



HUBUNGAN KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU PAUD TERHADAP PENERAPAN PEMBELAJARAN STEAM

Hafidzah Nur Adzani, Nurul Kusuma Dewi, Vera Sholeha
Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Sebelas Maret, Indonesia
Corresponding author: fidzahadzani@uns.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kompetensi pedagogik guru PAUD terhadap penerapan pembelajaran STEAM. Penelitian dilakukan di Surakarta dengan subjek penelitian adalah guru PAUD yang telah menerapkan STEAM dikelasnya. Jenis penelitian merupakan kuantitatif korelasi menggunakan dua instrument kuesioner yaitu kuesioner kompetensi pedagogik dan kuesioner pembelajaran STEAM sebagai teknik pengumpulan data. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antar hubungan kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM dengan nilai signifikansi sebesar 0,013. Tingkat hubungan berada pada kategori sedang dengan nilai *pearson correlation* sebesar 0,446 dan bersifat positif yang dapat disimpulkan apabila guru dengan kompetensi pedagogik semakin tinggi maka telah menerapkan pembelajaran STEAM dikelas yang semakin baik dan sebaliknya jika guru dengan kompetensi pedagogik rendah maka belum menerapkan pembelajaran STEAM secara baik.

Kata Kunci: *guru paud; kompetensi pedagogik, penerapan pembelajaran steam*

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between the pedagogical competence of PAUD teachers on the application of STEAM learning. The research was conducted in Surakarta with the research subjects being PAUD teachers who had implemented STEAM in their classrooms. This type of research is a quantitative correlation using two questionnaire instruments, namely the pedagogical competence questionnaire and the STEAM learning questionnaire as a data collection technique. The results obtained in this study are that there is a significant relationship between the pedagogical competence of PAUD teachers and the application of STEAM learning with a significance value of 0.013. The level of relationship is in the medium category with a Pearson correlation value of 0.446 and is positive which can be concluded if the teacher with higher pedagogical competence has implemented STEAM learning in the classroom which is getting better and vice versa if the teacher with low pedagogical competence has not implemented STEAM learning properly.

Keywords: *early childhood teacher, pedagogic competence, application of steam learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 guna meningkatkan pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman modern dengan dukungan teknologi informasi yang berkembang pesat sehingga diperlukan keterampilan yang membantu anak untuk menghadapi tantangan global mendatang. Menurut Paige (Alismail & McGuire, 2015) bahwa pembelajaran abad 21 ditujukan untuk mengembangkan keterampilan abad 21 yang meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi, dan kolaborasi dengan memberikan kesempatan anak mengeksplorasi lingkungan secara aktif dalam mengembangkan keterampilan melalui lingkungan nyata.

Sains Technology Engineering Art Mathematic (STEAM) adalah solusi inovasi pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan abad 21. Pada tahun 2019 Direktorat Pembinaan Anak Usia Dini memberikan gaung secara nasional tentang perlunya para pendidik PAUD memahami konsep dan praktek pembelajaran STEAM. STEAM memiliki lima disiplin ilmu sebagai jawaban permasalahan abad 21

dilihat dari peran setiap komponennya yaitu Sains, Teknologi, Rekayasa/Engineering, Seni dan Matematika.

Pembelajaran STEAM memiliki konsep yang terintegrasi dengan kegiatan yang menambah pengalaman memecahkan masalah sehari-hari yang sering ditemukan anak, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, beripikir kreatif, komunikasi serta kolaborasi dalam proses kegiatan pembiasaan. Integrasi STEAM dalam proses berpikir dapat membantu anak memahami dunia bekerja di sekitar lingkungannya (Akkas & Suryawati, 2021). Penerapan pembelajaran STEAM dilapangan tentu belum seluruhnya dapat memberikan pengalaman bermain yang dapat mengembangkan keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Beberapa faktor yang memengaruhi penerapan pembelajaran STEAM yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang berpengaruh langsung terhadap pengelolaan pembelajaran adalah peran guru yang berkompeten.

Peran guru sebagai pendidik yang berkompeten memberikan kegiatan yang bermakna dan sesuai tujuan pembelajaran melalui kemampuan mengelola pembelajaran. Menurut Dejarnette (2018) dampak positif guru yang profesional terhadap disposisi, efikasi diri serta tingkat penerapan guru. Kemampuan mengelola pembelajaran merupakan bagian dalam keterampilan yang dimiliki guru. Pentingnya kompetensi pedagogik sebagai keterampilan mendidik yang meliputi pengelolaan pembelajaran berupa pemahaman anak didik dan pembelajaran yang dilakuka, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran.

Peneliti dalam melakukan pengamatan awal dilapangan menemukan pembelajaran STEAM yang dilakukan setiap guru berbeda-beda dalam pengelolaan pembelajaran. Terlihat bahwa proses pengelolaan pembelajaran STEAM dalam aspek perencanaan pembelajaran terdapat guru yang belum menyusun materi, kegiatan bermain, serta lembar penilaian. Pada aspek pelaksanaan beberapa guru belum melibatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar sehingga kegiatan eksplorasi terbatas pada alat bahan yang telah disiapkan saja, kurang menerapkan komunikasi dan kolaborasi dengan mengajukan tantangan penyelidikan dengan bahasa STEAM. Serta pada aspek evaluasi pembelajaran terbatas pada kegiatan bercerita.

Urgensi himbauan untuk dapat keseluruhan sekolah PAUD menerapkan pembelajaran STEAM dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai kebutuhan dan perkembangan zaman harus seimbang dengan kemampuan yang dimiliki guru dalam pengelolaan pembelajaran. Oleh karena itu, sehubungan dengan pemaparan di atas peneliti tertarik mengadakan penelitian mengenai hubungan kompetensi pedagogik guru PAUD terhadap penerapan pembelajaran STEAM.

Guru merupakan pekerjaan profesi yang harus memiliki keterampilan dan kompetensi khusus. Terdapat empat kompetensi yang harus dimiliki guru yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi sosial dan kompetensi kepribadian. Kompetensi yang berkaitan erat dengan kemampuan guru dalam menjalankan tugas sesuai peran mendidik, membuat perencanaan, melaksanakan program pembelajaran, serta mengevaluasi jalannya pembelajaran adalah kompetensi pedagogik. Menurut Komala & Rohmalina (2021) merancang, melaksanakan dan mengevaluasi adalah kompetensi yang diperlukan guru dalam mengelola pembelajaran. Sehingga kompetensi pedagogik yang dimiliki guru berkaitan dengan kualitas guru dalam mengelola pembelajaran agar sesuai dengan tujuan pembelajaran melalui penguasaan pengetahuan yang meliputi pemahaman satuan pendidikan dan peserta didik, serta pemahaman mengenai pelaksanaan, peneraparan, dan evaluasi pembelajaran.

Kompetensi pedagogik guru memiliki standar yang digunakan untuk mengendalikan mutu tenaga pendidik yang layak dan berkompeten sesuai tujuan pendidikan. Standar kompetensi pedagogik dalam Permendikbud Nomor 137 tahun 2014 menyatakan bahwa terdapat standar proses yaitu perencanaan pembelajaran yang mencakup program tahunan, semester, rencana pembelajaran mingguan dan rencana pembelajaran harian. Standar pelaksanaan pembelajaran yang mencakup kegiatan bermain dari mulai kegiatan pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Standar penilaian pembelajaran yang dilakukan guru untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran dengan berbagai bentuk penilaian (Kemendikbud, 2014).

Terdapat 11 item kompetensi yang harus dikuasai oleh guru PAUD pada kompetensi pedagogik Kemendikbud (2014) yaitu: (1) Mengorganisasikan aspek perkembangan sesuai karakteristik anak usia dini, (2) Menganalisis teori bermain sesuai aspek dan tahapan perkembangan, kebutuhan, potensi, bakat, dan minat anak, (3) Merancang kegiatan pengembangan anak usia dini berdasarkan kurikulum, (4) Menyelenggarakan kegiatan pengembangan yang mendidik, (5) Memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik, (6) Mengembangkan potensi anak usia dini untuk pengaktualisasian diri, (7) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun, (8) Menyelenggarakan dan membuat laporan penilaian, evaluasi proses dan hasil belajar anak usia dini, (9) Menentukan lingkup sasaran asesmen proses dan hasil pembelajaran anak usia dini, (10) Menggunakan hasil penilaian pengembangan dan evaluasi program untuk kepentingan pengembangan anak usia dini, dan (11) Melakukan tindakan reflektif, korektif, dan inovatif dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil pengembangan anak usia dini. Pembelajaran sebagai tindakan nyata dari berbagai kegiatan yang terstruktur sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai guru. Yuberti (2014) mengungkapkan bahwa pembelajaran adalah bentuk usaha sadar dan tindakan disengaja guru dalam mendidik anak yang terkendali isi, waktu, proses dan hasil pembelajaran.

STEAM merupakan pembelajaran yang melibatkan lima komponen sains, teknologi, teknik, seni dan matematika dalam satu kegiatan yang kompleks sehingga anak dapat terstimulasi aspek perkembangan dan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, kolaborasi dan komunikasi. Foti (2021) menjelaskan STEAM memberikan kesempatan anak berpartisipasi aktif dalam kegiatan yang mengintegrasikan lima elemen dengan pengalaman langsung menemukan solusi dan meningkatkan potensi dalam diri anak.

Karakteristik dalam pembelajaran STEAM dijelaskan oleh Akkas & Suryawati (2021) lima elemen disiplin ilmu pada STEAM: (1) Sains, berupa pengetahuan pada lingkungan sekitar dari kegiatan pengamatan, penyelidikan, eksperimen. Sains mencakup 3 area yaitu sains fisik, sains kehidupan, serta sains bumi dan antariksa, (2) Teknologi, berupa benda yang digunakan selama proses pembelajaran, (3) Teknik, berupa proses menemukan masalah, merancang strategi dalam pemecahan masalah, membuat serta mengembangkan pengetahuannya untuk menghasilkan suatu inovasi., (4) Seni, dapat berupa seni rupa, seni tari, seni music, dan seni drama sebagai wadah mengungkapkan ekspresi, imajinasi dan kreativitasnya, dan (5) Matematika, berupa pengenalan kemampuan matematika permulaan dalam proses pemecahan masalah yang dihadapinya.

Dalam pembelajaran STEAM anak sebagai pusat pembelajaran dengan memberikan kebebasan bereksplorasi dalam kegiatan pengamatan, penyelidikan untuk mengumpulkan informasi yang akan diolah menjadi informasi baru. Pedoman dalam menerapkan pembelajaran STEAM menurut Howe (2002): (1) Menggunakan pusat

pembelajaran yang melibatkan anak dalam STEAM, dengan pemberian pengalaman nyata anak dapat membangun pengetahuan dan pemahaman dengan pengamatan, melontarkan pertanyaan, menyelidiki dan bekerjasama bersama temannya menggunakan teknologi sederhana disekitarnya, (2) Mengintegrasikan kosakata STEAM, berupa label kata kerja dari tindakan yang sedang dikerjakannya yang dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi dengan kosakata ilmiah, dan (3) Membimbing anak dalam merefleksikan pemahaman baru.

Terdapat empat pengalaman main melalui kegiatan STEAM menurut Nurani (2019) yang meliputi *explore* berupa pemberian kesempatan anak menemukan suatu dengan bantuan semua indera mendorong rasa ingin tahu dan pertanyaan yang muncul, *extend* berupa kegiatan investigasi dan tantangan terbuka dengan keterampilan kolaborasi memecahkan masalah, *engage* berupa tindakan terlibat aktif dalam pengalaman belajar selama kegiatan, serta *evaluate* berupa refleksi dengan berbagi pengalaman yang dimiliki selama kegiatan pembelajaran

Jamie Hand (Siantajani, 2020) dalam buku konsep dan praktek STEAM di PAUD menjelaskan empat formula pengalaman dalam pembelajaran STEAM yaitu eksplorasi (pemberian kesempatan menggunakan seluruh panca inderanya dalam menemukan pemecahan masalah untuk mendukung rasa ingin tahu anak), ekstensi (kegiatan untuk menggali dan memperluas rasa ingin tahu anak dengan tantangan terbuka dan penyelidikan lanjutan melalui bahasa provokasi kepada anak), intensif (menjaga keterlibatan anak dalam pengalaman belajarnya), dan evaluasi (kegiatan merefleksi melalui mengingat dan menarik makna pembelajaran yang telah dilalui anak sesuai dengan pengalaman belajarnya).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif korelasi untuk mengetahui hubungan dari dua variabel penelitian yaitu kompetensi pedagogik guru PAUD sebagai variabel independen (X) dan penerapan pembelajaran STEAM sebagai variabel dependen (Y).

Pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menerapkan kriteria atau syarat menjadi subjek penelitian. Kriteria sampel adalah guru PAUD di Surakarta yang menerapkan STEAM di kelasnya dengan jumlah 30 sampel sesuai dengan saran dari Roscoe (Sugiyono, 2015) yaitu jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel serta mengacu pada minimal kelayakan ukuran sampel penelitian yaitu 30.

Teknik pengumpulan data menggunakan dua kuesioner berupa pernyataan positif yaitu kuesioner kompetensi pedagogik guru PAUD dengan jumlah item 23 butir dan kuesioner penerapan pembelajaran STEAM dengan jumlah item 14 item. Pengukuran data skala likert dengan 4 tingkat jawaban yaitu selalu (SL) bernilai 4, sering (SR) bernilai 3, jarang (JR) bernilai 2, dan tidak pernah (TP) bernilai 1.

Hasil pengujian normalitas pada kedua variabel menunjukkan hasil nilai signifikan sebesar 0,351 pada data sampel kompetensi pedagogik guru PAUD dan nilai signifikansi penerapan pembelajaran STEAM sebesar 0,245. Uji linieritas pada data menunjukkan nilai signifikansi 0,409 yang berarti nilai lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel kompetensi pedagogik guru PAUD dan variabel penerapan pembelajaran STEAM berdistribusi normal dan linier. Hasil uji normalitas dan uji linieritas dapat menentukan bahwa uji hipotesis korelasi menggunakan uji *statistic parametric*. Uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini

menggunakan uji hipotesis parametric *pearson* dengan bantuan *SPSS 23 for windows* dengan ketentuan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka terdapat korelasi antar variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner kompetensi pedagogik guru PAUD dan kuesioner penerapan pembelajaran STEAM yang telah dilakukan pada 30 guru PAUD di Surakarta, memperoleh data hipotetik dan data empirik pada tabel berikut.

Tabel 1. Analisis Data Hipotetik dan Data Empirik pada Kompetensi Pedagogik Guru PAUD

	Kompetensi Pedagogik	
	Data Hipotetik	Data Empirik
Minimal	23	61
Maksimal	92	92
Rerata	57,6	76,1
St. Deviasi	6,5	8,7

Tabel 2. Analisis Data Hipotetik dan Data Empirik Pada Penerapan Pembelajaran STEAM

	Penerapan Pembelajaran STEAM	
	Data Hipotetik	Data Empirik
Minimal	14	28
Maksimal	56	56
Rerata	35	44,1
St. Deviasi	7	6,7

Dilihat pada tabel 1 dan 2, analisis data hipotetik didapatkan dari perhitungan skor kuesioner dengan rentang nilai terendah 1 dan tertinggi 4. Data hipotetik kompetensi pedagogik guru PAUD pada nilai rerata diperoleh 57,6 dan nilai rerata pada penerapan pembelajaran STEAM sebesar 35. Pada data empirik didapatkan dari perhitungan jumlah skor kuesioner kompetensi pedagogik 30 guru PAUD sebagai sampel penelitian dengan diperoleh nilai rerata sebesar 76,1 dan nilai rerata data empirik penerapan pembelajaran STEAM 44,1.

Berdasarkan data analisis tersebut dapat dibuat kategorisasi penilaian kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM sebagai berikut.

Tabel 3. Kategorisasi Interpretasi Skor Kompetensi Pedagogik Guru PAUD

Tingkat Interval	$X < \mu$	$X > \mu$
Tingkat Kompetensi pedagogik	Rendah	Tinggi
Skor	$X < 57,5$	$X > 57,5$
Jumlah Guru	0	30
Presentase	0 %	100 %

Tabel 4. Kategorisasi Interpretasi Data *Cut Off Point* Penerapan Pembelajaran STEAM

Tingkat Interval	$X < \mu$	$X > \mu$
Tingkat Kompetensi pedagogik	Rendah	Tinggi
Skor	$X < 57,5$	$X > 57,5$
Jumlah Guru	0	30
Presentase	0 %	100 %

Hasil kategorisasi diperoleh dari akumulasi data skor jawaban guru yang kemudian dikategorisasikan dalam tingkat penilaian. Berdasarkan hasil pada tabel 3 dapat diketahui bahwa seluruh guru memiliki nilai skor di atas rerata atau kompetensi pedagogik guru PAUD dalam kategori tinggi. Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa terdapat 2 guru yang dikategorikan belum menerapkan STEAM dan 28 guru dikategorikan telah menerapkan STEAM.

Pada penelitian ini menggunakan dua uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas digunakan uji *Shapiro wilk* SPSS 21 untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kompetensi Pedagogik	.962	30	.351
Penerapan pembelajaran STEAM	.956	30	.245

Uji normalitas pada kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM menunjukkan nilai Sig. > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji linieritas untuk mengetahui hubungan antara kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM linier atau tidak linier. Data dikatakan linier apabila nilai signifikansi > 0,05 dan apabila nilai signifikansi < 0,05 maka hubungan keduanya tidak linier.

Tabel 6. Hasil Uji Linieritas

	Sum	df	mean	F	Si g.
X Deviation	530.	1	31.19	1.	.4
Y from linierity	293	7	4	1	0
				6	9
				3	

Data hasil uji linieritas menunjukkan bahwa nilai signifikansi kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM sebesar 0,409. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki hubungan yang linier.

Uji hipotesis korelasi *pearson* yang dilakukan pada penelitian ini setelah mengetahui data berdistribusi normal dan linier dengan bantuan SPSS 21 for windows. Berdasarkan hasil uji prasyarat maka pada uji hipotesis ini menggunakan uji hipotesis parametrik dan memperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Korelasi Pearson

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.446*
	Sig. (2-tailed)		.013
	N	30	30
Y	Pearson Correlation	.446*	1
	Sig. (2-tailed)	.013	
	N	30	30

Hasil analisis statistik korelasi Pearson berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0,013, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 yang artinya hipotesis ditolak yaitu terdapat hubungan kompetensi pedagogik guru PAUD terhadap penerapan pembelajaran STEAM. Nilai *pearson correlation* pada data tabel 7 juga menunjukkan nilai 0,446 yang berarti tingkat hubungan antara kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM berada pada kategori sedang yang disebabkan nilai termasuk pada rentang nilai 0,40-0,599. Hal ini dapat diartikan jika kompetensi pedagogik guru PAUD tinggi maka guru menerapkan pembelajaran STEAM.

Hasil penelitian yang diperoleh dari analisis data menggunakan uji hipotesis korelasi pearson antara kompetensi pedagogik guru PAUD terhadap penerapan pembelajaran STEAM adalah sebesar 0,013 sehingga nilai signifikansi lebih kecil dari pada 0,05 dan hipotesis ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kompetensi pedagogik guru PAUD terhadap penerapan pembelajaran STEAM.

Hasil penilaian skor terhadap kompetensi pedagogik guru PAUD diperoleh hasil di atas rata-rata, karena semua sampel penelitian berjumlah 30 guru PAUD dengan skor berada pada kategori tinggi. Millati (2021) menjabarkan kemampuan guru dalam merencanakan, melaksanakan dan menilai kegiatan pembelajaran memengaruhi ketercapaian pembelajaran. Kompetensi pedagogik berada pada kategori tinggi yang dimiliki guru menjadi peran penting dalam penerapan pembelajaran STEAM.

Penerapan pembelajaran STEAM pada penelitian ini dari empat aspek yang terdiri aspek eksplorasi, aspek ekstensi, aspek intensif, dan aspek evaluasi. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner tingkat penerapan pembelajaran STEAM oleh 30 guru PAUD di Surakarta menunjukkan bahwa terdapat 28 guru (93,3%) dikategorikan menerapkan STEAM dan terdapat 2 guru (6,7%) dikategorikan belum menerapkan STEAM. Interpretasi hasil analisis data penilaian pada kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM dapat disimpulkan bahwa terdapat 28 guru dengan tingkat kompetensi pedagogik guru tinggi dan menerapkan STEAM. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Anjarsari (2019) bahwa kesiapan guru berupa keterampilan dan pengetahuan pengelolaan pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran STEAM sangat berpengaruh. Guru dengan kompetensi pedagogik yang baik memberikan hasil optimal terhadap penerapan pembelajaran STEAM.

Interpretasi hasil kesimpulan skor guru dengan kompetensi pedagogik tinggi namun belum menerapkan pembelajaran STEAM. Hal ini sesuai dengan penjelasan Gunawan dkk (2019) terdapat kurikulum, pendidik, lingkup pengembangan anak, pengelolaan kegiatan, peserta didik, dan sarana prasarana yang memengaruhi pelaksanaan program STEAM. Sehingga terdapat kemungkinan pengaruh guru menerapkan pembelajaran STEAM berasal dari faktor selain keilmuan dan kompetensi yang dimiliki pendidik. Hasil kajian ulang dari *screening* responden awal, peneliti juga menemukan faktor pendukung yang dimungkinkan memiliki pengaruh keberhasilan guru menerapkan pembelajaran STEAM.

Faktor tersebut adalah pemahaman mengenai pengelolaan kelas berbasis STEAM dengan ditandai surah pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* sebelumnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Dejarnette (2018) hasil *workshop* atau pelatihan memberikan peningkatan positif terhadap kemampuan guru merencanakan dan mengimplementasikan STEAM. Melalui metode *lesson study* pada pelaksanaan *workshop* implementasi STEAM dapat meningkatkan kompetensi pedagogik guru

(Ragil dkk, 2020). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM dipengaruhi oleh tingkat kompetensi pedagogik guru dan kompetensi pedagogik guru dapat meningkat melalui penerapan pembelajaran STEAM hasil pelatihan.

Tingkat hubungan antara kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM berada pada kategori sedang dan bersifat positif dapat menjadi kemungkinan yang memberikan pengaruh pada hasil penelitian ini. Keterbatasan peneliti dalam mengambil satu topic terkait kompetensi guru dari empat kompetensi yang perlu dimiliki seorang guru. Thijssen, Rege, & Solheim (2022) keterampilan dalam berkomunikasi atau berhubungan guru juga memengaruhi pembelajaran dengan adanya bukti stabil keterampilan hubungan guru dari masa ke masa. Keterampilan berhubungan yang perlu dimiliki guru yaitu berhubungan dengan sesama guru, berhubungan dengan peserta didik, berhubungan dengan orang yang memiliki kepentingan profesi dengan guru. Keterbatasan lain pada penelitian ini hanya menggunakan hanya menggunakan satu instrument angket dalam mengumpulkan data penelitian sehingga jawaban subjek penelitian menjadi terbatas dan kurang optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan melalui penyebaran kuesioner oleh peneliti untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel kompetensi Pedagogik guru PAUD terhadap penerapan pembelajaran STEAM di Surakarta maka diperoleh hasil dari pengujian hipotesis korelasi *Pearson*, kesimpulan dari penelitian ini yaitu ada atau terdapat hubungan yang signifikan antara kompetensi pedagogik guru PAUD dan penerapan pembelajaran STEAM yang dilakukan di PAUD se-Surakarta. Hubungan yang signifikan memiliki arti apabila tingkat kompetensi pedagogik guru PAUD tinggi, maka tingkat penerapan STEAM akan baik pula. Demikian juga sebaliknya tingkat kompetensi pedagogik guru PAUD rendah, maka tingkat penerapan pembelajaran STEAM akan rendah atau dikatakan belum menerapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akkas, M., & Suryawati, E. A. (2021). *Buku Panduan Guru Capaian Pembelajaran Elemen Dasar-Dasar* (1st ed.). Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Alismail, H. A., & McGuire, P. (2015). 21 St Century Standards and Curriculum: Current Research and Practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150–155. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1083656.pdf>
- Anjarsari, N. (2019). *Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*. Skripsi Sarjana. Universitas Negeri Semarang.
- Dejarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom. 3(3), 1–9.
- Foti, P. E. (2021). Exploring kindergarten teachers' views on STEAM education and educational robotics: Dilemmas, possibilities, limitations. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1(2), 82–95. Doi:10.25082/amler.2021.02.004.
- Gunawan, P., Ernawati, A., Hasnawati, Asmar, S., Masdafi, Rusdiana, & Amrullah, F. (2019). *Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) fengan Pendekatan SAINTIFIK*. 1–64. <http://repositori.kemdikbud.go.id/18412/>

Howe, A. C. (2002). Engaging children in STEAM: Best Practices. *Resources for Early Learning*, 334.

Kemendikbud. (2014). *Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*.

Komala, & Rohmalina. (2021). Kompetensi Guru PAUD dalam PJJ melalui Pelatihan Pendekatan STEAM pada Masa Covid-19. *Aulad : Journal on Early Childhood*, 4(1), 38–52. <https://doi.org/30.31004/aulad.v4i1.96>

Millati, I. (2021). *Kompetensi pedagogik guru di paud 1*. XII(1), 187–196.

Nurani, Y. (2019). *Pendekatan Pembelajaran Di Lembaga PAUD*. 93–110.

Ragil, I., Mulyono, H., Ardiansyah, R., Saputri, dwi yuniasih, & Adi, F. P. (2020). Implementasi pembelajaran berbasis science, technology, engenering, art and mathematich (STEAM) untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesional guru SD melalui metode lesson study. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 119–123.

Siantajani, Y. (2020). *Konsep Dan Praktek STE(A)M Di PAUD* (1st ed.; E. H. Krista, Ed.). Semarang: PT Sarang Seratus Aksara.