

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2015, PBB menetapkan 17 *Sustainable Development Goals* (SDGs) dalam agenda 2030. Indonesia menjadi salah satu negara yang mengikuti kesepakatan tersebut. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menjadi salah satu diantara tujuan tersebut menyatakan bahwa setiap anak memiliki akses terhadap kualitas perkembangan anak usia dini, pengasuhan, dan pendidikan pra-sekolah dasar. Sebagai hasilnya panel memfokuskan pada STEAM sebagai pendekatan yang sesuai untuk mencapai tujuan SDGs.<sup>1</sup> Diharapkan dari tujuan yang ada dapat meningkatkan kualitas pendidikan anak usia dini di Indonesia.

Pada konteks Amerika, *educate to innovate* menjadi tujuan yang digalakkan untuk mendukung STEAM sebagai salah satu prioritas nasional negara.<sup>2</sup> Hal itu karena Amerika mempunyai tujuan panjang sebagai negara yang memiliki akses seumur hidup ke pendidikan STEAM yang berkualitas tinggi serta menjadi negara pemimpin global dalam literasi, inovasi, dan lapangan kerja STEAM.<sup>3</sup> Pada kawasan Asia Pasifik salah satunya negara Jepang memiliki persepsi bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan karir dalam teknologi sehingga membutuhkan bahasan lebih lanjut mengenai pembelajaran STEAM.<sup>4</sup> STEAM menjadi salah satu praktik pembelajaran yang banyak digunakan di belahan dunia dan menjadi tujuan dari Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) dalam meningkatkan pendidikan yang berkualitas.

---

<sup>1</sup> Rodrigues-Silva, Jefferson, and Ángel Alsina. 2023. "STEM/STEAM in Early Childhood Education for Sustainability (ECEfS): A Systematic Review." *Sustainability (Switzerland)* 15 (4). <https://doi.org/10.3390/su15043721>.

<sup>2</sup> Li, Yeping, Ke Wang, Yu Xiao, Jeffrey E. Froyd, and Sandra B. Nite. 2020. "Research and Trends in STEM Education: A Systematic Analysis of Publicly Funded Projects." *International Journal of STEM Education* 7 (1). <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00213-8>.

<sup>3</sup> *Ibid*, h.3

<sup>4</sup> Matsuura, Takuya, and Daiki Nakamura. 2021. "Trends in STEM/STEAM Education and Students' Perceptions in Japan." *Asia-Pacific Science Education*. <https://doi.org/10.1163/23641177-bja10022>.

Usahanya dalam mencapai tujuan yang sudah ditentukan pada SDGs terdapat ketidaksesuaian dengan apa yang terjadi di lapangan dimana guru anak usia dini masih membutuhkan pelatihan dalam pembelajaran STEAM. Pada sebuah penelitian guru merasakan ketidakpercayaan diri akibat dari kurangnya pelatihan tentang STEAM.<sup>5</sup> Kurangnya pelatihan STEAM untuk guru sekolah anak usia dini membawa urgensi baru untuk pengembangan profesional yang berkualitas.<sup>6</sup> Untuk mencapai tujuan yang dibuat oleh PBB melalui SDGs, hal itu membutuhkan kerja sama antara instansi yang ada dengan sekolah-sekolah melalui guru bersama STEAM.

Pada dunia PAUD minat terhadap pendidikan STEAM (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika) semakin meningkat, karena pendidikan ini memberikan beragam keterampilan yang dibutuhkan. STEAM dinilai dapat memberikan kontribusi dalam menyeimbangi proses pendidikan dengan tuntutan zaman, mengikuti keterampilan abad 21 yang perlu dimiliki oleh anak. Dilihat dari permasalahan pada zaman sekarang yang semakin kompleks, STEAM integratif dirasa dapat memberikan pengaruh positif terhadap kondisi yang ada,<sup>7</sup> karena masalah sebenarnya tidak dapat dipecah menjadi subbidang ilmiah yang berbeda.<sup>8</sup> Contohnya pada tingkat SMA mata pelajaran IPA dipecah menjadi beberapa spesifikasi seperti biologi, kimia, dan fisika. Hal itu tidak terjadi di pembelajaran pendidikan anak usia dini (PAUD) sehingga dengan pembelajaran integratif anak-anak akan mendapatkan pengalaman langsung yang berkaitan dengan kehidupan yang dijalaninya.<sup>9</sup> Pentingnya kualitas guru dalam membimbing anak dalam konsep sains pada STEAM perlu di perhatikan.

---

<sup>5</sup> Jamil, F. M., Linder, S. M., & Stegelin, D. A. (2018). Early childhood teacher beliefs about STEAM education after a professional development conference. *Early childhood education journal*, 46, 409-417.

<sup>6</sup> DeJarnette, Nancy K. 2018. "Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom." *European Journal of STEM Education* 3 (3): 1–9. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3878>.

<sup>7</sup> Roehrig, G. H., Wang, H., Moore, T. J., & Park, M. S. (2012). Is Adding the E Enough? Investigating the Impact of K-12 Engineering Standards on the Implementation of STEM Integration. *School Science and Mathematics*, 112(1), 31–44

<sup>8</sup>Beane, J. A. (1995). Curriculum integration and the disciplines of knowledge. *Phi Delta Kappan*, 76(8), 616–622.

<sup>9</sup>Furner, J. M., & Kumar, D. D. (2007). The mathematics and science integration argument: A stand for teacher education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(3), 185–189.

Guru memiliki peran penting dalam menyampaikan materi pembelajaran pada anak. Sains menjadi salah satu bagian dari STEAM yang perlu diperhatikan guru dalam pembelajaran. Trundle & Saçkes mengatakan bahwa pembelajaran sains untuk pendidikan anak usia dini dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi berbagai aspek perkembangan anak, yang berarti pembelajaran sains merupakan hal yang penting untuk diajarkan kepada anak sejak dini.<sup>10</sup> Namun dapat dilihat dalam beberapa penelitian yang dilakukan oleh Mulyana dkk mengenai kualitas pembelajaran sains pada guru PAUD dengan jumlah responden empat guru dari sekolah yang berbeda di mana dalam hasilnya salah satu guru menyatakan bahwa pembelajaran sains disesuaikan dengan tema terkait jika didalam tema tersebut ada sains maka akan belajar, tetapi jika tidak ada pembelajaran sains tidak dilakukan.<sup>11</sup> Hal ini mengakibatkan pemahaman anak tentang konsep sains hanya sebatas mengenal saja bukan proses yang dilalui melalui kegiatan sains tersebut. Kurangnya pemahaman guru mengenai konsep belajar melalui bermain mempengaruhi bagaimana guru merencanakan kegiatan pembelajaran yang akhirnya dalam penerapannya hanya berfokus pada hasil akademik saja tanpa memikirkan proses yang akan dilalui anak pada saat belajar melalui bermain. Hal tersebut hendaknya menjadi perhatian guru PAUD sebagai orang yang berperan dalam mengimplementasikan pembelajaran terkait konsep sains.

Konsep sains diharapkan dapat di implementasikan ke dalam pembelajaran melalui bermain. Seperti kebijakan pemerintah tentang kegiatan bermain pada pembelajaran yang sudah diatur pada Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 yang brisi capaian pembelajaran intrakurikuler yang dilaksanakan dengan bermain bermakna dimana aktivitas bermain yang memberikan ruang bereksplorasi sehingga bermanfaat untuk mengembangkan karakter

---

<sup>10</sup> Trundle, K. C., & Saçkes, M. (2015). Research in early childhood science education. *Research in Early Childhood Science Education*.

<sup>11</sup> Mulyana, Edi Hendri, Dindin Abdul Muiz Lidinillah, Qonita, and Ernawulan Syaodih. 2020. "Science Learning Quality to Promote Sustainable Development in Early Childhood Education: A Case Study of Teachers in Tasikmalaya" 454 (Ecep 2019): 86–90. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200808.016>.

anak dan kompetensi anak.<sup>12</sup> Pemahaman yang kuat terkait mengenai pengimplementasian bermain perlu dikembangkan oleh guru PAUD.

Dilansir melalui Fler, menurut Trundle dan Saçkes jika dikaitkan untuk pembelajaran anak usia dini, ulasan dari pembelajaran sains prasekolah menyarankan dua jenis pada daerah domain yang saling berkaitan. Misalnya pembelajaran sains yang khusus suatu konsep (misalnya apa yang diketahui anak tentang konsep terbang) dan pengetahuan umum tentang suatu konsep, seperti kemampuan kognitif yang dibutuhkan untuk memahami pengetahuan khusus tentang suatu konsep (misalnya kemampuan berpikir ilmiah).<sup>13</sup> Artinya terdapat perbedaan antara domain khusus dan umum dimana dalam konteks pendidikan anak usia dini, memahami perbedaan ini sangat penting bagi pendidik untuk merancang pengalaman belajar yang efektif. Hal ini melibatkan pemberian pengetahuan khusus domain kepada anak-anak, seperti fakta dasar tentang dunia di sekitar mereka, serta pengetahuan umum domain, seperti strategi pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis yang dapat diterapkan di berbagai situasi. Sehingga anak dapat memahami suatu konsep melalui pembelajaran sains.

Fler mengemukakan bahwa metode dan pengajaran untuk model pembelajaran sains anak usia dini diambil dari pendidikan sains sekolah dasar dan menengah sehingga pembelajaran tersebut lebih sesuai diberikan kepada anak yang berumur diatas 8 tahun.<sup>14</sup> Apa yang diberikan kepada anak tidak sesuai dengan kemampuan belajarnya yang mengakibatkan ketidakseusain antara pembelajaran yang diberikan oleh guru terhadap anak. Hasilnya akan dapat mempengaruhi kualitas anak dalam belajar dengan pandangnya terhadap dunia sekitar. Tidak jauh peneliti menemukan praktik pembelajaran di Indonesia daerah Jakarta timur dan Jakarta Selatan di salah

---

<sup>12</sup> Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada jenjang Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah

<sup>13</sup> Fler, Marilyn. 2019. "Scientific Playworlds: A Model of Teaching Science in Play-Based Settings." *Research in Science Education* 49 (5): 1257–78. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9653-z>.

<sup>14</sup> *Ibid.*

satu PAUD bahwa guru masih mengabaikan pembelajaran sains dan lebih menekankan pembelajaran membaca, mewarnai dan menulis.

Di sisi lain masih ada beberapa guru prasekolah melaporkan memiliki pengetahuan sains yang terbatas dan telah mengidentifikasi guru prasekolah memiliki efikasi diri yang rendah terkait dengan pendidikan sains.<sup>15</sup> Selain itu, didukung oleh pernyataan dari Conezio, K., & French, L bahwa guru prasekolah di berbagai negara melaporkan ketidaknyamanan dalam mengajar sains pada anak usia dini.<sup>16</sup> Konsep yang diajarkan kepada anak juga cenderung kaku dan kurang disesuaikan dengan tahapan perkembangan anak, sehingga cenderung memaksa anak untuk memahami konsep-konsep sains tersebut.<sup>17</sup> Padahal, pada intinya, pembelajaran yang efektif untuk anak-anak adalah pembelajaran yang dapat memberikan mereka pengalaman langsung dan dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan mereka secara keseluruhan bukan hanya satu bidang tertentu saja atau dengan kata lain diberikan secara *integrative*.

Pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung penting bagi anak yang dapat dilakukan melalui sains, maka hal ini guru memiliki peran penting pada pendidikan anak usia dini. Menurut Flear & Robbins, guru tidak mengenali keahlian sains formal mereka sendiri selain minat, hobi, dari pendidikan sekolah menengah mereka, dan pada akhirnya mereka tidak didukung oleh pengalaman profesional.<sup>18</sup> Sejalan dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa guru sendiri tidak memiliki keilmuan kompetensi dan tidak terbiasa menggunakan peralatan sains untuk mengikuti pertanyaan dan peristiwa istimewa sains anak-anak.<sup>19</sup> Akibatnya, guru tidak dapat memberikan penjelasan yang memadai atau tidak akurat untuk fenomena

---

<sup>15</sup> Greenfield, D. et al. (2009). Science in the preschool classroom: A programmatic research agenda to improve science readiness. *Early Education and Development*, 20(2), 238-264.

<sup>16</sup> Conezio, K., & French, L. (2002). Science in the preschool classroom. *Young children*, 57(5), 12-18.

<sup>17</sup> Nurkholisoh, Diah. 2019. "Science Concepts in Early Childhood Education." The 2nd International Conference on Elementary Education 2: 1044-53.

<sup>18</sup> Flear, M., & Robbins, J. (2003). "Hit and run research" with "hit and miss" results in early childhood science education. *Research in Science Education*, 33(4), 405-431.

<sup>19</sup> Nayfeld, I., Breneman, K., & Gelman, R. (2011). Science in the classroom: Finding a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings. *Early Education & Development*, 22(6), 970-988.

sains. Bagaimana konsep-konsep sains ini berasal, hal tersebut sangat penting untuk proses implementasi di kelas, dimana guru dapat membantu anak memahami subjek dengan menghubungkannya dengan konsep sains. Terkadang menjelaskan peristiwa yang terjadi dengan sendirinya, berbeda dengan memberikan informasi faktual tentang caranya atau mengapa sesuatu itu bisa terjadi.

Di Indonesia sendiri sudah memiliki kebijakan terkait kompetensi guru PAUD. Terdapat empat kompetensi guru yang perlu dikuasai menurut Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial.<sup>20</sup> Berdasarkan panduan operasional model kompetensi guru indikator kompetensi pedagogik guru meliputi lingkungan pembelajaran yang aman dan nyaman bagi peserta didik, pembelajaran efektif yang berpusat pada peserta didik dan asesmen, umpan balik, dan pelaporan yang berpusat pada peserta didik.<sup>21</sup> Keterkaitannya dalam melakukan pembelajaran konsep sains, guru paud memiliki kompetensi pedagogik dengan sub kompetensi, dimana guru dapat mengelola kelas untuk mencapai pembelajaran yang berpusat pada anak, guru dapat mendesain pembelajaran yang relevan dengan kondisi di sekitar sekolah dengan melibatkan peserta didik, dan instruksi pembelajaran yang mencakup strategi dan komunikasi untuk menumbuhkan minat dan nalar kritis peserta didik.

Pernyataan di atas membuktikan bahwa guru wajib memiliki pemahaman sains dan dapat menerapkannya menggunakan teknik belajar melalui bermain sesuai dengan kebutuhan anak usia dini. Namun masih sangat sedikit yang mengeksplorasi secara lebih lanjut mengenai pemahaman guru terhadap konsep sains untuk anak usia dini. Pemahaman guru tentang sains nantinya dapat mempengaruhi bagaimana pembelajaran anak tentang sains. Maka dari itu berangkat dari permasalahan ini, peneliti

---

<sup>20</sup> Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen. (2005). Jakarta

<sup>21</sup> Panduan Operasional Model Kompetensi Guru. (2023). Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan

tertarik untuk meneliti lebih lanjut terkait pemahaman guru pada konsep sains.

## B. Fokus Penelitian

Setelah penulis mengemukakan latar belakang masalah di atas, maka fokus penelitian yang ingin dibahas adalah pemahaman konsep sains pada Guru PAUD

Dengan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pemahaman guru PAUD tentang konsep sains anak usia dini.
2. Bagaimana implementasi konsep sains dalam pembelajaran anak usia dini.
3. Apa tantangan yang dihadapi guru dalam pembelajaran sains anak usia dini.

## C. Tujuan Umum Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis bagaimana pemahaman guru PAUD tentang konsep sains pada anak usia dini.

## D. Kegunaan hasil penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti, guru, dan anak. Adapun manfaat yang diperoleh sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti, sebagai pengimplementasian teori dan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan dan meningkatkan kualitas ilmu pengetahuan dan pengaplikasiannya dalam dunia pendidikan.
2. Bagi guru, diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pentingnya konsep sains pada anak dan dapat bermanfaat dalam memperbanyak wawasan terkait pemahaman konsep sains untuk anak usia dini.
3. Bagi anak, diharapkan anak akan mendapatkn informasi yang sesuai secara ilmiah sehingga anak dapat meningkatkan pengetahuannya.