

# Persepsi Guru terhadap Pembelajaran STEAM di TK Labschool UPI Kota Tasikmalaya

Qonita<sup>1</sup>, Edi Hendri Mulyana, Aini Loita, Indri Anggraeni, Serfa Az-Zahra Sakinah, N. Siti Sopiah

PGPAUD, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, Indonesia<sup>(1)</sup>

Email: qonita@upi.edu

## Abstrak

Perubahan teknologi yang berkembang pesat saat ini menyebabkan perombakan kepada aspek bidang pendidikan salah satunya konsep pembelajaran. Konsep pembelajaran yang ada di sekolah seharusnya berkembang sesuai perubahan zaman berbasis pendekatan STEAM (science, technology, engineering, arts and mathematics). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaparkan informasi terkait persepsi guru mengenai tantangan abad 21 dalam pembelajaran STEAM yang ada di TK Labschool UPI Tasikmalaya. Informasi persepsi guru mengenai tantangan abad 21 dalam pembelajaran STEAM menggunakan wawancara terstruktur dan studi dokumentasi dengan pendekatan kualitatif. Informan terdiri dari empat orang guru dan satu orang kepala sekolah TK Labschool UPI Tasikmalaya. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa persepsi guru terhadap implementasi STEAM masih belum sesuai dengan konsep STEAM yang mengintegrasikan semua aspek terutama pada abad 21 yang memuat; creativity, critical thinking, communication, collaboration, inovasi rancangan permainan masih sedikit, keterbatasan sarana dan prasarana, dan kurang maksimalnya pemahaman materi STEAM. Upaya mengatasi keterbatasan guru dalam hal tersebut yaitu dengan inovasi rancangan permainan STEAM yang dibuat peneliti seperti robotic for hand and foot, gelembung kicir angin, dan kardus tembakan.

**Kata Kunci:** abad 21; guru; pembelajaran; persepsi; STEAM

## Abstract

Technological changes that are developing rapidly at this time have caused changes in aspects of the education sector, one of which is the concept of learning. The concept of learning in schools must develop in accordance with the changing times based on the STEAM approach (science, technology, engineering, art, and mathematics). The purpose of this study is to present information related to teachers' perceptions of the challenges of the 21st century in STEAM learning in TK Lab school UPI Tasikmalaya. Information on teachers' perceptions of the 21st century in STEAM learning uses structured interviews and documentation studies with an approach. The informants consisted of four teachers and one principal of the TK Lab school UPI Tasikmalaya. The results of this study reveal that the teacher's perception of the implementation of STEAM is still not in accordance with the STEAM concept which integrates all aspects, especially in the 21st century which includes; creativity, critical thinking, communication, collaboration, game design innovation are still few, limited facilities and infrastructure, and less than an optimal understanding of STEAM material. Efforts to overcome teachers, in this case, are by innovating STEAM game designs made by researchers such as robotics for hand and foot, windmill bubbles, and shot boxes.

**Keywords:** 21<sup>st</sup> Century, Teacher, Learning, Perception, STEAM

## A. Pendahuluan

Seiring perubahan arus teknologi yang sangat cepat di dunia saat ini menyebabkan perombakan kepada berbagai aspek salah satunya bidang pendidikan anak usia dini. Dimana pada masa ini anak harus bisa beradaptasi di lingkungan sekitar dengan kreativitas yang sangat tinggi (Septiani & Kasih,

2021). Oleh karena itu, pembelajaran perlu diadakan peningkatan kualitas termasuk pada pemahaman guru melalui pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi salah satunya yaitu STEAM (science, technology, engineering, arts and mathematics). Pembelajaran berbasis STEAM mendukung pembelajaran abad 21 yang mana memuat

keterampilan dalam mengasah kreativitas, kritis, komunikasi, kerjasama, di mana hasil dari pembelajaran ini akan berfokus pada kemampuan yang dapat disesuaikan dengan perkembangan zaman (Indarini & Rusnilawati, 2022).

Sebelum STEAM dikenal, National Science Foundation telah lebih dulu mengenal istilah STEM pada akhir 1990 di Amerika (Johnson et al., 2022). STEM merupakan model yang didalamnya menyelenggarakan suatu pendidikan dan pembelajaran dengan tujuan supaya peserta didik dapat memahami konsep dan pengembangan dari pembelajaran yang berkaitan dengan Science, Teknologi, Engineering, and Mathematics (Ningsih & Mahyuddin, 2021). STEM juga membentuk karakter peserta didik untuk dapat memecahkan suatu permasalahan melalui keterampilan yang dimilikinya (Sholekah, 2020). Tetapi, pada dasarnya dalam mengembangkan keterampilan tersebut perlu adanya unsur Art atau seni yang dapat mengembangkan kreativitas peserta didik dalam optimalisasi pembelajarannya. Terciptanya STEAM merupakan salah satu konsep pengintegrasian dari STEM yang bertambahnya salah satu unsur yaitu Art atau seni (Zubaidah, 2019). STEAM adalah pendekatan transdisipliner yang tetap berkaitan dengan konsep motivasi dan dorongan untuk dapat menciptakan jiwa kreativitas dan inovatif pada anak (Johnson et al., 2023).

Terbentuknya jiwa kreativitas pada anak salah satunya melalui tercapainya tujuan STEAM yang dapat berkaitan dengan motivasi penyelesaian masalah kepada anak sejak dini (Idhayani & Salma, 2023). Maka STEAM dikategorikan sebagai salah satu konsep pembelajaran yang sangat penting diimplementasikan kepada anak sejak dini

(Razfar & Troiano, 2022). Anak usia dini membutuhkan konsep pembelajaran yang menarik juga mendorong jiwa berpikir kritis, sehubungan dengan hal tersebut urgensi STEAM di PAUD ini harus diperhatikan oleh seorang pendidik untuk dapat menciptakan peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah dengan baik dalam kegiatan sehari-harinya (Alfirda Dewi Nugraheni, 2019).

Peran STEAM di Indonesia juga sebagai pendukung kecakapan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Marliani, Siagian, 2017). Pendidikan di Indonesia menerapkan konsep STEAM dengan mengintegrasikannya dalam pembelajaran yang diterapkan di sekolah sebagai penunjang keberhasilan dan capaian yang lebih optimal pada peserta didik. Implementasi STEAM dalam Pendidikan Anak Usia Dini khususnya di Indonesia memiliki konsep penerapan yang terintegrasi sesuai konsep penerapan STEAM yang mengoptimalkan perkembangan anak melalui kegiatan science, teknologi, engineering, art, and mathematics (Arsy & Syamsulrizal, 2021). Seiring dengan berkembangnya konsep STEAM di Indonesia terdapat sekolah yang menerapkannya sesuai standar prosedur lima konsep tersebut. Tetapi, salah satu yang menjadi permasalahan implementasi STEAM di PAUD yaitu kurangnya pemahaman pendidik mengenai integrasi konsep STEAM pada pembelajaran yang digunakan (Faiz et al., 2021). Oleh karena itu permasalahan dari konsep pemahaman pendidik menjadi pemicu kurangnya fasilitas yang mendukung konsep pembelajaran STEAM di PAUD (Astuti, 2021).

Pemahaman guru mengenai STEAM sangat berpengaruh besar untuk mencapai tujuan (Limbong et al., 2019).

Sebagaimana tujuan pendekatan pembelajaran STEAM mengharapkan peserta didik memiliki kemampuan problem solving, inovatif, percaya diri, dan berpikir kritis. Dalam penerapan STEAM membutuhkan guru yang professional serta memiliki karakter kreatif, inovatif, dan berpikir kritis agar dalam mengartikan pengembangan pembelajarannya sesuai dengan tingkat pendidikannya (Hasanah et al., 2021). Kontradiksi pemahaman guru dalam penerapan STEAM yaitu guru tidak memahami konsep STEAM secara menyeluruh hal ini menganggap bahwa unsur science, technology, engeneering, art, dan mathematics merupakan satu kesatuan yang terpisah tidak saling terintegrasi. Dengan demikian, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fatimah et al., 2022) di beberapa lembaga PAUD Kabupaten Jember bahwa pelaksanaan STEAM mencapai presentase 63% hal ini menyatakan bahwa pelaksanaan STEAM masih terpisah-pisah seperti mata pelajaran, padahal penerapan STEAM harus terintegrasi antara satu dengan yang lainnya sehingga membantu melatih berpikir sistematis dan kritis pada anak untuk memecahkan suatu permasalahan (Rahmawati, 2022).

Peran pendidik dalam pembelajaran STEAM tidak hanya mengembangkan aspek pengetahuan, tetapi memunculkan pemikiran kreatif dan berpikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan (Septiani & Kasih, 2021). Guru harus mengetahui konten, pedagogis dan teknologi pembelajaran terpadu Kualitas pendidik sangat berpengaruh untuk menumbuhkan minat anak, hal tersebut berupa penerapan strategi, teknik, dan metode yang digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran anak (Dieni et al., 2023). Melalui pemaparan diatas peneliti hendak

mencari informasi lebih luas terhadap persepsi guru PAUD di TK Labschool UPI Tasikmalaya terhadap pembelajaran STEAM yang mana nantinya akan berguna sebagai referensi bagi guru dan peneliti untuk mengembangkan STEAM pada anak usia dini.

## **B. Metodologi**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif, untuk memberikan gambaran tentang persepsi guru PAUD di TK Lab School UPI Tasikmalaya terhadap pembelajaran STEAM. Penelitian kualitatif menurut Moleong pada tahun 2017 yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan secara holistic dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong dan Lexy J, 2017). Informan dalam penelitian ini berjumlah sebanyak 4 orang guru dan 1 kepala sekolah TK Lab School UPI Tasikmalaya menggunakan wawancara dan studi dokumentasi. Wawancara yang dilakukan secara terstruktur dan diperluas pertanyaannya melalui referensi terkait. Responden yang memberikan jawaban berasal dari guru pendidikan anak usia dini dan memuat pertanyaan tentang STEAM.

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yaitu lembar wawancara yang sudah divalidasi oleh ahli beserta lembar dokumentasi dan lainnya sebagai pendukung. Adapun jenis data dibagi kedalam 2 bagian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang berupa hasil wawancara, kuesioner, gambar, tulisan, dan foto akan terlebih dahulu melalui tahapan berupa:



**Gambar 1. Tahapan Data Primer**

Sedangkan untuk data sekunder akan diolah melalui tahapan:



**Gambar 2. Tahapan Data Sekunder**

Baik data primer maupun sekunder hasil olahan akan diinterpretasikan melalui penyajian data berdasarkan rangkaian STEAM (science, technology, engineering, arts and mathematics) yang dapat dijadikan kajian dalam pemahaman guru terhadap pembelajaran STEAM.

Pada pertanyaan pertama membahas mengenai pemahaman guru di TK Lab School UPI Tasikmalaya mengenai STEAM. Pandangan guru ini berkaitan dengan pengetahuan guru itu sendiri mengenai STEAM dan aspek-aspek yang terdapat pada konsep pembelajaran STEAM. Guru menjelaskan bahwa pemahamannya mengenai pembelajaran STEAM ini sangat dipengaruhi oleh prosedur yang diterapkan di sekolah khususnya TK Lab School UPI Tasikmalaya.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Hasil

##### a. Pemahaman Guru terhadap Pembelajaran STEAM

**Tabel 1. Pemahaman Guru terhadap Pembelajaran STEAM**

Kategori	Kode	Kutipan
Deskripsi STEAM secara umum yang diketahui	Pembelajaran dengan rancangan prosedural tepat sesuai aspek STEAM	Dalam melaksanakan STEAM otomatis prosedural yang dilakukan guru harus tepat, tetapi secara umum guru familiar dengan STEAM namun tidak dilaksanakan secara rutin hanya pembelajaran yang dapat diintegrasikan saja.
	Pembelajaran yang diterapkan dalam kurikulum sekolah	STEAM secara singkat berkaitan dengan penerapan pembelajaran yang terdapat dalam kurikulum sekolah, namun tidak semua sekolah menerapkan konsep pembelajaran STEAM.
	Pendekatan pembelajaran dengan	STEAM merupakan salah satu konsep pendekatan yang dapat dilakukan pendidik

	tujuan perkembangan anak	dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah yang dapat mengembangkan perkembangan anak.
Aspek-aspek yang terdapat dalam STEAM	Sains	Mengenal ilmu yang ada pada tanaman, konsep sebab akibat misalkan gejala alam hujan.
	Teknologi	Berkaitan dengan audio visual, computer dan membuat suatu APE yang didalamnya terdapat teknologi.
	Engineering	Seperti pembuatan energi listrik menjadi cahaya secara sederhana pada anak.
	Art	Konsep menggambar, mewarnai, menggunting, menempel. Dalam artian seni yang dibuat sendiri dengan proses konstruktif.
	Matematik	Berkaitan dengan berat, jumlah, tinggi, rendah yang diselipkan diantara pembelajaran sains.

**b. Pandangan Guru mengenai Pembelajaran STEAM yang dilaksanakan di Sekolah**

Pada pertanyaan kedua mengenai pandangan guru dalam melaksanakan pembelajaran STEAM di sekolah. Guru memandang bahwa pembelajaran

dengan menggunakan konsep pendekatan STEAM ini sangat penting untuk diterapkan karena dengan keterampilan guru memperhatikan aspek STEAM maka akan bertujuan untuk mengembangkan konsep pembelajaran yang menarik.

**Tabel 2 Pandangan Guru mengenai Pembelajaran STEAM yang dilaksanakan di Sekolah**

Kategori	Kode	Kutipan
Pandangan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran STEAM di sekolah	Penting karena STEAM berfokus pada kolaborasi komunikasi terhadap anak	Dengan pandangan pendidik dalam melihat pentingnya pembelajaran STEAM dilaksanakan karena anak dapat meneliti dan melakukan eksperimen yang dapat menghasilkan suatu soslusi yang dapat dikomunikasikan melalui tanya jawab anak dan guru.
	Penting diberikan kepada anak dengan berbagai kegiatan yang menunjang tumbuh kembangnya	Guru memandang bahwa pembelajaran STEAM dapat menunjang tumbuh kembang anak khususnya dalam timbulnya pemikiran baru anak dalam setiap kegiatan.

Penting membangun pengetahuan yang konstruktif dalam anak bersifat Pandangan pendidik terhadap anak yang dapat belajar dengan membangun pengetahuan, eksplorasi mandiri, dan pemecahan masalah.

**c. Rancangan Pembelajaran STEAM yang dipersiapkan Guru**

Pada pertanyaan ketiga bagaimana guru melakukan rancangan dan mempersiapkan pembelajaran STEAM yang dapat dilakukan anak di

sekolah. Seperti halnya rancangan pembelajaran dalam konsep ini guru juga harus mempersiapkan dengan optimal persiapan sebelum kegiatan berlangsung, konsep pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

**Tabel 3 Rancangan Pembelajaran STEAM yang dipersiapkan Guru**

Kategori	Kode	Kutipan
Rancangan pembelajaran dan persiapan guru dalam melakukan pembelajaran STEAM	Persiapan sebelum pembelajaran	Persiapan atau rancangan yang dilakukan guru sebelum memulai kegiatan pembelajaran STEAM tentunya membuat RPPM yang dirancang untuk kegiatan mingguan. Dalam konsep persiapan ini pendidik juga dapat menyiapkan alat dan bahan ataupun media pembelajaran STEAM yang akan digunakan satu minggu sebelumnya.
	Pelaksanaan pembelajaran	Dalam proses pelaksanaan di TK Lab School ini masih menggunakan konsep kelompok dalam kegiatannya dan pembelajaran yang dilakukan juga dapat berupa kolaborasi dengan orang tua untuk menciptakan pembelajaran yang optimal.
	Evaluasi pembelajaran	Evaluasi yang ditetapkan menggunakan terapan catatan anekdot secara langsung, sedangkan secara tidak langsung menggunakan buku penghubung kolaborasi dengan orang tua.

**d. Kendala dan Kesulitan Implementasi Pembelajaran STEAM**

Pada pertanyaan keempat mengenai kendala dan kesulitan guru di TK Lab School dalam melakukan

implementasi dari adanya pembelajaran STEAM di sekolah. Guru memiliki berbagai macam kendala saat proses pembelajaran berlangsung diantaranya ilmu yang

terbatas juga fasilitas yang kurang mendukung.

**Tabel 4 Kendala dan Kesulitan Implementasi Pembelajaran STEAM**

Kategori	Kode	Kutipan
Kendala dan kesulitan guru dalam implementasi pembelajaran STEAM	Guru yang memiliki ilmu atau pengetahuan terbatas mengenai konsep STEAM	Dari segi ilmu pengetahuan mengenai STEAM yang masih terbatas menjadi salah satu kendala dalam implementasi STEAM. Karena guru juga belum pernah mengikuti pelatihan mengenai pembelajaran STEAM yang dapat dilaksanakan di PAUD.
	Ide dan kreativitas yang sulit didapatkan dalam merancang pembelajaran STEAM	Guru memiliki keterbatasan dalam mencari ide-ide yang inovatif dalam melaksanakan pembelajaran STEAM khususnya juga dari banyaknya kelas dan tema kegiatan yang berbeda menjadi salah satu kendala dalam menyiapkan ide tersebut.
	Fasilitas yang kurang mendukung terciptanya pembelajaran STEAM	Fasilitas sekolah berupa sarana dan prasarana yang masih kurang memadai sehingga seringkali hanya menggunakan alat bahan yang ada dari sekitar lingkungan.

**e. Respon dan Hasil Capaian Perkembangan Anak**

Pada pertanyaan kelima intensitas pembahasan lebih pada keterkaitan pembelajaran STEAM terhadap respon juga hasil capaian perkembangan anak. Dari hasil tersebut anak sangat

bersemangat dan antusias mengikuti pembelajaran, selain hal tersebut terdapat beberapa perkembangan anak yang dicapai khususnya dalam perkembangan kognitif, fisik motorik, bahasa, dan seni.

**Tabel 5 Respon dan Hasil Capaian Perkembangan Anak**

Kategori	Kode	Kutipan
Respon, pengalaman, dan sikap anak saat proses pembelajaran	Anak sangat bersemangat dan antusias dalam melaksanakan pembelajaran	Antusias anak dalam mengikuti pembelajaran STEAM terlihat saat dirinya ikut terlibat langsung dalam melakukan eksperimen ataupun permainan yang digunakan. Anak juga mengatakan dalam evaluasi pembelajaran bahwa dirinya sangat bersemangat dan ingin kembali mencoba hal baru lainnya.

Anak sangat ceria dan aktif menanyakan pertanyaan-pertanyaan seputar kegiatan atau permasalahan dalam pembelajaran	Dengan adanya pembelajaran STEAM ini membuat anak selalu ceria dan bersorak saat dirinya berhasil membuat sesuatu dari konsep pembelajaran STEAM. Kegiatan pembelajaran STEAM juga memotivasi dan mendorong rasa ingin tahu yang lebih tinggi pada dirinya sehingga anak banyak menanyakan hal-hal yang baru diketahuinya.
Aspek perkembangan anak yang dicapai dari pembelajaran STEAM	
Kognitif	Aspek perkembangan kognitif anak terlatih dengan adanya berbagai macam kegiatan yang merangsang pola pikirnya sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan dalam permainan.
Fisik Motorik	Anak aktif bergerak saat melakukan pembelajaran karena terdorong oleh keunikan pembelajaran yang membuat anak dapat mengeksplorasi sekitarnya dengan baik dan menimbulkan kegiatan fisik motorik.
Bahasa	Bahasa juga menjadi salah satu capaian perkembangan anak karena anak lebih mengembangkan komunikasinya dengan berbagai pertanyaan dan komunikasi dua arah antara guru dan anak dalam mendiskusikan kegiatan yang dilaksanakan.
Seni	Anak berkreasi dan mengoptimalkan kreativitas seninya ke dalam aktivitas STEAM yang membantunya dengan kegiatan seperti membentuk dan mewarnai suatu bagian kontruksi sains dan lainnya.

---

## 2. Pembahasan

### a. Pemahaman guru terhadap pembelajaran STEAM

Berdasarkan hasil wawancara penelitian pertanyaan pertama membahas mengenai pemahaman penerapan guru terhadap pembelajaran STEAM, bahwasannya pembelajaran STEAM harus dirancang secara

prosedural sesuai dengan aspek Science, Teknologi, Engineering, Art, dan Mathematics. Konsep STEAM yang diimplementasikan di TK Labschool UPI Tasikmalaya merupakan korelasi keseluruhan tema dan sub tema pada kurikulum 2013 seperti hubungan sebab akibat gejala alam hujan, konsep tanaman, membuat APE berbasis

teknologi sederhana, pembuatan energi listrik menjadi cahaya secara sederhana, konsep menggambar, dan hitungan sederhana (Munawar et al., 2019). Hal tersebut selaras dengan tujuan pembelajaran yaitu untuk mengembangkan seluruh aspek perkembangan anak. Menurut (Anizal & Hartati, 2022) konsep pembelajaran STEAM merupakan pembelajaran berbasis kontekstual karena anak belajar secara langsung memahami fenomena yang terjadi, mengeksplorasi kemampuan seluruh kemampuan yang dimiliki secara mandiri, dan mampu mengembangkan karakter individu yang mampu berkolaborasi, berpikir kritis, bekerjasama, dan berkomunikasi.

#### **b. Pandangan guru mengenai pembelajaran STEAM yang dilaksanakan di Sekolah**

Berdasarkan hasil wawancara penelitian pertanyaan kedua mengenai pandangan guru terhadap pelaksanaan pembelajaran STEAM di sekolah bahwasannya guru memandang STEAM sebagai pendekatan pembelajaran yang sangat penting terutama dalam mengembangkan kolaborasi dan komunikasi anak usia dini, seperti halnya yang diimplementasikan di TK Labschool UPI Tasikmalaya anak melaksanakan kegiatan eksperimen dan proses komunikasi dikembangkan melalui tanya jawab guru dan anak. Selain itu, guru berpandangan bahwa anak dapat belajar membangun pengetahuan yang bersifat konstruktif secara mandiri, bereksplorasi, dan memecahkan masalah. Menurut (Rahmawati, 2022) Pendekatan STEAM memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuannya dan mengkomunikasikan pengetahuannya secara kreatif, melalui pendekatan tersebut anak sejak usia dini mampu menumbuhkan minat yang kuat di bidang

tertentu, mengembangkan pengetahuan anak seperti berpikir kreatif, mengidentifikasi masalah, serta menemukan solusi (Putri & Taquidin, 2021).

#### **c. Rancangan pembelajaran STEAM yang dipersiapkan guru**

Berdasarkan hasil wawancara penelitian pertanyaan ketiga membahas tentang konsep rancangan yang dipersiapkan guru terhadap pembelajaran STEAM di sekolah. Rancangan persiapan kegiatan pembelajaran yang disusun oleh guru di TK Labschool UPI Tasikmalaya yaitu membuat RPPM (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan) pendidik melakukan persiapan alat dan bahan satu minggu sebelum pelaksanaan pembelajaran STEAM yang kemudian dituangkan dalam RPPH (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian). Proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran klasikal atau berkelompok dimana anak berinteraksi secara langsung dengan teman sebayanya, serta pendidik menerapkan konsep kolaborasi dalam aktivitas belajar dengan orangtua untuk menunjang anak mencapai pembelajaran yang optimal (Harwell et al., 2015). Adapun evaluasi pembelajaran yang diterapkan menggunakan catatan anekdot yaitu pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung dan objektif mengenai sikap, perilaku, dan perkembangan anak beserta menggunakan buku penghubung yang bertujuan agar orangtua mengetahui informasi capaian perkembangan anak (Hani, 2019).

#### **d. Kendala dan kesulitan implementasi pembelajaran STEAM**

Berdasarkan hasil wawancara pertanyaan keempat membahas mengenai kendala dan kesulitan yang

dialami oleh guru dalam mengimplementasikan pembelajaran STEAM diantaranya hanya mengetahui pemahaman awal pendekatan STEAM, kurang banyaknya fasilitas yang mendukung pembelajaran, dan guru memiliki keterbatasan mencari ide-ide inovatif dalam mengembangkan rancangan permainan STEAM di sekolah. Melalui beberapa permasalahan tersebut, solusi yang dapat dilakukan untuk mengembangkan konsep kesesuaian pengembangan pembelajaran STEAM

yaitu guru mengikuti pelatihan/workshop mengenai STEAM (sains, teknologi, engeneering, art, dan math) (Pramudyani & Indratno, 2022), guru dapat memanfaatkan alat dan bahan yang terdapat di lingkungan sekitar seperti barang bekas (Novitawati et al., 2022), beserta guru mencari referensi rancangan pembuatan media inovatif untuk mengembangkan ide-ide inovatif rancangan permainan STEAM. Berikut upaya pengembangan rancangan permainan STEAM diantaranya:

**Tabel 6. Rancangan Permainan STEAM**

Nama Permainan	Tema (Sub Tema)	Aspek Pengembangan STEAM
Gelembung Kincir Angin	Alam Semesta (Unsur alam: angin)	<p>Science: Anak memahami konsep angin dan teknologi sederhana yang memanfaatkan angin.</p> <p>Teknologi:</p> <p>Proses: Anak menggunakan alat dan bahan sederhana yang terdapat di lingkungan sekitarnya seperti gunting, alat perekat, dsb</p> <p>Output: Anak menghasilkan teknologi sederhana kincir angin.</p> <p>Engineering: Anak merakit alat dan bahan yang tersedia menjadi sebuah kincir angin.</p> <p>Art: Anak membuat lukisan abstrak dari gelembung sabun.</p> <p>Mathematics: Anak mengetahui bentuk lingkaran dan bola serta membuat baling-baling dengan ukuran yang sama.</p>
Robotic For Hand and Foot	Diri Sendiri (Tubuhku (Fungsi Anggota Gerak)	<p>Science: Mengetahui fungsi dan gerak anggota tubuh yaitu tangan dan kaki</p> <p>Technology:</p> <p>Proses: Menggunakan alat yang ada di sekitar seperti gunting, kater, dan lem perekat.</p>

		<p>Output: Terciptanya teknologi sederhana robotic for hand dan robotic for foot yang bisa bergerak</p> <p>Engineering: Membuat kontruksi sederhana robotic for hand dan robotic for foot dan merangkainya sendiri</p> <p>Keterampilan Menempel</p> <p>Arts: Menghasilkan kolase dari bahan alam (<i>Loose Part</i>) yang ditempel pada bagian punggung tangan dan kaki anak.</p> <p>Mathematics: Belajar mengenal angka dari 1-10 Mengenal konsep bilangan</p> <p>Mengukur panjang yang sama</p>
Kardus Tembakan	Pekerjaan (Tentara)	<p><b>Science:</b> Anak dapat memahami dan mencari tahu dari pengalamannya membuat permainan sederhana yang dapat setara dengan permainan tembakan asli hanya dengan bahan daur ulang yang akan menimbulkan banyak pertanyaan dalam diri anak yang dapat mendorong anak untuk lebih berinovasi dalam melakukan sesuatu. Anak dapat mempelajari bagaimana peluru bisa mengenai sasaran hanya dengan bantuan karet dan berbagai pola kejadian yang dihasilkan dari permainan tembakan.</p> <p><b>Technology:</b> Pengembangan bahan permainan ataupun inovasi yang dilakukan menjadi salah satu konsep berpikir anak yang berkembang untuk mendorong kreativitasnya dalam memanfaatkan barang bekas menjadi barang yang dapat berguna.</p>

		<p><b>Engineering:</b> Rangkaian kardus yang dapat dijadikan anak sebagai bahan daur ulang pemanfaatan barang bekas menjadi alat permainan edukatif yang menyenangkan untuk bermain merupakan salah satu proses kegiatan yang dapat membuat anak memecahkan sebuah masalah dalam merangkai dan membuat alat permainan tembakan yang dapat memunculkan peluru tembak ke arah sasaran permainan.</p> <p><b>Art:</b> Pembuatan peluru dengan berbagai macam bentuk seni rupa yang dapat mengembangkan aspek seni pada anak baik dalam pembentukan unsur yang terdapat pada permainan ataupun penggunaan warna yang sesuai dengan jiwa seni anak yang dapat diaplikasikan dalam pembuatan peluru yang memiliki nilai seni.</p> <p><b>Mathematics:</b> Konsep <i>join or not join</i> yang menjadi salah satu aspek <i>matching</i> pada matematika yang diaplikasikan anak melalui sambungan alat permainan tembakan kardus juga dari segi perhitungan jarak tembus peluru dan jumlah sasaran botol yang dapat anak hitung untuk menambah pengetahuan anak dalam meningkatkan matematika dalam konsep pemahaman dirinya.</p>
--	--	--

Menurut (Novitasari, 2022) dalam penerapan rancangan permainan pembelajaran STEAM terdapat beberapa hal yang harus di perhatikan diantaranya:

- a. Menggunakan bahan yang melibatkan indera berupa tekstur, bau, berupa tekstur, bau, rasa, suara, dan penglihatan. Guru

- membiarkan anak mengeksplorasi mengenai permainan yang anak mainkan seperti membandingkan, mencicipi, menggerakkan, mendengar, dll.
- b. Rancang kegiatan yang memuat pertanyaan penting kepada anak. Seperti menanyakan pengalaman sebelumnya, menghitung, mengukur, menimbang, dsb.
  - c. Permainan memiliki fungsi eksekutif.
  - d. *Speak STEAM* yaitu memberikan masalah dan mendengarkan hasil pengamatan anak.
  - e. Jelajah alam terbuka dan alami yaitu anak diberi kesempatan bereksplorasi aktif menjelajahi dunia luar.
  - f. Menyediakan sumber berupa buku-buku fiksi maupun non fiksi yang berkaitan dengan STEAM
  - g. Menjadwalkan waktu yang berakhir dan diperpanjang, anak membutuhkan waktu untuk mengeksplorasi beberapa konsep
- Selain itu, menurut (Novitasari, 2022) terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan STEAM untuk anak usia dini diantaranya

1. *Questioning* adalah anak diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan tentang objek atau peristiwa yang terjadi di sekitar lingkungan
2. *Exploring and observing* yaitu anak melakukan kegiatan eksplorasi secara aktif melalui observasi dengan menggunakan indera (Brungard, 2015).
3. *Developing skills and procces* yaitu memecahkan masalah, mengumpulkan, membandingkan, mengurutkan, mengelompokkan, menginterpretasikan, dan menggambarkan hasil

pengamatan (Urban & Falvo, 2016).

4. *Communicating* yaitu anak mampu mengembangkan kemampuan bahasa dan berkomunikasi dengan orang lain.
5. *Playing* yaitu anak belajar sambil bermain (Valerio, 2014).

#### **e. Respon dan hasil capaian perkembangan anak**

Berdasarkan hasil wawancara penelitian pertanyaan kelima menjelaskan bahwa antusiasme anak dalam melaksanakan pembelajaran STEAM saat terlibat langsung dalam melakukan eksperimen sangat bersemangat dan memiliki keinginan untuk mencoba hal baru, emosional anak yang timbul positif dibuktikan dengan ekspresi yang ceria dan terdorongnya rasa ingin tahu yang tinggi berupa anak menanyakan hal-hal yang baru diketahuinya. Secara keseluruhan kelima aspek perkembangan anak dapat dikembangkan diantaranya merangsang pola pikir untuk memecahkan suatu permasalahan (kognitif), anak aktif bergerak saat melakukan pembelajaran (fisik motorik), melatih kemampuan komunikasi melalui pertanyaan yang ditanyakan oleh guru (bahasa), mengoptimalkan kreativitas anak melalui membentuk, menggambar, dsb (seni), mengolah emosional anak menjadi positif dan mampu berinteraksi dengan teman sebayanya seperti rasa antusiasme, sikap ekspresif, dll (sosial emosional) (Nurkomala et al., 2020), dan anak mampu menyimpulkan pesan dan kesan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan (moral dan agama).

#### **D. Simpulan**

Implementasi pembelajaran STEAM yang ada di TK Labschool UPI

Tasikmalaya dilaksanakan secara prosedural akan tetapi secara keseluruhan belum terintegrasi. Persepsi guru mengenai pembelajaran STEAM masih berbeda-beda diantaranya guru masih belum sesuai dalam mengintegrasikan konsep STEAM terutama pada aspek keterampilan abad 21 yang memuat: *creativity, critical thinking, communication, collaboration*, minimnya inovasi rancangan permainan, kurangnya fasilitas sarana dan prasarana, dan keterbatasan dalam pemahaman materi STEAM. Upaya mengatasi keterbatasan guru dalam hal tersebut yaitu dengan inovasi rancangan permainan STEAM yang dibuat peneliti seperti *robotic for hand and foot*,

gelembung kicir angin, dan kardus tembakan.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada kepala sekolah dan juga guru di TK Labschool yang telah mendukung dan memfasilitasi kegiatan penelitian. Terima kasih juga kepada peserta didik di TK Labschool yang dapat bekerjasama dalam keberlangsungan penelitian. Kepada tim peneliti dan juga dosen PGPAUD UPI Kampus Tasikmalaya yang telah memberikan bimbingan, serta terima kasih kepada tim editor Jurnal Obsesi yang telah memberikan fasilitas bagi tim peneliti sehingga memungkinkan hasil penelitian ini dapat terbit.

#### F. Daftar Pustaka

- Alfirda Dewi Nugraheni. (2019). Penguatan Pendidikan Bagi Generasi Alfa Melalui. *Universitas Negeri Semarang*, 512–518.
- Anizal, D. R., & Hartati, S. (2022). *Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM ( Science , Technology , Engineering , Art & Math ) di Taman Kanak-Kanak Hang Tuah Padang The Application of STEAM Learning ( Science , Technology , Engineering , Art & Math ) in Hang Tuah Padang Ki. 9(1)*, 1–4.
- Astuti, F. D. (2021). Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. *Pendampingan UMKM Harry Pempek Samarinda Kalimantan Timur Di Era Pandemi*, 000(August), 623–629.
- Brungard, A. B. (2015). How to Stem: Science, Technology, Engineering and Math Education in Libraries. In *Technical Services Quarterly*. Scarecrow Press. <https://doi.org/10.1080/07317131.2015.1000741>
- Dieni, A., Rizka, M., & Pamungkas, J. (2023). Analisis Implementasi Mandiri Belajar pada Kurikulum Merdeka di Taman Kanak-kanak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1381–1390. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.3429>
- Faiz, A., Soleh, B., Kurniawaty, I., & Purwati, P. (2021). Tinjauan Analisis Krisis Terhadap Faktor Penghambat Pendidikan Karakter di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4120–4126.
- Fatimah, F., Aprianti, H., & Ulfa, N. M. (2022). Studi Implementasi STEAM ( Sciece , Technology , Engineering , Art , and Mathematics ) dalam Pembelajaran di Jenjang PAUD Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 10(2), 392–402.
- Hani, A. A. (2019). Evaluasi Pembelajaran Pada Paud. *Children Advisory Research and Education Jurnal CARE*, 7(1), 1–6.
- Harwell, M., Moreno, M., Phillips, A., Guzey, S. S., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2015). A

- Study of STEM Assessments in Engineering, Science, and Mathematics for Elementary and Middle School Students. *School Science and Mathematics*, 115(2), 66–74. <https://doi.org/10.1111/ssm.12105>
- Hasanah, A., Hikmayani, A. S., & Nurjanah, N. (2021). Penerapan Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 5(02), 275–281.
- Ishayani, N., & Salma, S. (2023). Mengoptimalkan Pembentukan Karakter untuk Anak Usia Dini. 7(2), 1676–1684. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4189>
- Indarini, A. D., & Rusnilawati, R. (2022). Media Terinvestor Karakter Animasi untuk Mengoptimalkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5463–5475. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3035>
- Johnson, C. C., Walton, J. B., & Peters-Burton, E. E. (2022). Our Changing Environment. In NSTA Press. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003261728>
- Johnson, C. C., Walton, J. B., & Peters-Burton, E. E. (2023). Creating Global Bonds. In NSTA Press. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003362371>
- Limbong, I., Munawar, M., & Kusumaningtyas, N. (2019). Konsep dan praktek STE(A)M di PAUD. *Seminar Nasional PAUD 2019*, 203–212.
- Marliani, Siagian, M. (2017). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. *Al-Irsyad*, 105(2), 79. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- 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)*, 2(5), 276. <https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p276-285>
- Ningsih, S. Y., & Mahyuddin, N. (2021). Pendekatan Reggio Emilia dalam Menjawab Tantangan Kemampuan Anak Usia Dini Abad 21. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 137–149. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1217>
- Novitasari, N. (2022). *abad ke 21 . Keterampilan disiplin ilmu STEAM yang dikenal dengan bagaimana penyesuaian*. 6(1), 69–82.
- Novitawati, Anggeani, C., & Sakerani. (2022). Bimbingan Teknis Perancangan Pembelajaran Steam. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 5(1), 269–275.
- Nurkomala, R., Sirodjudin, M. K., & Andrisyah, A. (2020). Metode Bermain Peran dalam Pembelajaran Steam Di PAUD Nurul Ihsan. *Jurnal Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 3(4), 315–322.
- Pramudyani, A. V. R., & Indratno, T. K. (2022). Pemahaman Science, Technology, Engineering, Art dan Mathematic (STEAM) pada Calon Guru PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4077–4088. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2261>
- Putri, S. U., & Taquidin, A. A. (2021). Steam-PBL: Strategi Pengembangan Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 856–867. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1270>
- Rahmawati, N. (2022). *Menstimulasi HOTS pada AUD Saat Pandemi Melalui STEAM*. Indocamp.
- Razfar, A., & Troiano, B. (2022). *Action Research in STEM and English Language Learning*. Routledge.
- Septiani, I., & Kasih, D. (2021). Implementasi Metode STEAM Terhadap Kemandirian Anak Usia 5-6 Tahun di Paud Alpha Omega School. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 01(November), 192–199.

- Sholekah, F. F. (2020). Pendidikan Karakter Dalam Kurikulum 2013. *Childhood Education : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.53515/cji.2020.1.1.1-6>
- Urban, M. J., & Falvo, D. A. (2016). *Improving K-12 STEM education outcomes through technological integration*. The United States of America by Information Science Reference. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-9616-7>
- Valerio, J. (2014). *Attrition in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education Data and Analysis*. Nova Science Publishers, Inc. All.
- 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.