yang telah dilakukan. Tiga unsur dari kajian strategi yaitu tema pembelajaran masih menggunakan kurikulum 2013. Pola pembelajaran pada sentra dan metode menggunakan proyek, cerita dan demonstrasi. Stimulasi yang dilakukan yaitu menggunakan cerita dan penayangan film.

Kelebihan dari pembelajaran STEAM yaitu dapat meningkatkan berbagai aspek perkembangan pada anak didik, seperti kognitif, kreatif, emosional, bahasa, sosial, seni dan juga agama. Kekurangan dari pembelajaran ini yaitu membutuhkan banyak persiapan dan media pembelajaran.

REFERENSI

- Anjarsari, N. (2019). *Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) (Survei Pada Guru TK Se Kecamatan Gunungpati Kota Semarang).* 89.

- Febrianty, D. R. F., M. Pd., Kartika Meta sika, S. Si, M. Pd., Dr Muhammad Isnaini, M. Pd., Dr Erisda Eka Putra, S. Pd., M. Si., Dian Farkhatus Solikha, M. Pd., Debora Suryani Sitinjak, M. Pd., Indah Sari, M. Pd., Fauziah Novriyanti, Nina Nuraini, Kurnia Widia Sari, Dikky Ardian, Desmi Rahma Dani dan Binti Muniroh, Muhamad Khairul Kalam, Adi Pratama, Shafyra Aniella, Shantika DP, Nadia Silvia, Abprida Mawarni, Erlinda Novriani Saputri, Armi Juwita, Radesi Sauli Nurjanah, Irene Dwi Agustin, Nur Khotimah, Adi Sukma, Berliana. (2021). *Stem Education Dukung Merdeka Belajar (Dilengkapi Dengan Contoh Perangkat Pembelajaran Berbasis Stem)*. CV. DOTPLUS Publisher.
- Hidayati, S. (2021). *Strategi Pembelajaran Anak Usia Dini*. CV. Kanaka Media.
- Munawar, M., Roshayanti, F., & Sugiyanti. (2019). **Implementation of STEAM (Science Technology Engineering Art Mathematics)-Based Early Childhood Education Learning in Semarang City**. 02(5).
- Nuraeni. (n.d.). **Strategi Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini**. Vol.2.No.2.
- Simoncini, K., & Lasen, M. (2018). *Ideas About STEM Among Australian Early Childhood Professionals: How Important is STEM in Early Childhood Education?* *International Journal of Early Childhood*, 50(3), 353–369. <https://doi.org/10.1007/s13158-018-0229-5>
- Tarihoran, E. (2019). *Guru Dalam Pengajaran Abad 21*. *SAPA - Jurnal Kateketik Dan Pastoral*, 4(1), 46–58.
- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A., Hafidah, R., Syamsuddin, M., Nurjanah, N., & Rasmani, U. (2019). Efek Metode STEAM pada Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4, 305. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i1.305>