

Persepsi Guru PAUD tentang *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* dalam Pembelajaran STEM

Dini Andriyani Putri¹, Edi Hendri Mulyana², Qonita³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Pendidikan Indonesia
e-mail: andriyanidini@upi.edu

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan kurangnya pemahaman dan integrasi komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* dalam pembelajaran di tingkat PAUD menjadi tantangan yang perlu diatasi untuk mendukung pembelajaran STEM yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pandangan guru PAUD mengenai penerapan TPACK dalam pembelajaran STEM. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Responden penelitian melibatkan 63 guru PAUD di wilayah penelitian Berdasarkan hasil analisis data, persepsi guru PAUD tentang TPACK dalam pembelajaran STEM yang terdiri dari tujuh komponen menunjukkan bahwa persepsi tertinggi berada pada *Content Knowledge (CK)* dengan rata-rata sebesar 36,5 (22%), sedangkan persepsi terendah berada pada *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* dengan rata-rata sebesar 15,8 (9,6%). Penelitian ini menyimpulkan bahwa persepsi guru PAUD tentang TPACK dalam pembelajaran STEM dikategorikan baik. Kategori ini ditentukan berdasarkan hasil analisis data dari komponen-komponen TPACK dan penyebaran angket kepada guru PAUD di Kecamatan Cipedes

Kata kunci: Pembelajaran STEM, Persepsi Guru, TPACK

Abstract

This research is based on the challenge lack of understanding and integration of *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* components in learning at the PAUD level which is an obstacle that must be overcome in order to support effective STEM learning. This research aims to analyze PAUD teachers' perceptions regarding the implementation of TPACK in STEM learning. The research method used is quantitative descriptive with a questionnaire as a data collection tool. Respondents consisted of 63 PAUD teachers within the study area. According to the findings of the data analysis, PAUD teachers' perceptions about TPACK in STEM learning which consists of seven components showed that the highest perception was in *Content Knowledge (CK)* with an average of 36.5 (22%), while the lowest perception was in *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* with an average of 15.8 (9.6%). This study concludes that PAUD teachers' perceptions of TPACK in STEM learning are categorized as good. This category is determined based on the results of data analysis of the TPACK components and distribution of questionnaires to PAUD teachers in Cipedes District

Keywords : STEM Learning, Teacher Perception, TPACK

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini berperan signifikan dalam membentuk perkembangan anak, baik secara kognitif, emosional, sosial, maupun fisik. Periode anak usia dini sering dikenal sebagai golden age, yakni masa emas yang menjadi fondasi utama bagi perkembangan kemampuan anak di masa mendatang. Oleh sebab itu, pembelajaran pada jenjang PAUD harus dirancang secara menyeluruh untuk mendorong anak menjadi individu yang kreatif, kritis, dan mampu beradaptasi dengan kebutuhan zaman. Salah satu pendekatan yang relevan untuk mendukung pembelajaran abad ke-21 adalah integrasi pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) (Saleha, 2019).

Pendekatan STEM telah menjadi prioritas di berbagai negara untuk mempersiapkan generasi yang siap menghadapi tantangan global di era digital. Melalui pembelajaran STEM, anak-anak tidak hanya diajarkan konsep-konsep ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja sama (Sholekah, 2020). Pada tingkat PAUD, pendekatan ini dapat membantu menumbuhkan rasa ingin tahu, keterbukaan, dan kemampuan belajar melalui eksplorasi, pengamatan, serta analisis lingkungan sekitar (Fauziah dkk, 2022).

Namun, keberhasilan pembelajaran STEM sangat bergantung pada kemampuan guru untuk menggabungkan teknologi strategis pedagogis dan materi pembelajaran yang relevan. Dalam hal ini, kerangka Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) menjadi sangat penting. TPACK, yang diperkenalkan oleh Mishra dan Koehler (2006), mencakup tujuh komponen utama: Pengetahuan konten (*Content Knowledge*), Pengetahuan pedagogis (*Pedagogical Knowledge*), Pengetahuan teknologi (*Technological Knowledge*), Pengetahuan pedagogid tentang konten (*Pedagogical Content Knowledge*), Pengetahuan teknologi tentang konten (*Technological Content Knowledge*), Pengetahuan teknologi tentang pedagogi (*Technological Pedagogical Knowledge*), dan Pengetahuan teknologi, pedagogi srtu konten secara terpadu (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). Sinergi ketujuh komponen ini memungkinkan guru merancang pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dan efektif (Hariati dkk, 2022).

Sayangnya, banyak guru PAUD masih menghadapi tantangan dalam memahami dan mengimplementasikan ketujuh komponen TPACK. Penelitian Iskandar & Riantomi (2023) menunjukkan bahwa pemahaman guru terhadap TPACK masih rendah, yang berdampak pada kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran STEM. Selain itu, penelitian Mansour dkk (2024) menemukan bahwa sebagian besar guru PAUD mengalami kesulitan memanfaatkan teknologi secara optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi guru PAUD terhadap ketujuh komponen TPACK dalam pembelajaran STEM. Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana persepsi guru PAUD terhadap ketujuh komponen TPACK (TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK) dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis STEM?"

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai sejauh mana guru PAUD memahami dan mengaplikasikan ketujuh komponen TPACK dalam pembelajaran STEM. Selain itu, dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk merancang program pelatihan atau kebijakan yang mendukung pengembangan kompetensi guru dalam mengintegrasikan TPACK pada pembelajaran STEM di tingkat PAUD.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode survei. Pendekatan kuantitatif berfokus pada penggunaan numerik dalam proses penelitian, dimana analisisnya dilakukan menggunakan metode statistik (Sugiyono, 2019, hlm.7). Teknik data penelitian ini menggunakan kuesioner. Dalam penelitian ini, jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup. Dalam kuesioner ini, Jawaban telah disediakan secara langsung sehingga responden hanya perlu memilih jawaban yang sesuai dengan pernyataan yang ada (Priadana & Sunarsi, 2021). Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan yaitu analisis statistic Deskriptif. Analisis deskriptif untuk Setiap variabel dalam penelitian dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata (M_i), Simpangan baku (S_{di}), median (Me), dan modus (Mo). Selanjutnya data yang telah dikumpulkan diorganisasikan ke dalam tabel Distribusi frekuensi dan diklasifikasikan berdasarkan kategori tertentu. Pengelompokan ini dilakukan menggunakan lima kategori, yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang, dan Sangat Kurang sesuai teknik pengkategorian yang Dikemukakan oleh Azwar (2013: 148)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan persepsi tentang persepsi guru paud tentang tpack daalam pembelajaran stem di kecamatan Cipedes. Dalam penelitian ini,

peneliti akan mengukur tingkat persepsi guru paud tentang tpack dalam pembelajaran stem pada guru TK di kecamatan Cipedes. Secara umum persepsi guru tentang TPACK dalam pembelajaran STEM di Kecamatan Cipedes berada pada kategori baik. Hal ini ditunjukkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 1. Keseluruhan Persepsi Guru PAUD tentang TPACK dalam pembelajaran STEM

Komponen	N	Hasil	Mean	%
<i>Technological Knowledge</i>	63	1732	27,3	16,6%
<i>Pedagogical Knowledge</i>	63	1808	28,7	17,3%
<i>Content Knowledge</i>	63	2287	36,3	22%
<i>Pedagogical Content Knowledge</i>	63	999	15,8	9.6%
<i>Technological Content Knowledge</i>	63	1016	16,1	9,7%
<i>Technological Pedagogical Knowledge</i>	63	1289	20,4	12,4%
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i>	63	1263	20	12,1%

Data diolah, 2025

Deskripsi data hasil penelitian ini menyebutkan bahwa setiap komponen yang terkait dengan persepsi guru PAUD tentang TPACK dalam pembelajaran STEM mencakup 7 komponen, yaitu : Pengetahuan konten (*Content Knowledge*), Pengetahuan pedagogis (*Pedagogical Knowledge*), Pengetahuan teknologi (*Technological Knowledge*), Pengetahuan pedagogid tentang konten (*Pedagogical Content Knowledge*), Pengetahuan teknologi tentang konten (*Technological Content Knowledge*), Pengetahuan teknologi tentang pedagogi (*Technological Pedagogical Knowledge*), dan Pengetahuan teknologi, pedagogi srta konten secara terpadu (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). Berikut ini adalah uraian secara rinci untuk setiap komponen tersebut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Technological Knowledge* (TK).dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	0	0,00%
Cukup	4	6,35%
Baik	51	80,95%
Sangat Baik	8	12,70%
Total	63	100%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Technological Knowledge* (TK).dari 63 responden, 8 guru terdapat pada kategori sangat baik (12,70%), 51 guru terdapat pada kategori baik (80,95%) dan 4 guru terdapat pada kategori cukup (6,35%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Pedagogical Knowledge* (PK) dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	0	0,00%
Sedang	1	1,59%
Baik	44	69,84%
Sangat Baik	18	28,57%
Total	63	100,00%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Pedagogical Knowledge* (PK).dari 63 responden, 18 guru terdapat pada kategori sangat baik (28,57%), 44 guru terdapat pada kategori baik (69,84%) dan 1 guru terdapat pada kategori cukup (1,59%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Content Knowledge* (CK) dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	0	0,00%
Cukup	3	4,76%
Baik	40	63,49%
Sangat Baik	20	31,75%
Total	63	100%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Content Knowledge* (CK) dari 63 responden, 20 guru terdapat pada kategori sangat baik (31,75%), 40 guru terdapat pada kategori baik (69,84%) dan 1 guru terdapat pada kategori cukup (4,76%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	1	1,59%
Cukup	4	6,35%
Baik	47	74,60%
Sangat Baik	11	17,46%
Total	63	100%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dari 63 responden, 11 guru terdapat pada kategori sangat baik (17,46%), 47 guru terdapat pada kategori baik (74,60%), 4 guru terdapat pada kategori cukup (6,35%) dan 1 orang terdapat pada kategori kurang (1,59%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Technological Content Knowledge* (TCK) dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	0	0,00%
Cukup	5	7,94%
Baik	44	69,84%
Sangat Baik	14	22,22%
Total	63	100%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Technological Content Knowledge* (TCK) dari 63 responden, 14 guru terdapat pada kategori sangat baik (22,22%), 44 guru terdapat pada kategori baik (69,84%) dan 5 guru terdapat pada kategori cukup (7,94%).

Tabel 7. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*.dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	0	0,00%
Cukup	5	7,94%
Baik	36	57,14%
Sangat Baik	22	34,92%
Total	63	100,00%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*.dari 63 responden, 22 guru terdapat pada kategori sangat baik (34,92%), 36 guru terdapat pada baik (57,14%) dan 5 guru terdapat pada kategori cukup (7,94%).

Tabel 8. Distribusi Frekuensi respon Guru PAUD tentang *Technological and Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* dalam pembelajaran STEM

Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0,00%
Kurang	0	0,00%
Sedang	4	6,35%
Baik	42	66,67%
Sangat Baik	17	26,98%
Total	63	100,00%

Data diolah, 2025

Bahwa respon guru tentang *Technological and Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* dari 63 responden, 17 guru terdapat pada kategori sangat baik (26,98%), 42 guru terdapat pada kategori baik (66,67%) dan 4 guru terdapat pada kategori cukup (6,35%).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa secara umum persepsi guru PAUD tentang TPACK dalam pembelajaran STEM yang terdiri dari tujuh komponen menunjukkan bahwa persepsi tertinggi berada pada *Content Knowledge (CK)* dengan rata-rata sebesar 36,5 (22%), sedangkan persepsi terendah berada pada *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* dengan rata-rata sebesar 15,8 (9,6%). Penelitian ini menyimpulkan bahwa persepsi guru PAUD tentang TPACK dalam pembelajaran STEM dikategorikan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2013). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka
- Fauziah, N., Ihsan, I., & Irbah, A. N. 2022. Pengaruh model pembelajaran Steam berbasis loose part terhadap kemandirian anak usia dini. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 9(2), 18-27. <https://doi.org/10.21107/pgpaustrunojoyo.v9i2.14746>
- Hariati, H., Ilyas, M. I. M., & Siddik, M. (2022). Analisis Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Kemampuan *Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)* Guru Sekolah Dasar. *Journal of Instructional and Development Researches*, 2(1), 32-47. <https://doi.org/10.53621/jider.v2i1.1191>
- Iskandar, I., & Riantoni, C. (2023). Kesulitan Guru Pai Mengintegrasikan Pembelajaran Berbasis TPACK pada Masa dan pasca Pandemi Covid 19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 533-542.

- Mansour, N., Said, Z., Çevik, M., & Abu-Tineh, A. (2024). Integrasi TPACK oleh Guru Sains dan Matematika dalam Mata Pelajaran STEM di Qatar: Studi Pemodelan Persamaan Struktural. *Ilmu Pendidikan*, 14 (10), 1138.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. 2006. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684>
- Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tangerang: Pascal Books.
- Saleha. 2019. *STEM Menjawab Tantangan Abad 21*. Batu: CV. Beta Aksara.
- Sholekah, F. F. 2020. Pendidikan karakter dalam kurikulum 2013. *Childhood Education: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 1-6.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta