



Pemahaman Mahasiswa Calon Guru PAUD Tentang STEAM Berbasis Teknologi Digital

Iftidatul Nurul Maiyah^{1✉}, Wahyu Dyah Laksmi Wardhani², Asti Bhawika Adwitiya³

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia^{1,2,3}

DOI: [10.31004/aulad.v7i2.650](https://doi.org/10.31004/aulad.v7i2.650)

✉ Corresponding author:

Iftidatulnm29@gmail.com

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

*Calon guru anak usia dini;
Pemahaman mahasiswa;
Teknologi digital;
Materi STEAM;*

Artikel ini bertujuan memaparkan hasil survei secara deskriptif tentang pemahaman STEAM berbasis teknologi digital pada calon guru PG PAUD. Sejak pandemi Covid-19 proses belajar sejak PAUD hingga pendidikan tinggi dikenalkan pada pentingnya pembelajaran berbasis teknologi digital. Hal ini memberi konsekuensi pada calon guru, khususnya mahasiswa PG PAUD atau yang sejenis untuk memiliki kemampuan menggunakan teknologi digital. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan subyek penelitian mahasiswa prodi PG PAUD atau prodi yang sejenis. Dengan menggunakan google form, angket disebar melalui *WhatsApp Group*. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Google form yang diisi sebanyak 91 orang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa tentang STEAM berbasis teknologi digital beragam. Pemahaman mahasiswa yang bagus tentang STEAM belum tentu didukung oleh kemampuan penguasaan teknologi digital yang bagus pula, demikian juga sebaliknya.

Keywords:

*Early childhood pre-service teacher;
Student's understanding;
Digital technology;
STEAM material*

Abstract

This article aimed to describe the results of a descriptive survey regarding the understanding of STEAM based on digital technology among early childhood pre-service teacher. Since the COVID-19 pandemic, learning processes from early childhood education to higher education have been introduced to the importance of digital technology-based learning. This has consequences for prospective teachers, especially pre-service teacher or similar, who need to have the ability to use digital technology. This research used a survey method with research subjects as students of PG PAUD study programs or similar study programs. The questionnaire was distributed via *WhatsApp Group* using *Google Forms*. Data were analyzed using descriptive statistics. Ninety-one people filled in the *Google form*. This research shows that students' understanding of digital technology-based STEAM varies. Good digital technology mastery skills, and vice versa, do not necessarily support a student's sound understanding of STEAM.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam jenjang PAUD berawal dari diterbitkannya peraturan baru oleh pemerintah terkait pembelajaran STEAM untuk diterapkan di Pendidikan Anak Usia Dini. Tertuang dalam Permendikbud No. 7 Tahun 2022 pada ruang lingkup materi PAUD. Hal ini menjadi awal dari transformasi pendidikan dalam mengintegrasikan teknologi digital dengan pembelajaran. Transformasi ini menuntut pemahaman dan kesiapan guru PAUD untuk memimpin proses pembelajaran yang inovatif. Selain itu guru juga harus bisa mengikuti perkembangan jaman dalam pendidikan yang meliputi, strategi maupun metode pembelajaran yang terkini (I. Septiani & Kasih, 2021). Pada awalnya konsep STEAM education berfokus pada bidang industri seperti *saintis, technology, engineer, dan mathematics*. Konsep ini hanya ditujukan untuk jenjang sekolah menengah atas atau yang akan melanjutkan ke perguruan tinggi pada bidang STEAM tetapi secara keseluruhan materi tidak terpisah sehingga pemahamannya komprehensif (Utley et al., 2020). STEAM merupakan integrasi dari STEM dengan penambahan unsur *art*, untuk meningkatkan kreativitas dan inovatif anak ((Zubaidah, 2019), (Qonita et al., 2023).

STEAM adalah pendekatan yang mengintegrasikan pembelajaran sains, teknologi, teknik, matematika, dan seni. (Bratanoto et al., 2020; Metafisika & Pangastuti; Septiani & Pancasakti, 2021), Penjabaran STEAM seperti tertuang dalam Permendikbud No. 7 Tahun 2022, yaitu mencakup materi pengalaman observasi, eksplorasi, dan eksperimen yang menarik, menantang, dan bermakna merupakan bagian dari *Science*. Materi pengenalan dasar melalui informasi dari media digital atau non digital merupakan bagian dari *Technology*. Materi penggunaan dan rekayasa teknologi dalam kehidupan sehari-hari merupakan bagian dari bidang *Engineering*. Materi pengembangan kreativitas melalui imajinasi, ide, perasaan, dan karya merupakan bagian dari *Arts*. Dan materi keterhubungan konsep bilangan dengan kehidupan sehari-hari merupakan bagian dari *Mathematics*.

Pembelajaran STEAM penting dan perlu diterapkan untuk anak usia dini (Qonita et al., 2023). Karena dengan memberikan pembelajaran STEAM kepada anak usia dini dapat membantu membangun fondasi yang kuat dalam diri anak untuk menyiapkan pembelajaran di jenjang selanjutnya dengan mengeksplorasi keterampilan anak melalui permainan dan berbagai kegiatan (Educational Playcare 2017 yang dikutip oleh (Anisak et al., 2022)). Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Misyana & Mayasari, 2018) yang menyatakan kemampuan berpikir kritis anak dapat ditingkatkan melalui kegiatan sains. Sains merupakan bagian dari STEAM. Sejalan dengan pendapat (Mayasari & Wardhani, 2018) yang menyatakn untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak perlu dilakukan setting alami dengan mengembangkan sikap seorang ilmuwan. Sikap ini mengharuskan anak untuk mengeksplorasi yang mana merupakan bagian dari Sains. Pembelajaran STEAM juga dapat meningkatkan kemandirian anak melalui kegiatan-kegiatan yang dilakukan (Septiani & Kasih, 2021) Pembelajaran STEAM yang disertai dengan perkembangan teknologi digital berdampak positif untuk anak usia dini apabila terimplementasikan dengan baik. Dampaknya yaitu, mengasah keterampilan, kreativitas, berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi, dan kemampuan bekerja sama (Indarini & Rusnilawati, 2022; Jumarniati & Fitriani A, 2023) . Selain itu juga melatih anak untuk belajar memecahkan masalah dengan keterampilan berpikir kritis yang dimilikinya (Sholekah, 2020).

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi digital memberikan perubahan cara pandang terhadap system dan metode pembelajaran. Perubahan cara pandang ini menekankan pada penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran (Sugiana et al., 2023). Perubahan pesatnya penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran sangat terasa sejak adanya pandemi *covid-19* yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara daring. Namun, terlepas dari pandemi sejatinya integrasi pembelajaran teknologi digital akan selalu berkembang seiring dengan zaman generasi digital native (Adwitiya, 2022). Perubahan dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan telah dimuat dalam PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA Nomor 38 Tahun 2018 tentang rencana induk riset nasional tahun 2017-2045 pasal 4. Memuat misi menciptakan masyarakat Indonesia yang inovatif berbasis teknologi dan ilmu pengetahuan, serta meningkatkan literasi teknologi dan ilmu pengetahuan. Untuk mewujudkan misi tersebut perlu adanya upaya dari berbagai lapisan masyarakat dan pemerintah termasuk guru. Dalam hal ini guru menjadi figur utama yang dapat mengembangkan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut jelas pemahaman terhadap teknologi digital dalam pendidikan menjadi sebuah keharusan, khususnya dalam proses pembelajaran.

Pentingnya mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran anak usia dini tidak hanya berkaitan dengan upaya menyesuaikan dengan perkembangan zaman, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan anak dalam menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks. Menurut Chapman dan Rich (2017) penggunaan teknologi digital yang tepat dapat mendorong anak untuk belajar melalui permainan interaktif elektronik Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan juga dapat memberikan pengalaman belajar yang luas pada anak Fitri (2017). Karena pembelajaran yang berbasis teknologi digital tidak terbatas oleh ruang dan waktu (Jamun, 2018) .Teknologi digital yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran antara lain *smartphone, computer multimedia, internet, dan sarana audio visual lainnya* (Kurniasih, 2019).

Sebagai seorang guru maupun calon guru wajib menguasai penggunaan teknologi digital dan merancang rencana pembelajaran. Tujuannya untuk menunjang keberhasilan kegiatan pembelajaran (Kurniasih, 2019).

Memperdalam pengetahuan tentang penggunaan teknologi digital bagi guru atau calon guru juga dapat membantu dalam menyiapkan pembelajaran yang lebih menarik, lebih variatif, dan lebih komunikatif (Pribowo, 2017). Karena penerapan teknologi digital dalam pembelajaran membutuhkan guru yang harus paham dan memiliki karakter kreatif, inovatif, dan berpikir kritis. Oleh sebab itu, maka guru dan calon guru harus mempelajari dan memperdalam pengetahuan penggunaan dan penerapan teknologi digital ini dengan sungguh-sungguh (Setiawan, 2017). Tujuan penerapan pembelajaran berbasis teknologi digital adalah agar siswa memiliki kemampuan menyelesaikan masalah, berinovasi, memiliki kepercayaan diri, memiliki pemikiran logis, dan mampu menjadi pribadi yang mengikuti perkembangan zaman.

Pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital dapat memanfaatkan beberapa perangkat teknologi digital, seperti smartphone dapat digunakan sebagai alat perekam untuk menangkap konten audio dan visual. Hal itu dapat membantu menggabungkan lingkungan pembelajaran nyata dan virtual (Hidayat et al., 2021). Komputer dapat digunakan untuk membuat animasi video, menggabungkan suara dan gambar, menggabungkan teks dengan video, membuat desain gambar, dan membuat program kode sederhana. Komputer juga menawarkan aplikasi multimedia yang dapat digunakan untuk pembelajaran seperti aplikasi *scratch*, *coloring games*, *canva*, *capcut*, *snappa*, *kine master*, dan lainnya. Sedangkan perangkat internet dapat digunakan untuk membuat platform pembelajaran, membuat *quis*, dan membuat *e-learning* untuk anak usia dini seperti *kahoot*, *wordwall*, *Virtual Reality (VR)*, dan lainnya. Selain perangkat teknologi digital ada pula web yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital yang dapat digunakan oleh para guru untuk menjadi media pembelajaran seperti perancangan media pembelajaran berbasis web (Setianto & Arifin, 2016). Beberapa web yang dapat digunakan seperti www.Kids.nationalgeographic.com yang berisi tentang pengenalan alam, tumbuhan, dan binatang kepada anak dengan kemasan konten yang menarik, www.coolmath4kids.com yang berisi tentang pengenalan matematika dasar, banyak macam *games* yang ditawarkan dilengkapi dengan jenjang kelas, namun web ini masih belum *responsive* sehingga saat dibuka di *handphone* tampilannya tetap tampilan *desktop*, dan masih banyak lagi web lainnya yang dapat digunakan.

Berdasarkan kajian terdahulu mengenai integrasi pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital, ada beberapa contoh kegiatan yang telah dilakukan oleh beberapa lembaga PAUD. Tentunya dalam kegiatan pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital ini harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan disesuaikan dengan kemampuan anak. Beberapa contoh kegiatan sesuai kajian terdahulu, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Hakim Naba, 2019), yaitu melakukan pembelajaran STEAM berbasis digital dengan media audio visual. Bertujuan meningkatkan aspek kognitif pada anak usia dini. Penelitian lain oleh (Sopiah et al, 2023) tentang pelaksanaan ekstrakurikuler *coding robotic* STEAM dalam melatih keterampilan *problem-solving* anak usia dini. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh (Santosa et al., 2023), yang dalam penelitiannya menggunakan kacamata *Virtual Reality (VR)* yang terhubung pada gawai milik guru. *VR* ini menyajikan simulasi kejadian, rangkaian panorama, objek, dan bentuk-bentuk realitas dunia nyata. Hasil dari penelitiannya anak sangat menyukai pembelajaran menggunakan *VR*, pembelajaran menjadi lebih efektif, memacu imajinasi anak, dan pastinya anak lebih menguasai teknologi.

Namun penerapan pembelajaran STEAM dan teknologi digital dalam lembaga-lembaga PAUD masih belum terintegrasi dengan baik karena beberapa faktor, yang sebagian besar terlihat di daerah pelosok desa (Nurma & Suyadi, 2022). Salah satu faktornya karena kurangnya pemahaman guru (Faiz et al., 2021) Guru yang kurang memahami penerapan pembelajaran STEAM akan enggan menerapkan pembelajaran ini. Seperti saat anak kurang rapi dalam melaksanakan kegiatan maka guru akan buru-buru membantu anak, dan guru merasa lebih baik tidak menerapkan pembelajaran STEAM agar tidak kerepotan. Seharusnya anak dibiarkan saja menyelesaikan kegiatan sesuai dengan kreativitasnya agar sifat kemandirian dan kemampuan *problem solving* anak berkembang. Karena itu adalah tujuan dari pembelajaran STEAM yang diharapkan mampu meningkatkan kemandirian, berpikir kritis, dan menyelesaikan masalah sendiri (Septiani, 2016). Apabila guru paham terkait esensi dari pembelajaran STEAM maka ia akan membebaskan anak dalam menyelesaikan kegiatannya. Kurangnya pemahaman guru terkait penggunaan teknologi digital juga akan membuat guru enggan menerapkan pembelajaran berbasis teknologi digital pada anak. Faktor lain dari tidak maksimalnya pembelajaran teknologi digital ialah kurangnya akses internet di desa dan kurangnya sarana teknologi digital di sekolah. Maka dari itu agar nantinya tidak menjadi guru yang tertinggal maka harus dipersiapkan sejak sebelum menjadi guru yaitu dengan mempersiapkan sejak saat mahasiswa. Mahasiswa perlu menguasai penggunaan teknologi digital, perlu memahami konsep dan metode pembelajaran STEAM, dan perlu menguasai integrasi teknologi digital dalam STEAM.

Pendidikan STEAM penting untuk diterapkan pada semua kalangan sebagai sarana menyediakan keterampilan memecahkan masalah. Penerapan dilakukan tanpa membedakan gender, rasa, etnis atau status sosial. Penerapan STEAM sebagai bekal ilmu pengetahuan dan teknologi untuk masa mendatang baik di komunitas maupun global. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Elías et al., 2022), ia melakukan penelitian survei mengenai pengembangan keterampilan digital dan STEM pada guru kimia. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Sugiana et al., 2023) berjudul pemahaman guru PAUD tentang pembelajaran *coding* untuk anak usia dini. Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu belum ada yang menggambarkan pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran STEAM berbasis digital.

Karena pentingnya pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital untuk anak usia dini. Namun dalam penerapannya masih belum maksimal pada semua lembaga PAUD karena beberapa faktor, dan faktor terbesarnya karena kurangnya pemahaman. Maka penelitian ini bertujuan untuk memetakan pemahaman mahasiswa terkait pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital, dan akan membahas hal yang perlu dipersiapkan oleh mahasiswa mengenai pemahaman STEAM berbasis teknologi digital.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan pendekatan statistik deskriptif, yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran pemahaman calon guru PAUD terkait pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital pada kegiatan pembelajaran di PAUD. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi PG PAUD, PGRA, dan PIAUD yang telah menempuh mata kuliah STEAM dari berbagai Universitas di beberapa pulau. Yakni pulau Jawa, Sumatra, Bali, dan Kalimantan. Metode penelitian ini menggunakan metode survei. Dengan sampel penelitian diambil sebanyak 91 responden dengan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian ini menggunakan tes. Instrumen penelitian telah divalidasi oleh dua dosen ahli STEAM dari lembaga PAUD. Penyebaran tes dilakukan melalui aplikasi WhatsApp dan koordinasi dengan tim mahasiswa di luar Jawa. Responden yang mengisi kuesioner berjumlah 93 dan yang digunakan sebagai sampel sebanyak 91 kuesioner. Dua responden yang mengisi tidak dimasukkan dalam analisis karena tidak memenuhi kriteria (sudah lulus kuliah). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur variabel menggunakan *software* SPSS versi 29 dengan memasukkan hasil operasi dari variabel yang diuji. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil analisis data dideskripsikan secara kuantitatif berdasarkan data yang diperoleh. Gambar 1 merupakan alur penelitian yang dilakukan oleh peneliti.



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini diperoleh berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh responden yang telah memenuhi syarat dan kriteria. Tabel 1 akan disajikan kriteria responden penelitian.

Tabel 1. Kriteria Responden

Variabel	Kategori
Jenis kelamin	Perempuan (87) Laki-laki (5)
Pendidikan	S1
Pengalaman pembelajaran	Telah menempuh pembelajaran STEAM

Hasil uji validitas kuesioner dengan 14 item pertanyaan dinyatakan valid. Sementara hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 29 diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,563 dari 14 item pertanyaan. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital dilakukan uji statistic deskriptif seperti tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kecenderungan nilai pada pemahaman STEAM berbasis teknologi digital

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Rendah	19	21.6	21.6	21.6
Sedang	43	47.2	47.2	68.8
Tinggi	29	31.2	31.2	100.0
Total	91	100.0	100.0	

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa 31,2% dari responden memiliki pemahaman tinggi mengenai pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital, 47,2% responden memiliki pemahaman sedang, dan 21,6% responden memiliki pemahaman rendah mengenai pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital. Data di atas menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa mengenai pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital

berkategori sedang. Berikut akan dijabarkan Tabel 3 dan tabel 4 tentang pemahaman mahasiswa tentang STEAM dan tabel kemampuan penguasaan teknologi digital mahasiswa.

Tabel 3. Pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran STEAM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	16	17.5	17.5	17.5
	Sedang	19	20.6	20.6	38.1
	Tinggi	56	61.9	61.9	100.0
	Total	91	100.0	100.0	

Tabel 4. Pemahaman mahasiswa tentang penguasaan teknologi digital

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	35	39.2	39.2	39.2
	Sedang	34	37.3	37.3	76.5
	Tinggi	21	23.5	23.5	100.0
	Total	91	100.0	100.0	

Tabel 5. Kombinasi pemahaman mahasiswa tentang STEAM berbasis teknologi digital

Steam Teknologi digital	Rendah	Sedang	Tinggi
	Rendah	28.35%	29.9%
Sedang	28.95%	28.95%	49.6%
Tinggi	42.7%	22.05%	42.7%

Data penelitian menunjukkan mahasiswa mampu menjabarkan pengertian STEAM yang berbasis teknologi digital, namun belum dapat menjabarkan mengenai integrasi STEAM dengan teknologi digital. Rata-rata mahasiswa beranggapan dalam menerapkan STEAM berbasis teknologi digital ke dalam lembaga itu merupakan satuan yang terpisah. Satuan terpisah yang dimaksud yaitu tidak saling terintegrasi satu sama lain, artinya STEAM dan teknologi digital tidak bisa dijalankan bersamaan dalam satu kegiatan. Sedangkan fakta berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hakim Naba (2019), Sopiah et al., (2023), Santosa et al., (2023) bahwa dalam praktiknya teknologi digital dapat diintegrasikan dengan pembelajaran STEAM atau STEAM yang menggunakan teknologi digital. Pembelajaran yang seperti ini lebih mengikuti zaman dan lebih melatih *problem solving* anak, karena mengasah kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis.

Pemahaman mahasiswa yang bagus tentang STEAM belum tentu didukung oleh kemampuan penguasaan teknologi digital yang bagus pula, demikian juga sebaliknya. Berdasarkan tabel kombinasi pemahaman mahasiswa tentang STEAM berbasis teknologi digital, didapatkan data pemahaman mahasiswa yang mendapatkan skor STEAM rendah dan kemampuan teknologi digital tinggi sebanyak 42.7%, kemampuan STEAM sedang dan kemampuan teknologi digital tinggi sebanyak 22.05%, kemampuan STEAM tinggi dan kemampuan teknologi digital tinggi sebanyak 42.7%. Sedangkan untuk kemampuan STEAM tinggi dan kemampuan teknologi digital rendah sebanyak 50.55%, kemampuan STEAM sedang dan kemampuan teknologi digital rendah sebanyak 29.9%, kemampuan STEAM rendah dan kemampuan teknologi digital rendah sebanyak 28.35%.

Untuk menerapkan pembelajaran STEAM yang berbasis teknologi digital, mahasiswa dapat memanfaatkan beberapa website. Dari hasil penelitian mahasiswa lebih banyak mempelajari website basic seperti puzzle digital dan *e-book* interaktif. Sedangkan masih banyak website yang dapat dipelajari oleh mahasiswa untuk menerapkan pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital. Seperti *wordwall*, simulasi sains digital, *coding robotic*, dan *virtual reality* (VR). Dalam penelitian Sopiah et al., (2023) yang melakukan kegiatan *coding robotic* terbukti dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* dan kemampuan berpikir kritis anak. Penelitian yang dilakukan oleh Sopiah dkk merupakan penelitian tindakan yang melatih guru terlebih dahulu di sekolah mengenai coding, setelah guru-guru menguasai barulah penelitiannya dilakukan pada anak-anak. Jika hal seperti ini juga dilakukan oleh guru-guru lain dan juga oleh mahasiswa maka akan banyak anak yang menguasai teknologi digital sejak usia dini.

Dengan perkembangan teknologi digital yang pesat dan mudah dalam mengakses berbagai informasi, seharusnya mahasiswa bisa lebih menguasai teknologi digital dan penerapan sebagai bekal ia akan menjadi guru nanti. Karena mustahil menerapkan pembelajaran STEAM tanpa adanya kemampuan menggunakan teknologi digital. Pembelajaran STEAM dan teknologi digital merupakan hubungan simbiosis yang apabila diterapkan bersama-sama akan saling memperkuat pemahaman (Raciel López Sánchez et al., 2021).

Sebagian besar kaum muda tertarik menggunakan teknologi digital, termasuk mahasiswa. Mereka bisa menghabiskan 16 sampai 21 jam dengan teknologi digital (Elías et al., 2022). Karena penggunaan teknologi digital yang besar ini, seharusnya mahasiswa bisa lebih menguasai teknologi digital dan bisa memanfaatkan untuk diterapkan sebagai sarana pembelajaran, untuk bekal menjadi guru nanti. Teknologi digital menawarkan persyaratan infrastruktur yang lebih rendah. Pembelajaran teknologi digital yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yakni: *e-learning* atau pembelajaran online; *m-learning* atau pembelajaran dengan perangkat *mobile* seperti menggunakan tablet, dan *handphone*;; pembelajaran campuran yakni kombinasi lingkungan virtual dan fisik, dan gamifikasi atau game interaktif digital (Elías et al., 2022). Mahasiswa bisa belajar secara otodidak, dengan memanfaatkan platform digital seperti YouTube dan TikTok yang telah menyediakan banyak tutorial. Youtube menawarkan banyak informasi berupa video sehingga kita tanpa harus membaca untuk mendapatkan informasi (Indarsih & Pangestu, 2021). Video yang ada dalam platform YouTube diantaranya video tutorial yang dapat ditiru, seperti tutorial membuat *wordwall*, menggunakan VR, membuat media pembelajaran digital, dan membuat game interaktif digital.

Dari data penelitian mahasiswa yang mendapatkan skor teknologi digital tinggi, mereka menggunakan aplikasi yang mudah yaitu Canva, *website e-learning*, dan animasi edukatif. Alasannya karena aplikasi Canva tersebut mudah digunakan dan mudah dipelajari untuk pelaksanaan proses pembelajaran yang berbasis teknologi digital Triningsih (2021) Wulandari & Mudinillah (2022). Aplikasi Canva menawarkan animasi dan berbagai elemen yang dapat digunakan dengan mudah dan gratis, sehingga semua orang bisa menggunakan aplikasi Canva. Namun aplikasi Canva ini juga memiliki kekurangan diantaranya; a) aplikasi Canva membutuhkan jaringan internet yang stabil, sehingga kurang cocok dipakai di tempat yang sulit internet atau tempat dengan jaringan internet rendah; b) beberapa elemen dalam aplikasi Canva berbayar, namun bagi yang memiliki akun belajar ada layanan *free premium* yang bisa menggunakan semua elemen dalam Canva secara gratis (Monoarfa & Haling, 2021).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran STEAM berbasis teknologi digital untuk anak usia dini berkategori sedang. Namun dalam data penelitian yang diperoleh ada variasi skor yang didapatkan mahasiswa yaitu kemampuan STEAM rendah dan kemampuan teknologi digital tinggi. Ada pula yang kemampuan STEAM tinggi dan kemampuan teknologi digital rendah. Dilihat dari hasil data penelitian mahasiswa yang rata-rata mendapat skor teknologi digital tinggi mereka menggunakan aplikasi yang mudah digunakan yakni aplikasi Canva. Aplikasi tersebut banyak digunakan karena mudah digunakan dan menawarkan fitur-fitur elemen yang menarik.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Ibu Dr. Wahyu Dyah Laksmi Wardhani dan Ibu Asti Bhawika Adwitiya yang telah menjadi dosen pembimbing dalam menyusun artikel ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adwitiya, A. B. (2022). Intensi Penggunaan E-learning Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(4), 576–582. <https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v1i4.1220>
- Anisak, D., Fitri, N., & Suryana, D. (2022). *Pembelajaran STEAM dalam Mengembangkan Kemampuan Kreativitas Anak Usia Dini*.
- Chapman, J. R., & Rich, P. (2017). *Identifying Motivational Styles in Educational Gamification*. <http://hdl.handle.net/10125/41310>
- Elías, M., Pérez, J., Cassot, M. del R., Carrasco, E. A., Tomljenovic, M., & Zúñiga, E. A. (2022). Development of digital and science, technology, engineering, and mathematics skills in chemistry teacher training. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.932609>
- Faiz, A., Soleh, B., Kurniawaty, I., & Purwati, P. (2021). Tinjauan Analisis Kritis Terhadap Faktor Penghambat Pendidikan Karakter di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1766–1777. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1014>
- Fitri, S. (2017). *Dampak Positif Dan Negatif Sosial Media Terhadap Perubahan Sosial Anak*.
- Hakim Naba, A. (2019). Implementation of Audio Visual Media-Based STEAM Method in Improving Cognitive. In *Algazali International Journal Of Educational Research* (Vol. 2, Issue 1).

- Hidayat, H., Nurfadilah, A., Khoerussaadah, E., Fauziyyah, N., Pendidikan Islam Anak Usia Dini, J., Tarbiyah dan Keguruan, F., Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung Jl Soekarno Hatta Kel Cimincrang Kec Gedebage Kota Bandung, U., & Barat, J. (2021). Meningkatkan Kreativitas Guru dalam Pembelajaran Anak Usia Dini di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Anak*, 10(2), 97–103.
- 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>
- Indarsih, M., & Pangestu, D. (2021). Pemanfaatan Platform Youtube Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Universitas Bina Sarana Informatika. In *Jurnal AKRAB JUARA* (Vol. 6).
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48–52.
- Jumarniati, & Fitriani A. (2023). Pembelajaran STEAM dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu: PELITA*, 3(2). <https://doi.org/10.54065/pelita.3.2.2023.315>
- Kurniasih, E. (2019). Media Digital Pada Anak Usia Dini. In *Jurnal Kreatif* (Vol. 9, Issue 2).
- Mayasari, I., & Wardhani, W. D. L. (2018). Melatih Berpikir Kritis dengan Bermain Balok. *Esukasi: Jurnal Pendidikan*, 25–33.
- Metafisika, K., & Pangastuti, R. (2021). *Steam learning development in the 2013 curriculum for early childhood education*. 19–26. <https://doi.org/10.32698/icftk393>
- Misyana, & Mayasari, I. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Bermain SAINS Pada Anak TK A di Laboratorium PAUD Yasmin Kabupaten Jember Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan: Early Childhood*, 2(2), 1–7.
- Monoarfa, M., & Haling, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Canva dalam Meningkatkan Kompetensi Guru.
- Nurma, & Suyadi. (2022). *Pemanfaatan Teknologi Digital Pada Pendidikan Anak Usia Dini Di Tk Harapan Bunda Kabupaten Aceh Barat*.
- PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA. www.bpkp.go.id
- Pribowo, F. S. P. (2017). *ELSE (Elementary School Education Journal)*. 1.
- Qonita, Mulyana, H. E., Loita, A., Anggraeni, I., Sakinah, A.-Z. S., & Sopiah, S. N. (2023). Persepsi Guru terhadap Pembelajaran STEAM di TK Labschool UPI Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan Seni*, 6(1).
- Raciel López Sánchez, M. S., Osmel, M. S., & Pérez, C. (2021). *The Competences in TIC of The Degree in Education of The CUBAN Educational System*. <https://orcid.org/0000-0002-6264-7008>
- Santosa, A., Wahyudin, A. Y., & Febriansyah, R. (2023). Penerapan Teknologi Virtual Reality Metaverse Pada Pendidikan Usia Dini. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service*, 4(2). <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v4i1.3340>
- Septiani, A. (2016). *Penerapan Asesmen Kinerja dalam Pendekatan STEM (Sains Teknologi Engineering Matematika) untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains*.
- Septiani, I., & Kasih, D. (2021). Implementasi Metode STEAM Terhadap Kemandirian Anak Usia 5-6 Tahun di Paud Alpha Omega School. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 01(04), 192–199.
- Setianto, H. A., & Arifin, A. (2016). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Pendidikan Anak Usia Dini. In *Seminar Nasional Informatika Medis (SNIMed) VII*.
- Setiawan, W. (2017). Era Digital dan Tantangannya. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1–9.
- Sholekah, F. F. (2020). Pendidikan Karakter Dalam Kurikulum 2013 Oleh. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1.
- Sopiah, N. S., Mulyadi, S., & Loita, A. (n.d.). *Implementasi Pembelajaran Steam Melalui Permainan Coding Robotik dalam Melatih Problem-Solving Anak Usia Dini*. 6(2), 2023. <https://doi.org/10.24252/nananeke.v6i2.39735>
- Sugiana, Prasetyo, T. R., Pradini, S., & Irzalinda, V. (2023). Pemahaman Guru PAUD tentang Pembelajaran Coding untuk Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(2), 121–126. <https://doi.org/10.31004/aulad.v6i2.394>
- Triningsih, D. E. (2021). Penerapan Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Kemampuan Menyajikan Teks Tanggapan Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Cendekia*, 15(1), 128–144. <https://doi.org/10.30957/cendekia.v15i1.667>
- Utley, J., Ivey, T., & Cribbs, J. (2020). Engineering and STEM education . *School Science and Mathematics*, 120(7), 377–378.

- Wulandari, T., & Mudinillah, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(1), 102–118. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v2i1.245>
- Zubaidah, S. (2019). *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21 1*.