



Menanamkan Keterampilan Abad 21 Kepada Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Steam Di Paud Mutiara Bunda Gandusari

Rina Insani Setyowati, Laela Lutfiana Rachmah, Zahro Muna Lutfia

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

rinainsani.1977@gmail.com, Laelalutfiana@gmail.com, lutfiazahro811@gmail.com

Informasi artikel	ABSTRACT
Sejarah artikel: Diterima 10 Maret 2022 Revisi 28 Maret 2022 Dipublikasikan 2 April 2022 DOI Keyword: 21st Century Skills Early Childhood STEAM	The Instilling 21st Century Skills in Early Childhood Through STEAM Learning at Paud Mutiara Bunda Gandusari. To face various challenges in this changing period, 21st century skills are needed. However, in the implementation of learning in institutions there are still problems, and this can be seen in the achievement of children's development which is still low, such as the development of critical thinking that is not optimal, limited creativity, children's language. both in communication and listening to children are still lacking, and collaboration has not been able to work well together. This problem arises because educators provide little opportunity for children to explore their abilities with various limitations, including a lack of variety of play activities, so that 21st century skills cannot be mastered by children. To overcome this problem, STEAM learning is used which is one of the lessons that can be applied at school or when children play at home. With STEAM, children will get used to being able to develop new knowledge in a fun way, and it is hoped that one day they will be able to provide solutions to the problems that exist in the world. The results of observations in the Mutiara Bunda Play Group for 21st century learning have begun but are not optimal, so students have not fully mastered these skills. Therefore, from the existing problems, educators use STEAM-based learning. The research method used is descriptive qualitative research to see the prospects of teachers in understanding and implementing the STEAM method by asking several questions, as well as with additional research subjects 12 children aged 3-4 years in Paud Mutiara Bunda Gandusari. Collecting data with observation and documentation techniques, which were analyzed qualitatively to determine the achievement of children's development. The results showed that using STEAM learning can instill 21st century skills in early childhood.
Kata kunci:	ABSTRAK
Keterampilan Abad 21 Anak Usia Dini	Untuk menghadapi berbagai tantangan pada masa penuh perubahan ini diperlukan keterampilan abad 21. Namun dalam implementasi pembelajaran di lembaga masih nampak terdapat permasalahan, dan ini dapat terlihat pada

STEAM

capaian perkembangan anak yang masih rendah seperti pada perkembangan untuk berpikir kritis belum optimal, kreatifitas terbatas, bahasa anak baik dalam komunikasi maupun menyimak anak masih kurang, dan kolaborasi belum dapat bekerjasama dengan baik. Permasalahan ini timbul disebabkan pendidik sedikit memberikan kesempatan anak untuk mengeksplorasi kemampuannya dengan berbagai keterbatasan antara lain ragam kegiatan main yang kurang, sehingga keterampilan abad 21 belum dapat dikuasai oleh anak. Untuk mengatasi masalah tersebut maka digunakan pembelajaran STEAM yang merupakan salah satu pembelajaran dapat diterapkan oleh di sekolah maupun pada saat anak bermain di rumah. Dengan STEAM anak akan terbiasa dapat mengembangkan pengetahuan baru dengan cara yang menyenangkan, dan diharapkan suatu saat nanti dapat memberikan solusi kepada masalah-masalah yang ada di dunia. Hasil observasi di Kelompok Bermain Mutiara Bunda pembelajaran abad 21 sudah mulai dilaksanakan tetapi belum optimal, sehingga anak didik belum sepenuhnya dapat menguasai keterampilan tersebut. Oleh karena itu dari permasalahan yang

ada maka pendidik menggunakan pembelajaran berbasis STEAM. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif untuk melihat prospek guru dalam memahami dan melaksanakan metode STEAM dengan mengajukan beberapa pertanyaan, serta dengan tambahan subjek penelitian 12 anak kelompok usia 3-4 tahun di Paud Mutiara Bunda Gandusari. Pengumpulan data dengan teknik observasi dan dokumentasi, yang dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui capaian perkembangan anak. Hasil penelitian bahwa menggunakan pembelajaran STEAM dapat menanamkan keterampilan abad 21 pada anak usia dini.

Pendahuluan

Pergeseran paradigma pendidikan dan berbagai perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (scientific technology) mempengaruhi berbagai aspek pendidikan, termasuk kebijakan pendidikan. Seiring berjalannya waktu, perhatian pemerintah secara bertahap terfokus pada pendidikan prasekolah, atau pendidikan anak usia dini (PAUD). Perhatian ini merupakan wujud komitmen Pemerintah Indonesia sebagai anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa terhadap hasil pertemuan di Dakar tahun 2000, yaitu adanya komitmennya terhadap pendidikan dan pengasuhan anak usia dini yang akan menjadi penentu perkembangannya. Dari hasil komitmen di PBB tersebut PAUD menjadi isu penting dalam dunia pendidikan dan diantaranya di negara Indonesia. (Novan Ardy dan Barnawi, 2012, 13). Saat ini kita sedang berada pada era dimana seluruh bidang berubah dengan sangat cepat. Anak-anak perlu dipersiapkan masa depannya untuk menghadapi dunia yang tidak dapat diprediksi titik suatu pekerjaan yang sekarang belum ada, teknologinya pun belum ditemukan, bahkan masalahnya juga belum muncul.

Ada hal penting yang perlu diberikan kepada anak-anak, yaitu kemampuan memecahkan masalah dengan titik pemecahan masalah yang memerlukan kemampuan bernalar kritis (*critical thinking*), kreatif (*creativity*), kolaboratif (*colaboration*), dan komunikatif (*communication*) atau yang sering kita kenal dengan sebutan 4C. Itulah keterampilan pendidikan abad 21 yang perlu dimiliki anak-anak kita, termasuk

kecenderungan emosi seperti rasa ingin tahu, adaptasi, kesadaran diri, ketanggungan, kegigihan dan totalitas (Siantajani Yulianti, 2020) Proses pembelajaran harus mampu membekali peserta didik dengan memiliki kecakapan hidup yang dapat diimplementasikan pada lingkungan anak dan abad 21 ini secara individual pada anak didik, dengan memiliki keterampilan dan kemampuan berinovasi, berkarir dan memiliki kesadaran global, serta berkarakter untuk memenuhi tingginya permintaan pasar terkait produk yang berbasis sains dan teknologi (Wijaya, A. D., Dina, K., & Amalia, 2015, 85)

Kemajuan dalam pengetahuan ilmiah telah membawa aplikasi teknologi baru dan pergeseran harapan. Beberapa negara telah merevisi sistem pendidikan mereka dan mengintegrasikan pendekatan baru untuk memenuhi permintaan orang-orang dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi perubahan kondisi yang didorong oleh persaingan global yang ketat. Salah satu pendekatan tersebut adalah pendidikan STEAM, yang mengintegrasikan disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, art dan matematika serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Kizilay, 2016, 403) Pembelajaran berbasis STEAM sangat tepat untuk anak-anak di Indonesia sebagai salah satu pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan dan bakat anak dalam menghadapi segala perubahan di abad 21. Berbagai masalah di berbagai bidang yang timbul pada abad 21 ini menuntut kemampuan adaptasi yang baik, untuk itu dibutuhkan suatu pembelajaran yang dapat melatih kemampuan anak sehingga siap

menghadapi berbagai masalah, dan pembelajaran berbasis STEAM dapat menjadi salah satu yang dapat mempersiapkan dan melatih anak untuk dapat menghadapi segala perubahan pada masa mendatang. (Wijaya, A. D., Dina, K., & Amalia, 2015)

Untuk mencapai standar akademik yang tinggi, siswa membutuhkan guru yang terlatih dalam STEAM (Yildirim, 2021). Kinerja akademik siswa berkorelasi dengan kompetensi guru (misalnya, pengetahuan konten) (Pang & Good, 2000). Namun, guru prasekolah kurang informasi dan kurang berpengalaman dalam STEAM dibandingkan guru sekolah menengah dan sekolah menengah atas (DeJarnette, 2018; Yildirim, 2021, 149). Pembelajaran berbasis STEAM dapat diartikan sebagai pendekatan interdisipliner yang menggunakan konsep *sains, technology, engineering, art and mathematic* (White, 2014). Dalam pembelajaran STEAM anak melakukan berbagai kegiatan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, anak-anak yang terlibat dalam kegiatan STEAM pada usia dini dapat menjadi lebih mungkin untuk mengembangkan sikap positif terhadap bidang STEAM (Gonzalez & Freyer, 2014; Simoncini & Lasen, 2018). Mereka dapat menemukan solusi untuk masalah dan membangun hubungan sebab akibat antara peristiwa, menunjukkan bahwa mereka sudah memiliki banyak keterampilan yang menjadi target pendidikan STEAM. Oleh karena itu, mereka harus menerima pembelajaran berbasis STEAM untuk meningkatkannya (Allen, 2016; Moomaw & Davis, 2010; Yildirim & Turk, 2018, 195).

Menurut toran, dkk., (2020) Profesional guru perkembangan berlangsung secara alami. Jadi, setelah meneliti dampak pengembangan profesional pada implementasi STEAM, pertanyaan lain yang sama relevan mulai muncul, apakah penerapan alami dari praktik STEAM dapat mendorong pengembangan profesional guru. Beberapa peneliti mengklaim bahwa banyak guru melihat pengaruh positif dari implementasi STEAM pada prestasi anak-

anak dalam kedewasaan sekolah mereka, pada perolehan penting konsep, dalam pengetahuan dan kemampuan disiplin STEAM (Park, dkk. 2017, 275), dan dalam peningkatan minat mereka dalam matematika serta pada pengembangan konvergen mereka kemampuan berpikir, kreativitas, dan pemecahan masalah (Park, dkk., 2017, 275). Metodologi penelitian ini meliputi kegiatan pengembangan profesional guru. Lain studi menganalisis proses alami implementasi STEAM tanpa guru sebelumnya berupa persiapan kegiatan tersebut.

Metode

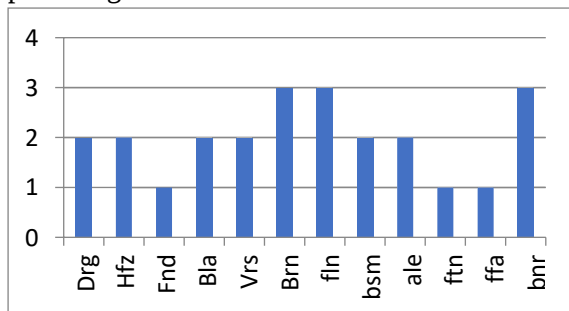
Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, Penelitian ini mengadopsi desain fenomenologis kualitatif, yang memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi rinci dari orang-orang dengan pengalaman bersama dari suatu fenomena atau peristiwa (Yildirim, 2018, 195) dengan tujuan untuk melihat prospek guru dalam memahami dan melaksanakan metode STEAM dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada guru PAUD Mutiara Bunda, dengan tambahan subjek penelitian 12 anak kelompok usia 3-4 tahun pada kelas al-ghazali di PAUD Mutiara Bunda Gandusari yang dilakukan selama 2 bulan yaitu pada tanggal 15 Oktober - 20 November 2021. Pengumpulan data dengan teknik observasi dan dokumentasi yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran perubahan strategi pembelajaran yang dilakukan di PAUD Mutiara Bunda Gandusari yang kemudian data yang diperoleh direduksi, diverifikasi sesuai dengan kategori yang telah ditentukan dan dinarasikan berdasarkan sudut pandang serta teori yang dikuasai oleh peneliti.

Hasil dan pembahasan

a. Capaian Hasil Keterampilan 4C Dengan Pembelajaran berbasis STEAM

Pengelolaan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif di PAUD Mutiara Bunda Gandusari

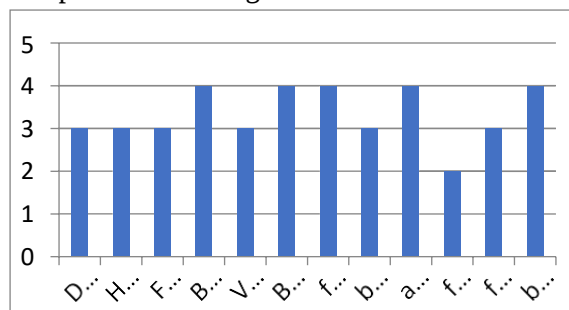
dengan objek penelitian 12 anak kelompok usia 3-4 tahun berkaitan dengan bernalar kritis (critical thinking), kreatif (creativity), kolaboratif (colaboration), dan komunikatif (communication) atau yang sering kita kenal dengan sebutan 4C dapat kami paparkan seperti pada diagram di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Hasil Capaian Keterampilan 4C Pertemuan 1

Gambar 1: Pada diagram di atas memiliki keterangan 0-1: BB, 1-2: MB 2-3: BHS, 3-4: BSB. Dari hasil capaian keterampilan 4C yang sudah di terapkan di PAUD Mutiara Bunda Gandusari menunjukkan hasil seperti pada gambar 1 masih ditemukan beberapa anak tingkat perkembangannya BB(belum berkembang) sehingga proses pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran berbasis STEAM perlu ditingkatkan lagi, dan diharapkan akan tercapainya tujuan pendidikan. Baik dilakukan menggunakan media loose parts, proyek, bermain peran, dan media lain.

Setelah itu pada minggu ke 2 peneliti melakukan penelitian lagi dengan pembelajaran STEAM yang mulai di jalankan dengan tertib dan sesuai dengan prosedur yang ada, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Hasil Capaian Keterampilan 4C Pertemuan 2

Pada gambar 2 di atas sudah terlihat perubahan dari tabel yang sebelumnya. Dari hasil tersebut dapat kita simpulkan bahwa

terdapat peningkatan yang signifikan jika kita dapat menerapkan pembelajaran berbasis STEAM dengan melakukannya secara teratur. Pembelajaran STEAM yang diajarkan di PAUD Mutiara Bunda Gandusari yang dilakukan dengan berbagai media diantaranya menggunakan media loose parts, proyek, bermain peran, dan media lain. Dari media-media sederhana yang digunakan oleh guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis STEAM, potensi yang ada pada diri anak sudah mulai dapat berkembang. Pembelajaran berbasis STEAM ini menyatukan disiplin ilmu dengan meningkatkan sinergi dinamis antara proses secara bersamaan melalui pendekatan holistik tersebut, kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam steam dapat mengembangkan keterampilan anak dalam memperoleh pembelajaran yang akan ditransmisikan ke dalam semua bidang kehidupan

Dapat kami deskripsikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di PAUD Mutiara Bunda Gandusari yang akan kami perkuat dengan bukti dokumentasi beserta penjabaran hasil analisis kegiatan selama penelitian ini berlangsung sebagai berikut:

Tabel 1. Dokumentasi Kegiatan

No	Foto Kegiatan	Hasil Analisis
1.		Sebelum memulai kelas anak-anak dan guru melaksanakan aktifitas di luar kelas untuk membangun semangat dipagi hari dengan motorik kasar berupa menirukan gerakan senam yang disesuaikan dengan irama musik.
2.		Selanjutnya guru memberikan pengarahan kepada anak tentang kegiatan belajar seperti apa yang akan dilakukan hari ini, guru juga menerangkan peraturan-peraturan yang ada dalam kegiatan belajar nanti.
3.		Anak mulai mengembangkan kreatifitasnya dalam membuat bentuk sayuran dari plastisin. Pada STEAM masuk pada bidang sains, dengan pembelajaran serta pengetahuan anak yang berbasis pada pengamatan dan percobaan.
4.		Anak bermain bentuk sayur dan buah belah serta disiapkan pisau mainan, dengan itu anak akan memecahkan masalah dengan menggunakan pisau untuk memotong buah dan sayur. Hal sudah termasuk dalam Teknologi yakni penggunaan alat bantu sederhana, serta engineering dimana anak memiliki dorongan mencari solusi untuk pemecahan masalah yang dihadapi.
5.		Dalam STEAM penggunaan media <i>loose part</i> sangat diperlukan. Karena didalam penggunaan media ini anak akan berusaha berfikir secara kolaboratif, untuk memadukan alat dan bahan yang disediakan. Anak akan memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah dan dapat menalar tentang sesuatu yang akan dibuat oleh anak.
6.		Anak diberikan pilihan main bermain peran, anak dimotivasi untuk memainkan hewan sesuai jenisnya. Anak mulai mengembangkan komunikasinya dengan teman melalui peran yang dijalankan.

Berdasarkan hasil deskripsi dari penelitian di atas, penggunaan keterampilan 4C sudah mulai diterapkan di PAUD Mutiara Bunda Gandusari, dengan berbagai media diantaranya menggunakan media *loose parts*, proyek, bermain peran, host, dan media lain. Dalam penggunaan *loose parts* anak akan terstimulasi untuk menggunakan bahan-bahan yang ada untuk dijadikan suatu karya, yang mana

nantinya akan mengembangkan kemampuan imajinasi anak dalam berfikir, kreatifitas dan juga kemampuan anak dalam berkomunikasi.

b. STEAM Berdasar Persepsi Guru

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk melihat prospek guru dalam memahami dan melaksanakan metode STEAM dengan subjek penelitian 12 anak kelompok usia 3-4 tahun pada kelas al-ghazali di PAUD Mutiara Bunda Gandusari, yang dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober - 20 November 2021 didapatkan hasil bahwa pembelajaran *steam* di PAUD Mutiara Bunda belum sepenuhnya dapat berjalan secara optimal hal itu dikarenakan pengetahuan guru mengenai pembelajaran abad 21 dengan menggunakan metode STEAM sudah mulai dilaksanakan tetapi belum optimal, dikarenakan masih kurangnya pemahaman guru tentang metode ini, sehingga anak didik belum sepenuhnya dapat menguasai keterampilan tersebut.

Menurut pandangan guru PAUD Mutiara Bunda Gandusari tentang pendidikan dan teknik prasekolah STEAM mencapai kesimpulan yang berfokus pada bagaimana guru PAUD Mutiara Bunda mendefinisikan pendidikan STEAM. Beberapa guru mendefinisikannya STEAM merupakan sains, teknologi, teknik, art dan matematika, sementara yang lain mendefinisikannya sebagai pendekatan pendidikan baru yang mengintegrasikan disiplin ilmu tersebut. Pendidikan STEAM tidak memiliki definisi standar. Seperti yang di paparkan oleh (Yildirim dan Altun, 2014, 5) dan (Corlu, dkk., 2014, 74) mendefinisikannya sebagai bentuk pendidikan yang melibatkan sains, teknologi, teknik, art dan matematika, sedangkan (National Science Foundation (NSF), 2014) mendefinisikannya sebagai pendekatan pendidikan yang mencakup tidak hanya sains, teknologi, teknik, dan matematika, tetapi juga juga ilmu-ilmu sosial. Ini konsisten dengan hasil kami.

Pendapat salah satu guru PAUD Mutiara Bunda tentang memahami bahwa STEAM pada

anak usia dini pada hakekatnya adalah segala upaya yang dilakukan oleh anak untuk memenuhi rasa ingin tahunya terhadap segala hal yang nyata di lingkungannya sehari-hari yang memungkinkan anak untuk melakukan eksplorasi, penyelidikan, dan bereksperimen melalui bermain dengan adanya dukungan dari guru melalui bahasa yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir dengan berporos pada pengetahuan dan keterampilan sains, matematika serta penggunaan teknologi yang ada di lingkungan sehingga menimbulkan jawaban dari anak.

Seperti yang di sampaikan dalam penelitian (McClure et al, 2017) yang mengatakan bahwa pendekatan belajar yang tidak hanya membekali diri dengan pengetahuan saja namun mengembangkan rasa ingin tahu, membangun kemampuan berpikir kritis, menganalisa, bahkan rasa percaya diri dan keberanian menerima tantangan yang dapat disuburkan melalui pendidikan STEAM. Kemampuan-kemampuan ini harus dibangun sejak dini sepanjang rentan masa usia dini (masa infant - kelas 3 sekolah dasar) untuk memberikan fondasi keberhasilan metode STEAM.

c. Kesiapan Guru Menerapkan STEAM

Berdasarkan pertanyaan yang diajukan kepada guru di PAUD Mutiara Bunda mengenai kesiapan guru dalam menerapkan metode STEAM di PAUD. Faktor yang menjadi penghalang kesiapan guru dalam menerapkan metode STEAM adalah kurangnya informasi pengetahuan tentang STEAM bagi guru, guru yang masih terfokus dengan metode pembelajaran yang monoton, anak - anak belum dapat fokus dalam memperhatikan guru ketika menjelaskan sehingga pembelajaran kadang tidak berjalan dengan lancar. Adanya pola pikir orang tua yang masih ih ih berporos pada model lama, karena disebabkan oleh generasi milenial ini dididik dengan cara-cara lama sehingga mereka menganggap bahwa cara-cara itu adalah yang terbaik. Padahal dalam kenyataannya cara cara berpikir mereka sangat bertolak belakang dengan metode STEAM.

Para orang tua belum paham benar bahwa anak-anak perlu bermain.

Dengan adanya sebuah permainan anak-anak diharapkan dapat memunculkan keterampilan keterampilan yang diperlukan di abad 21 ini titik yang mana bermain berhubungan erat dengan bekerja karena di dalam bermain kepribadian anak akan terbentuk titik kesiapan, kolaborasi, komunikasi, kreatifitas, ketahanan, ketangguhan dsb akan muncul, dan jika terus-menerus terjadi maka keterampilan keterampilan tersebut akan tumbuh dengan subur dan mengikutinya sampai anak dewasa. Ia akan menjadi pribadi yang matang adaptif, kreatif, tangguh dan sosial yang mana hal ini sangat diperlukan dalam dunia di era industri 4.0 (Siantajani, 2020)

Dalam penerapan pembelajaran STEAM guru sangat berperan besar dalam pengembangannya. Dalam hal ini guru harus mendorong anak untuk memecahkan masalah melalui pemikiran anak yang didorong dengan pertanyaan-pertanyaan terbuka yang diajukan oleh guru. Didalam mengerjakan suatu proyek, berbagai teknologi diharapkan dapat ditemukan dan digunakan oleh guru dan siswa, sehingga harapannya anak akan dapat menghadapi tantangan di abad 21. Pada saat ini peluang pekerjaan pada perusahaan lebih mencari bidang STEAM, ("New Oxford American Dictionary," 2011). Dengan adanya pertanyaan yang diajukan oleh guru, maka anak akan mempelajari hal yang sedang dilakukan dan melakukan penelitian secara mendalam tentang apa yang sedang ia lakukan. Inilah pentingnya scientific inquiry, sebuah proses pemerolehan suatu pengetahuan yang akan membantu anak dalam memahami dunia di sekelilingnya melalui proses mengeksplorasi, menanya, memprediksi, menyelidiki, menganalisa, menjelaskan dan mengomunikasikan (Dietze & Kashin, 2012)

Dalam penerapan STEAM terkadang guru yang belum paham tentang penerapannya sering merasa tidak percaya diri dengan kemampuannya guru sering tidak menghubungkan apa yang dilakukan anak

dengan suatu pembelajaran yang bermakna di kehidupannya entah itu karena guru tidak menyadari dan tidak memahami peristiwa tersebut yang memiliki makna pembelajaran sehingga momen tersebut terlewat dan tidak terangkat oleh guru. Pendidikan pada anak usia dini dalam pembelajarannya harus memberikan banyak pengalaman, kesempatan, sumber belajar dan konteks yang dapat menstimulasi dan mendukung kemampuan intelektual anak. Yang mana apabila anak terlalu ditekan untuk menguasai keterampilan akademik tertentu dengan cara yang tidak sesuai dengan cara belajar anak, maka anak dapat berpotensi mengalami resiko kelahiran prematur pada fungsi akademiknya (Katz dalam *Defending The Early Years*, 2015)

d. Pembelajaran yang Akan Diterapkan dalam STEAM

Bermain dan belajar merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dari anak saat anak bermain sesuai dengan minatnya, ada waktu tertentu di mana guru melihat adanya peluang untuk mengikat hal-hal yang menjadi minat anak dengan standar kompetensi yang ada pada kurikulum (Siantajani, 2020). Standar kurikulum pembelajaran yang mengembangkan intelektual anak keterampilan dan sikap yang diperlukan untuk bekal bagi perkembangan pendidikan anak selanjutnya. STEAM mengajarkan kemampuan akademik melalui pembangunan kemampuan intelektual ketika anak berinteraksi secara alami dengan benda-benda di sekitarnya (Siantajani, 2020). Jadi di sini guru perlu memiliki kepekaan untuk mempertemukan atau memasang atau menjodohkan antara pengalaman anak bermain sehari-hari dengan muatan akademik yang diperlukan untuk menunjang kehidupannya.

Standar Isi Pendidikan STEAM Terdiri Dari

1. Sains

Sains sebagai pengetahuan atau pembelajaran mengenai alam yang berbasis pada pengamatan dan percobaan. Yang mana dalam pelaksanaan praktek di dalam kelas sains

sering diajarkan dengan cara memberikan langkah-langkah yang tasi pada hasil percobaan dan melihat perubahan yang terjadi karena adanya hasil percobaan atau eksperimen. Secara umum ada 3 area sains yaitu a). Sains fisik (physical science), b) Sains kehidupan (life science), c) Sains bumi dan antariksa (earth and space science)

2. Teknologi

Teknologi tidak hanya berhubungan dengan alat-alat elektronik akan tetapi juga memuat alat-alat sederhana yang dipakai anak-anak untuk melakukan observasi eksperimen dan pengaturan seperti roda, tuas, pisau plastik, pipet, corong, dsb. (Yulianti Siantajani, 2020).

Teknologi diartikan sebagai penggunaan sains pada dunia industri, engineering, dan sebagainya yang mencakup hal-hal yang luas sebagai segala sesuatu yang ditemukan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia (Counsel dkk, 2016, 27).

Teknologi memiliki dua fungsi, 1). Membantu dalam proses pembelajaran saintifik dengan kesempatan untuk mengeksplorasi dan bereksperimen sesuai dengan kreativitas anak masing-masing; 2). Dengan mempelajari teknologi itu bertujuan meningkatkan pemahaman tentang sains.

3. Engineering

Engineering yaitu kemampuan yang dimiliki anak dalam mengeksplorasi dan menyusun sesuatu (Munawar dkk, 2019). Engineering pada dasarnya sudah melekat pada anak usia dini, karena pada saat anak mengalami masalah dan kesulitan, anak akan mencari jalan keluar. Hal ini dapat mengantarkan anak untuk memiliki kemampuan dan keterampilan abad 21 (Siantajani, 2020).

kegiatan engineering tetap dirancang oleh guru supaya anak dapat memahami dan melakukan langkah-langkah pada suatu kegiatan, sehingga anak dapat melakukan proses identifikasi dan pemecahan masalah dimana proses awal anak dalam mengkonstruksi di alam.

4. Art

Dalam bidang ini anak dapat dilatih untuk melakukan berbagai eksperimen dengan menuangkan imajinasi yang dimiliki, sehingga pikiran dan kreativitas yang anak miliki dapat dieksplorasi dengan baik. Banyak keinginan anak dalam melakukan berbagai hal dapat dilakukan tanpa harus melakukan sesuai struktur atau urutan tertentu sehingga anak dapat bebas berkreasi dan menghasilkan produk atau temuan yang dapat diterima oleh masyarakat. Begitu juga mengajarkan kepada anak untuk dapat mempromosikan hasil temuan tersebut dengan berbagai cara.

5. Matematika

Menurut (National Council Of Teachers Of Mathematics (NCTM, 2000) matematika secara garis besar mencakup dalam 5 bidang

- a) Bidang dan operasi bilangan
- b) Aljabar, berupa pemahaman terhadap pola dan hubungan seperti menganalisa mempresentasi dan modeling situasi matematika
- c) Geometri lebih dari sekedar menemani bentuk-bentuk, termasuk memahami spasial posisi benda dua dimensi dan tiga dimensi
- d) Pengukuran.
- e) Data analisis dan probabilitas.

e. Merancang Strategi Pembelajaran STEAM

Kurikulum pembelajaran STEAM selalu mengacu pada scientific inquiry, sehingga dalam penerapannya harus berasal dari rasa ingin tahu anak. Dari rasa ingin tahu ini, anak diharapkan akan bertanya, melakukan eksplorasi dan menarik kesimpulan layaknya scientist. Guru sebagai fasilitator harus bisa menyediakan material yang menarik anak serta memprovokasi anak untuk mengeksplorasi dan mempelajari hal yang disajikan. Selanjutnya guru melontarkan pertanyaan-pertanyaan secara terbuka sehingga anak dapat memberikan jawabannya, dalam proses pencarian sebabkan anak akan aktif untuk mengamati hal yang sedang dilakukan.

Komponen dari scientific inquiry

1. Menduga (predicting) : membentuk ide atau harapan berdasarkan pengetahuan sebelumnya yang mengandung ke investigasi sentifik
2. Mengamati (observing): memeriksa karakteristik dari sebuah objek secara seksama baik dalam lingkungan alam ataupun setting eksperimen
3. Mencoba (experimenting) : menciptakan situasi untuk menyelidiki sebuah prediksi atau memanipulasi objek untuk mendapatkan pengetahuan
4. Membandingkan (comparing): hubungan melalui pengamatan atau eksperimen dengan benda-benda
5. Mengukur (measuring): menggunakan metode untuk membandingkan atau menghitung atribut objek tertentu seperti panjang, berat, jarak, dan kecepatan.
6. Menyimpulkan (inferring): membangun asumsi atau pendapat berdasarkan pengamatan atau eksperimen yang berulang-ulang.
7. Mengomunikasikan (communicating): berbagai pengetahuan yang diperoleh melalui inquiry dengan bercakap-cakap, menulis, gambar atau menghadirkan kembali suatu situasi yang pernah dialami.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dibuktikan bahwa STEAM dapat membantu perkembangan literasi pemecahan masalah (Mest dalam Kim dan Chae, 2016, 19).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di di PAUD Mutiara Bunda Gandusari, peneliti menarik kesimpulan bahwa praktik pembelajaran berbasis STEAM sangat penting dilakukan karena dengan pembelajaran ini anak dapat ekspresikan diri lebih leluasa. Perubahan zaman yang sangat cepat anak-anak perlu dipersiapkan masa depannya untuk menghadapi dunia yang tidak dapat diprediksi titik-titik suatu pekerjaan yang sekarang belum ada, maka dari itu perlu diberikan kepada anak-anak yaitu kemampuan memecahkan masalah dengan titik pemecahan masalah yang memerlukan kemampuan bernalar kritis kreatif, kolaboratif, dan komunikatif yang perlu

dimiliki anak-anak termasuk kecenderungan emosi seperti rasa ingin tahu bahwa adaptasi kesadaran diri, ketergantungan, kegigihan dan totalitas. STEAM bisa dianggap sebagai seperangkat peralatan yang lengkap setiap peralatan memiliki fungsi keistimewaan masing-masing. Pada saat seseorang ingin akan memecahkan masalah, maka dapat sangat terbantu dengan peralatan yang digunakan dan memiliki berbagai fungsi.

Dalam penerapannya guru juga memiliki peran yang sangat penting, yaitu guru harus mendorong anak untuk memecahkan masalah melalui pemikiran anak dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan terbuka, sehingga anak akan mempelajari hal yang sedang dilakukannya dan melakukan penelitian secara mendalam tentang apa yang sedang ia lakukan. Standar kurikulum pembelajaran yang mengembangkan intelektual anak serta keterampilan dan sikap yang diperlukan untuk bergaul bagi perkembangan pendidikan anak selanjutnya. STEAM mengajarkan kemampuan akademik melalui pembangunan kemampuan intelektual ketika anak berinteraksi secara alami dengan benda-benda di sekitarnya.

Adapun saran peneliti dari hasil penelitian ini ditujukan bagi:

1. Pemerintah sebagai pemerhati pendidikan pada anak usia dini untuk memperkuat orientasi sistem pendidikan yang berbasis STEAM.
2. Sekolah terutama PAUD Mutiara Bunda Gandusari, untuk terus mengembangkan pembelajaran-pembelajaran yang diterapkan di PAUD Mutiara Bunda Gandusari.
3. Guru-guru PAUD dan orangtua untuk selalu memberikan fasilitas kepada anak sebagai pengembangan diri serta simulasi terhadap pengembangan kemampuan belajar dan tumbuh kembang anak.
4. Peneliti selanjutnya untuk melakukan generalisasi melalui penelitian yang lebih luas terkait pengembangan pendidikan berbasis STEAM pada anak usia dini.

DAFTAR RUJUKAN

Allen, A. (2016). *Don't fear STEM-you already teach it. School Age/ After school exchange*, September/October 56–59

Amiran, Salmon. (2016). Efektifitas Penggunaan Metode Bermain Di Paud Nazareth Oesapa. *Jurnal Pendidikan Anak*. Vol. 5 Edisi 1, Juni

Campbell, C., Speldewinde, C., Howitt, C., & MacDonald, A. (2018). *STEM practice in the early years*. Creative Education, 9, 11–25.

Corlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: *implications for educating our teachers for the age of innovation*. *Education and Science*, 74-85.

Counsel PD, Bates D, Boyd R, Connell DA. *Cell therapy in joint disorders*. *Sports Health*. 2014;7:27–37.

DeCoito, I., Steele, A., & Goodnough, K. (2016). Introduction to the Special Issue on Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*

Dietze, B., & Kashin, D. (2012). *Playing and learning in early childhood education*. Toronto, ON: Pearson Education

DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the early childhood classroom. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 18. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3878>

Dubosarsky, Mia, Melissa Sue John, Florencia Anggoro, Susmitha Wunnava, and Ugur Celik. 2018. Seeds of STEM: The Development of a Problem-Based STEM Curriculum for Early Childhood Classrooms. *In*, 249–69. doi:10.1007/978-981-10-8621-2_12.

Gonzalez, M., & Freyer, C. (2014). A collaborative initiative: STEM and

- universally designed curriculum for at-risk preschoolers. *National Teacher Education Journal*, 7(3), 21–29.
- Katz, L. (2015). *Lively minds. Distinctions between academic versus intellectual goals for young children. Defending the Early Years.*
<https://deyproject.org/2015/04/09/lively-mindsdistinctions-between-academic-versus-intellectualgoals-for-young-children/>
- Kim., H., & Chae., D.H. (2016). The Development and Application of a STEAM ProgramBased on Tradisional Korean Culture. *Eurasia Journal of Mathematics & Science & Technologi Education*, 2016, 12 (7), 1925-1936.
- Kizilay, E. (2016). Pre-service science teachers' opinions about STEM disciplines and education. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 47, 403-417.
<http://dx.doi.org/10.9761/JASSS3464>
- Langdon, D., McKittrick, G., Beede, D., Khan, B., & Doms, M. (2011). *STEM: Good jobs now and for the future* (ESA Issue Brief 03–11). Washington, DC: U.S. Department of Commerce.
- Latif, Mukhtar dkk. (2013). *Orientasi Baru Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Malone, Kathy L., Vinta Tiarani, Karen E. Irving, Rachel Kajfez, Hochieh Lin, Trudy Giasi, and Brian W. Edmiston. 2018.Engineering Design Challenges in Early Childhood Education: Effects on Student Cognition and Interest. *European Journal of STEM Education* 3 (3). doi:10.20897/ejsteme/3871.
- Meeteren, B.V , Betty Zan. (2010). Revealing the work of young engineering in early childhood education. *Jurnal ECRP*.
<https://ecrp.illinois.edu/beyond/seed/zan.html>.
- McClure, E. R., Guernsey, L., Clements, D. H., Bates, S. N., Nichols, J., Kendall-Taylor, N. & Levine, M. H. (2017). *STEM starts early: Grounding science, technology, engineering and math education in early childhood*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- Munawar, M., Roshayanti, F., & Sugiyanti, S. (2019). Implementation Of Steam (Science Technology Engineering Art Mathematics) - Based Early Childhood Education Learning In Semarang City. *Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*.
<https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p276-28>
- Moomaw, S., & Davis, J. (2010). *STEM comes to preschool*. *Young Children*, 65(5), 12–18.
- New Oxford American dictionary. (2011). *Choice Reviews Online*.
<https://doi.org/10.5860/choice.48-3013>
- Novan Ardy Wiyani & Barnawi, *Format PAUD, (Konsep, Karakteristik,& Implementasi Anak Usia Dini)*, (Jogjakarta: PT. AB RUZZ MEDIA), HLM, 32
- Pang, J., & Good, R. (2000). A review of the integration of science and mathematics: *School Science and Mathematics*, 100(2), 73–82. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2000.tb17239.x>.
- Park, M. H., Dimitrov, D. M., Patterson, L. G., & Park, D. Y. (2017). Early childhood teachers' beliefs about readiness for teaching science, technology, engineering, and mathematics. *Journal of Early Childhood Research*, 15(3),

- 275–291.
<http://doi.org/10.1177/1476718X15614040>
- Rina Insani, Dessy Farantika, Lutfia M. (2021). Perencanaan Pembelajaran Reggio Emilia Pada Anak Usia Dini. *Comprehensive Journal Of Islamic Social Studies*. Vol 1 No 3
<https://ojs.unublitar.ac.id>
- Semiawan, Conny. (2008). *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*. PT indeks anggota IKAPI
- Siantajani, Yuliati. (2020). *Konsep dan Praktek STE(A)M di PAUD*. Semarang:PT Sarang Seratus Aksara
- White, D.W. (2014). What Is STEM Education and Why Is It Important. *Florida Association of Teacher Educators Journal*, (1) 2, 1-9.
- Wijaya, A. D., Dina, K., & Amalia. (2015). *Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Pada Kurikulum Indonesia*. Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya.
- Yildirim, B. (2021). Preschool STEM activities: Preschool teachers' preparation and views. *Jurnal pendidikan anak usia dini* 49, 149–162.
<https://doi.org/10.1007/s10643-020-01056-2>.
- Yildirim, B. & Altun, Y. (2014). STEM education uzerine derleme calismasi: Fen bilimleri alanında ornek ders uygulanmaları [*Compilation on STEM education: Sample course applications in the field of science*]. VI. International Congress of Education Research (June, 5-8), Ankara, Turkey.
- Yildirim, B., & Turk, C. (2018). Sınıf öğretmenleri adaylarının STEM eğitime yönelik görüşleri: Uygulamalı bir çalışma . *Primary school teacher candidates' views on STEM education: a practical study*. Trakya University Journal of Education, 8(2), 195-213.
<https://doi.org/10.24315/trkefd.310112>
- Yıldırım, Bekir. (2018). Research on teacher opinions on STEM practices. *Journal of Education, Theory and Practical Research*, 4(1), 42–53.