

Implementasi Pembelajaran STEAM untuk Mengembangkan Kemampuan Anak dalam Menyelesaikan Masalah

Nabila Aisyiyah¹, Suci Utami Putri², Jojor Renta Maranatha³
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta
nabilaaisyiyah06@upi.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran STEAM, mendeskripsikan perkembangan kemampuan anak yang telah dicapai dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran STEAM, serta mengidentifikasi sarana dan prasarana yang digunakan dalam pembelajaran STEAM. Jenis penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan menggunakan model Miles and Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi/penarikan kesimpulan. Data yang dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelompok B TK Islam Al Azhar berjumlah 13 anak, guru dan kepala sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran STEAM dilakukan melalui tahap reflection, research, discovery, application, dan communication sehingga pembelajaran STEAM tergolong efektif yang mampu mengembangkan kemampuan anak dalam menyelesaikan masalah. Perkembangan kemampuan anak yang telah dicapai dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran STEAM termasuk ke dalam kategori BSB (Berkembang Sangat Baik), anak dapat bertanya dan menjawab pertanyaan yang bisa dipecahkan, anak menjadi mandiri dan kreatif karena mereka terbiasa menyelesaikan tugasnya dengan berbagai caranya sendiri, dan anak saling membantu teman.

Kata Kunci : Pembelajaran STEAM, Kemampuan Menyelesaikan Masalah, Anak Usia Dini

Pendahuluan

STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima bidang ilmu pengetahuan yang terdiri dari Sains (*Science*), Teknologi (*Technology*), Teknik (*Engineering*), Seni (*Art*) dan Matematika (*Mathematics*). Pembelajaran STEAM mengajarkan keterampilan berfikir ilmiah, meningkatkan anak untuk belajar mengeksplorasi kemampuan yang mereka miliki dengan caranya sendiri yang terdiri dari keterampilan berfikir, pemecahan masalah, pembelajaran mandiri, kolaborasi, pembelajaran berbasis proyek dan penelitian. Pembelajaran STEAM sangat berpotensi untuk diimplementasikan sejak dini khususnya pada jenjang PAUD yang merupakan pendidikan yang fokus pada peletakan dasar. Pendekatan berbasis STEAM digunakan dalam pembelajaran PAUD dengan metode mengkolaborasi relasional antar ilmu pengetahuan dengan kehidupan dengan metode mengintegrasikan elemen pada tema pembelajaran (Wahyuningsih *et al.*, 2020).

Morrison (2006) mengemukakan bahwa anak yang belajar dengan pendekatan STEAM dapat: 1) memecahkan masalah; 2) mempunyai ketahanan untuk melaksanakan pendalaman dalam memecahkan sebuah permasalahan; 3) mengetahui penemuan yang sesuai kebutuhan serta kreatif dalam memutuskan penyelesaian masalah; 4) mandiri; 5) berpikir logis; 6) memahami keterampilan serta mengembangkannya dengan tepat.

Kemampuan menyelesaikan masalah perlu dikembangkan sejak dini, hal tersebut tertuang dalam Permendikbud No.137 Tahun 2013 tentang Standar Nasional PAUD, memaparkan tingkat pencapaian perkembangan anak lingkup perkembangan kognitif tentang belajar dan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun: 1) menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyelidik;

2) memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel dan diterima sosial; 3) menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru; 4) menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan keterampilan yang perlu dikembangkan di abad 21, keterampilan yang perlu dimiliki seorang individu dalam menghadapi abad 21 adalah keterampilan 4Cs yang terdiri dari *creative thinking, critical thinking and problem solving, communication, collaboration*. Keterampilan tersebut perlu dimiliki anak guna hidup di era 21 dengan bermacam probabilitas yang bakal dihadapi di era kemajuan teknologi dan informasi (Septikasari & Frasandy, 2018). Oleh karena itu, pembelajaran yang memenuhi kriteria ini adalah pendekatan berbasis STEAM.

Kajian Teori

Pembelajaran STEAM diketahui memiliki banyak manfaat dan dikatakan efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Berikut beberapa hasil penelitian terkait STEAM dalam lingkup Pendidikan Anak Usia Dini diantaranya adalah 1) penelitian Titania Widya Prameswari & Anik Lestarinigrum (2020) mengatakan bahwa pembelajaran STEAM dengan menggunakan media *loose parts* dapat meningkatkan kemampuan 4Cs pada anak yang meliputi kemampuan dalam aspek kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan berfikir kritis, 2) penelitian Iim Halimatul Mu'minah & Yeni suryaningsih (2020) mengatakan penerapan STEAM sangat berguna dan bermanfaat dikarenakan tidak hanya satu aspek yang dikembangkan, tetapi banyak mengembangkan beberapa aspek. Pembelajaran STEAM juga dapat mengembangkan keterampilan anak untuk menghadapi tantangan era globalisasi dimasa mendatang, dapat melatih kemampuan siswa menghadapi masalah abad 21.

Pembelajaran STEAM mampu menstimulus anak dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah tumbuh serta hendak berkembang pada anak dan berkontribusi pada keahlian determinasi diri yakni kemampuan guna bertindak secara mandiri (Palmer *et al.*, 2013), mampu melatih kemampuan pemecahan, dan kemampuan menyelesaikan masalah dapat berdampak pada perkembangan kemampuan lain misalnya kemampuan berpikir kritis dan sistematis (Syaodih *et al.*, 2018), komunikasi (Dyah & Setiawati, 2019), serta kreatif (Shieh & Chang, 2014).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah anak tidak terlepas dari tuntutan PAUD, karena anak perlu berani mengatasi masalah dalam kehidupannya. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian lain yang menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah perlu dikenalkan sejak dini karena akan lebih menantang anak untuk mencapai tujuan utama jika proses pembelajaran mengaitkan banyak pengatasan memecahkan masalah (Thomas *et al.*, 1993). Maria (Syaodih *et al.*, 2018) menjelaskan bahwa indikator kemampuan memecahkan masalah meliputi observasi, mengumpulkan data dan informasi, mengolah informasi, mengkomunikasikan informasi.

Sarana yang digunakan dalam pembelajaran STEAM salah satunya media *looseparts*. Media *Loose Part* merupakan media yang terbuat dari bahan-bahan lepas yang bisa direkayasa, dipindahkan, untuk cara memainkannya sesuai keinginan anak (Syafi'i & Dianah, 2021). Sejalan dengan itu, Nurfadilah *et al.*, (2020) menyatakan bahwa media *loosepart* dapat digunakan sebagai alat untuk mengeksplorasi aspek perkembangan anak, seperti dalam memecahkan masalah sederhana, mengembangkan kreativitas, meningkatkan daya konsentrasi. Selain itu, dapat digunakan untuk menstimulus motorik halus dan motorik kasar, mengembangkan keterampilan sains permulaan anak, mengembangkan bahasa atau literasi anak, perkembangan seni juga bisa mengembangkan logika berpikir matematika anak dan sebagainya.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang tidak diawali dari teori yang direncanakan terlebih dahulu, tetapi diawali dari lapangan berdasarkan lingkungannya. Penelitian kualitatif disebut juga penelitian natural atau penelitian alamiah yang mengutamakan penekanan pada proses serta makna yang tidak diuji, atau diukur dengan setepat-tepatnya dengan data yang berbentuk data deskriptif (Imam Gunawan, 2014). Partisipan yang dijadikan dalam penelitian ini adalah anak kelompok B1 usia 5-6 tahun sejumlah 13 anak, 1 guru kelas. Penelitian ini dilaksanakan di TK

Islam Al Azhar. Sekolah ini menjadi sasaran peneliti untuk melakukan penelitian mengenai implementasi pembelajaran STEAM untuk mengembangkan kemampuan anak dalam menyelesaikan masalah pada anak, dan waktu penelitian ini dilaksanakan selama 10 hari. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, pedoman wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian iniyaitu model Miles dan Huberman melalui: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan.

Temuan dan Pembahasan

Pembelajaran STEAM

1) Proses Pembelajaran STEAM dalam Mengembangkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah



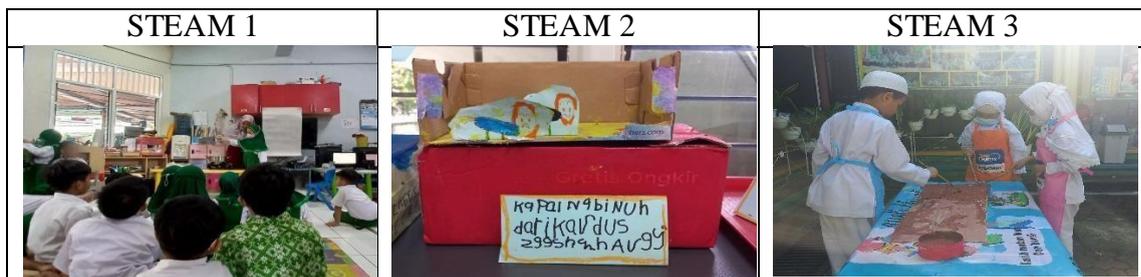
1. Tahap *reflection* : tahap ini guru mengidentifikasi pengetahuan awal anak mengenai tema yang akan dipelajari. metode yang digunakan guru adalah metode bercerita dan metode bercakap-cakap. Pada STEAM 1, guru dan anak-anak bercakap-cakap mengenai hujan, guru bercerita menggunakan media buku mengenai proses terjadinya hujan. Pada STEAM 2, anak menceritakan jika terjadi hujan besar secara terus menerus akan mengakibatkan banjir. Pada STEAM 3, guru melakukan tanya jawab mengenai hal-hal yang bisa mencegah terjadinya banjir dengan memperbanyak pohon-pohon.



2. Tahap *research* : tahap ini guru menghadirkan suatu masalah dengan mengajukan *open ended question* yang merupakan kegiatan inti dari tahap ini. Pada STEAM 1, anak mengamati proses terjadinya hujan melalui penjelasan guru, dan dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai hujan untuk menghadirkan masalah “bagaimana awal mula proses hujan itu terjadi?”. Pada STEAM 2, guru melakukan evaluasi pembelajaran sebelumnya mengenai hujan, kemudian menunjukkan sebuah gambar banjir, dan dilanjutkan tanya jawab “bagaimana yaa jika hujan besar setiap harinya?” guru menyajikan video mengenai banjir. Dari video ini membawakan masalah dalam pertanyaan “bagaimana kita bisa berpindah ke tempat lain jika terjadi banjir?” guru bertanya kembali “apakah teman-teman bisa membuat kapal untuk kita keluar dan berpindah tempat?”. Pada STEAM 3, guru menunjukkan sebuah gambar, dan melakukan tanya jawab “apa saja bagian-bagian yang ada di pohon?”, guru bertanya “bagaimana jika di dunia ini tidak ada pohon, kemudian guru melakukan evaluasi pembelajaran sebelumnya dan melakukan *open ended* “apakah pohon bisa menyerap air, sehingga bisa mencegah terjadinya banjir?”.



3. Tahap *discovery*: tahap ini anak melakukan kegiatan eksperimen dan proyek. Pada STEAM 1, anak mengamati alat dan bahan, alat dan bahan yang digunakan yaitu panci, kompor, dan air mendidih, kegiatan eksperimen yang dilakukan yaitu anak mengangkat tutup panci yang berisi air mendidih, ketika air itu mengeluarkan embun anak melihat bagaimana air itu terjatuh, dan seperti itulah proses hujan terjadi. Pada STEAM 2, anak dibuatkan kelompok untuk kegiatan proyek, anak mengamati alat dan bahan dan dibebaskan memilih alat dan bahan yang akan digunakan terdiri dari kardus, botol aqua, kaleng, krayon, pensil, spidol, kertas origami, cat warna. Selanjutnya adalah kegiatan proyek yang dilakukan secara berkelompok membuat perahu atau kapal. Pada STEAM 3, anak dibuatkan kelompok untuk kegiatan proyek, guru menyediakan alat dan bahan, anak dibebaskan memilih alat dan bahan yang terdiri dari kardus, krayon, pensil, spidol, kertas origami, kertas karton, kertas asturo, kertas metalik, cat warna. Selanjutnya kegiatan proyek yang dilakukan secara berkelompok membuat pohon.



4. Tahap *application* : tahap ini anak bekerjasama menyelesaikan proyek secara berkelompok. Anak sangat aktif membuat proyek dengan saling melontarkan pendapatnya mengenai proyek yang dibuatnya. Pada STEAM 1, melakukan kegiatan eksperimen dengan anak mencoba satu persatu secara bergantian bagaimana proses hujan itu terjadi, jika anak mengangkat tutup panci dan air menetes kebawah itulah hujan terjadi, namun jika anak mengangkat panci dan air tidak menetes, anak mencoba lagi dengan menunggu air berembun ditutup panci. Pada STEAM 2, anak diminta untuk meletakkan perahu atau kapal dilantai, jika perahu atau kapal tidak dapat berdiri secara kokoh, maka anak diminta untuk mendiskusikan kembali bersama kelompoknya. Pada STEAM 3, anak diminta untuk membuat pohon terdapat batang dan akar, jika tidak terdapat minimal batang dan daun, anak mendiskusikan kembali bersama kelompoknya.

5.



6. Tahap *communication* : tahap ini anak menceritakan hasil eksperimen dan kegiatan proyeknya bersama teman-teman.

Implementasi STEAM untuk PAUD dilaksanakan melalui langkah-langkah: 1) *reflection* yaitu tahapan dimana anak mengenali apa yang akan dipelajari; 2) *research* yaitu tahapan tindakan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan guna menuntaskan proyek, pada tahapan ini guru mengajukan masalah dalam bentuk pertanyaan pada anak; 3) *discovery* yaitu tahapan dimana anak merumuskan dan mendapatkan pemecahan permasalahan; 4) *application* yaitu tindakan anak dalam merancang serta merevisi produk selaku pemecahan dari permasalahan; dan 5) *communication* yaitu menceritakan hasil proyek yang telah dibuatnya bersama teman-teman (Laboy-Rush, 2021).

Kemampuan Menyelesaikan Masalah

- 1) Perkembangan Kemampuan Anak yang Telah dicapai dalam Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan hasil dari observasi yang peneliti lakukan bahwa hasil pencapaian anak yang terdiri dari 13 anak dalam menyelesaikan masalah mendapati 10 anak termasuk ke dalam kategori BSB (Berkembang Sangat Baik), dan 3 anak yang termasuk ke dalam kategori BSH (Berkembang Sesuai Harapan). Hal ini menunjukkan perkembangan kemampuan anak dalam menyelesaikan masalah menunjukkan kategori sangat baik. Sebagian besar anak menunjukkan sikap dalam indikator secara intensif dalam pelaksanaan pembelajaran STEAM.

Indikator pertama berupa keterampilan mengamati. Mengamati benda disekitar dilakukan oleh anak sebelum mengawali aktivitas, mengajak anak untuk melakukan pengamatan melihat bagaimana proses terjadinya hujan, memperhatikan bagian-bagian yang terdapat pada pohon, melakukan tanya jawab. Aktivitas mengamati anak dijalani untuk bertanya dengan memberikan dorongan untuk anak agar muncul rasa ingin tahu dalam proses memecahkan masalah (Dini, 2019)

Indikator kedua berupa keterampilan mengumpulkan data. Kegiatan dilakukan berupa pembelajaran *open ended* untuk menghadirkan masalah kepada anak, anak berlomba-lomba untuk menjawab pertanyaan dari guru. Kegiatan aktif merupakan peristiwa anak dalam membina sendiri pengetahuannya, mencari pengertian dari apa yang dipelajari dan merupakan proses memecahkan ide-ide baru dengan kerangka berfikir yang telah dimilikinya (Suwatra, 2019)

Indikator ketiga berupa mengolah informasi. Anak dibentuk kelompok untuk pembelajaran, anak membuat proyek anak mampu mengolah informasi yang telah didapatkan dari hasil pengamatan dan mengumpulkan data. Anak sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran, anak saling bekerjasama dan membantu teman-temannya. Maria (Setiasih, 2017) beranggapan bahwa kemampuan *problem solving* adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dengan mengumpulkan data dan informasi, maka melalui identifikasi, anak akan berlatih untuk mengolah data yang telah dikumpulkan untuk mencari solusi.

Indikator keempat berupa keterampilan mengkomunikasikan informasi. Guru memberikan stimulus dengan mengajak anak untuk menceritakan hasil yang telah didapatkan. Memecahkan masalah merupakan suatu proses, diawali dengan anak mengetahui informasi serta diakhiri dengan mengantarkan hasil informasi yang didapat anak (Busch & Legare, 2019).

Sarana dan Prasarana

- 1) Sarana dan Prasarana yang digunakan dalam Pembelajaran STEAM

Berdasarkan hasil dari observasi yang dilakukan, sarana dan prasarana yang digunakan sudah memadai. Hal ini terlihat pada saat pembelajaran berlangsung, sarana yang digunakan untuk pembelajaran STEAM meliputi: buku dan alat permainan edukatif, laptop dan komputer, spidol dan papan tulis, media *loose parts*, *loose Parts* merupakan bahan-bahan terbuka, dibawa, terpisah, digabungkan, dan digunakan sendiri maupun digabungkan dengan materi lain berupa bahan alam atau sintesis, saat anak bermain *loose part* anak mampu memainkan material sesuai keinginannya, anak dapat mengkombinasikan permainan yang serupa ataupun yang tidak serupa secara terbuka dan bebas (Yulianti, 2020). Sedangkan, prasarana yang digunakan untuk pembelajaran ST

meliputi: ruang kelas, ruang PSB (Pusat Sumber Belajar), taman.

Kesimpulan

Proses pembelajaran STEAM dilakukan melalui tahap reflection, research, discovery, application, dan communication sehingga pembelajaran STEAM tergolong efektif yang mampu mengembangkan kemampuan anak dalam menyelesaikan masalah. Perkembangan kemampuan anak yang telah dicapai dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran STEAM bahwa terdapat 10 dari 13 anak yang termasuk ke dalam kategori BSB (Berkembang Sangat Baik), anak dapat bertanya dan menjawab pertanyaan yang bisa dipecahkan, anak menjadi mandiri dan kreatif karena mereka terbiasa menyelesaikan tugasnya dengan berbagai caranya sendiri, dan anak saling membantu teman yang mengalami kesulitan. Sarana yang digunakan untuk pembelajaran STEAM cukup efektif hal ini terlihat dari penggunaan media loose parts, buku dan alat permainan edukatif, laptop dan komputer, spidol dan papan tulis, sedangkan prarana yang digunakan untuk pembelajaran STEAM terdiri dari ruang kelas, taman dan ruang PSB (Pusat Sumber Belajar).

Referensi

- Dyah, M. D. A., & Setiawati, A. F. (2019). The Problem Solving Skills in Kindergarten Student Based on the Stages of Problem Solving. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 265.
- Gunawan, Imam. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif Teori & Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Laboy-Rush, D. (2021). Integrated STEM education through game-based learning. 2238-2242.
- Palmer, S. B. et.al. (2013). Foundations for Self-Determination in Early Childhood: An Inclusive Model for Children With Disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*, 33(1), 38-47.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad*, 8(2), 107-117.
- Setiasih. et.al. (2020). Developing problem solving skill using project based learning. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12 (1), 29– 36
- Shieh, R. S., & Chang, W. (2014). Fostering student's creative and problem-solving skills through a hands-on activity. *Journal of Baltic Science Education*, 13(5), 650-661.
- Suwatra, I., dkk (2019). Pengaruh mediabusy book terhadap kemampuan problem solving. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24 (2) 25- 27.
- Syaodih, E., dkk. (2018). Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia Dini dalam Pembelajaran Proyek di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Pendidikan Anak*, 12(1), 29-36.
- Wahyuningsih, S., dkk. (2020). STEAM Learning in Early Childhood Education: A Literature Review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Educati*, 4(1), 33