

STEAM DALAM KURIKULUM PAUD: KERANGKA DASAR DAN STRATEGI IMPLEMENTASI

Lathipah Hasanah¹, Shada Putri Alyssa², Wulandari³, Syifa Putri Qayla⁴, Aisyah Fajriani Sulistianti⁵

latifahasanah@uinjkt.ac.id¹, shada.putri23@mhs.uinjkt.ac.id², wulan.dari23@mhs.uinjkt.ac.id³, syifa.qayla23@mhs.uinjkt.ac.id⁴, aisyah.fajriani23@mhs.uinjkt.ac.id⁵

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

ABSTRACT

The purpose of this research is to formulate the basic framework and implementation strategy of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach in the Early Childhood Education (ECE) curriculum that is effective and in accordance with child development. This study uses library research method, which is data collection by studying various sources of literature relevant to the research topic, both in print and digital form. The analysis is carried out systematically by referring to the method developed by Kitchenham to ensure the validity and relevance of the data studied. The results of this study show that the STEAM approach can improve children's critical thinking, creativity, collaboration and communication skills from an early age through integrative and project-based learning. However, implementation in the field faces a number of obstacles, including teachers' lack of understanding of the STEAM concept, limited practical training, lack of supporting learning media, and low confidence and collaboration between educators. The conclusion of this study is that the successful implementation of STEAM in PAUD requires an implementation strategy that includes strengthening teacher competence, providing contextualised media and learning resources, and designing a flexible and adaptive learning environment. This research is expected to be a reference for practitioners and policy makers.

Keywords: STEAM, Curriculum, Early Childhood, Implementation.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merumuskan kerangka dasar dan strategi implementasi pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dalam kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) yang efektif dan sesuai dengan perkembangan anak. Metode Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan atau library research, yaitu pengumpulan data dengan mempelajari berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian, baik yang berbentuk cetak maupun digital. Analisis dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Kitchenham untuk memastikan validitas dan relevansi data yang dikaji. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan STEAM mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi anak sejak usia dini melalui pembelajaran yang integratif dan berbasis proyek. Namun, implementasi di lapangan menghadapi sejumlah kendala, antara lain kurangnya pemahaman guru terhadap konsep STEAM, keterbatasan pelatihan praktis, minimnya media pembelajaran yang mendukung, serta rendahnya kepercayaan diri dan kolaborasi antarpendidik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa keberhasilan penerapan STEAM di PAUD memerlukan strategi implementasi yang mencakup penguatan kompetensi guru, penyediaan media dan sumber belajar yang kontekstual, serta perancangan lingkungan belajar yang fleksibel dan adaptif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi praktisi dan pemangku kebijakan dalam mengembangkan kurikulum PAUD yang inovatif dan responsif terhadap kebutuhan anak di abad ke-21.

Kata Kunci: STEAM, Kurikulum, PAUD, Implementasi.

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memegang peran yang sangat penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. Pada masa ini dikenal sebagai periode emas (golden age) yang sangat berpengaruh pada perkembangan baik fisik, kognitif, sosial-emosional, serta moral. Maka dari itu, pendidikan pada tahap ini perlu dirancang dengan teliti dan sistematis. PAUD adalah usaha atau upaya pembinaan yang dikhususkan bagi anak sejak lahir sampai usia enam tahun, dengan tujuan mempersiapkan mereka secara fisik dan mental untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya. Anak-anak pada tahap ini sedang berada dalam fase krusial perkembangan, yaitu periode emas atau yang sangat diharapkan dapat menentukan masa depan mereka (Sujiono, 2009).

Di sini dapat dipahami bahwa Anak adalah individu yang aktif dalam belajar, membentuk pemahamannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan fisik dan sosial. Kegiatan bermain menjadi sarana belajar yang esensial bagi mereka. Pelaksanaan PAUD mencakup berbagai jalur yaitu, pendidikan formal seperti TK dan RA, jalur nonformal seperti Kelompok Bermain dan Tempat Penitipan Anak (TPA), serta jalur informal yang melibatkan keluarga dan lingkungan masyarakat. TK ditujukan bagi anak usia 4 hingga 6 tahun, Kelompok Bermain untuk anak usia 2 sampai 4 tahun, dan TPA melayani anak dari usia 0 hingga 6 tahun. Bredekamp dan Copple menyatakan bahwa perkembangan anak berlangsung secara menyeluruh, di mana aspek fisik, emosional, sosial, kognitif, dan bahasa saling berkaitan dan memengaruhi satu sama lain (Aisyah et al., 2007).

Program PAUD didasarkan pada tiga pijakan utama. Pertama, landasan yuridis yang menegaskan bahwa setiap anak yang terlahir memiliki hak untuk memperoleh pendidikan dan perlindungan dari segala bentuk kekerasan. Kedua, landasan filosofis yang menekankan bahwa pendidikan bertujuan membentuk pribadi yang berjiwa Pancasila dan mampu menghargai perbedaan dalam kerangka kebhinekaan. Ketiga, landasan keilmuan, di mana PAUD bersifat lintas disiplin ilmu, mengintegrasikan bidang psikologi, gizi, kesehatan, dan ilmu saraf (Sujiono, 2009; UUD 1945 Pasal 28B Ayat 2; UU No. 23 Tahun 2002 Pasal 9).

Tujuan utama dari Paud sendiri adalah untuk mendorong dan melebarkan potensi anak sejak usia dini agar mereka dapat menyesuaikan diri dan hidup secara mandiri. Di samping tujuan umum tersebut, PAUD juga memiliki tujuan khusus yang mencakup pengembangan aspek spiritual, keterampilan motorik, kemampuan berbahasa, kognitif, sosial, serta apresiasi terhadap keindahan (Sujiono, 2009).

Lembaga pendidikan yang berada dalam jenjang PAUD merupakan institusi yang menyelenggarakan kegiatan pembinaan bagi anak-anak berusia 0 hingga 6 tahun. Pembinaan ini dilakukan melalui stimulasi pendidikan yang dirancang untuk menunjang pertumbuhan fisik dan perkembangan mental anak agar mereka siap melanjutkan ke tahap pendidikan berikutnya (Kemdikbudristek, 2025).

Penting untuk membedakan antara PAUD sebagai satuan pendidikan dan PAUD sebagai program atau layanan pendidikan. PAUD dalam konteks satuan pendidikan merujuk pada lembaga resmi seperti Kelompok Bermain (KB) atau Taman Penitipan Anak (TPA), di mana identitas lembaga tersebut melekat erat dengan program yang dijalankannya. Sebagai contoh, satuan pendidikan KB menyelenggarakan layanan pendidikan KB. Sementara itu, PAUD sebagai program atau layanan mengacu pada kegiatan pendidikan PAUD yang dapat dilaksanakan oleh lembaga lain di luar institusi PAUD khusus. Misalnya, Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) atau Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) juga dapat menyediakan layanan pendidikan PAUD seperti KB atau TPA (Kemdikbudristek, 2025).

Secara umum, Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan upaya pembinaan

yang ditujukan bagi anak-anak sejak lahir hingga usia enam tahun. Masa ini menjadi landasan utama dalam proses perkembangan anak karena sangat menentukan pembentukan kemampuan dasar dan karakter mereka. Untuk menunjang proses pembelajaran pada tahap ini, diperlukan adanya kurikulum. Istilah "kurikulum" secara bahasa berasal dari bahasa Yunani, yaitu *curir* yang artinya pelari, dan *curere* yang artinya lintasan atau arena perlombaan. Berdasarkan asal katanya, kurikulum dapat dimaknai sebagai jalur yang harus dilalui oleh seorang pelari dalam sebuah kompetisi. Dalam dunia pendidikan, kurikulum memiliki dua pengertian: dalam arti sempit, kurikulum dipahami sebagai kumpulan mata pelajaran yang harus dipelajari dan diselesaikan oleh siswa di sekolah atau perguruan tinggi. Sedangkan dalam arti luas, kurikulum mencakup seluruh kegiatan di sekolah yang dirancang untuk memengaruhi dan membentuk proses belajar siswa dalam mencapai tujuan pendidikan. Ini mencakup proses pembelajaran, strategi pengajaran, hingga metode evaluasi pembelajaran. Menurut Oemar Hamalik, kurikulum memiliki tiga dimensi utama: sebagai isi atau materi pelajaran, sebagai perencanaan pembelajaran, dan sebagai pengalaman belajar. Dalam dimensi pertama, kurikulum terdiri dari sejumlah mata pelajaran yang wajib dikuasai siswa pada tiap jenjang pendidikan, yang merupakan hasil pemikiran para tokoh terdahulu dan disusun secara logis serta sistematis. Sebagai perencanaan pembelajaran, kurikulum menjadi pedoman bagi guru dalam merancang strategi mengajar yang melibatkan siswa secara aktif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan sebagai pengalaman belajar, kurikulum meliputi berbagai aktivitas yang dirancang baik di dalam maupun di luar kelas, yang semuanya bertujuan mendukung proses belajar siswa secara menyeluruh (Wahyuni, 2015).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menerapkan berbagai pendekatan kurikulum yang dirancang untuk mendukung perkembangan anak secara menyeluruh. Kurikulum Nasional PAUD (Kurikulum 2013) yang disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan berfokus pada pengembangan enam aspek utama, yaitu nilai-nilai agama dan moral, keterampilan motorik, kemampuan kognitif, bahasa, sosial-emosional, serta seni. Proses pembelajaran dilakukan secara tematik dengan penekanan pada pembentukan karakter dan pengamalan nilai-nilai Pancasila. Selain kurikulum nasional, sejumlah lembaga PAUD di Indonesia juga mengadaptasi pendekatan internasional. Kurikulum Montessori, misalnya, menitikberatkan pada kemandirian anak dengan menyediakan lingkungan yang tertata rapi dan alat bantu pembelajaran sensorik. Pendekatan HighScope melibatkan anak secara aktif dalam proses merencanakan, menjalankan, dan mengevaluasi kegiatan belajar mereka. Sementara itu, pendekatan Reggio Emilia menekankan pentingnya kreativitas dan ekspresi seni dalam lingkungan yang mendorong eksplorasi. Di sisi lain, kurikulum yang berbasis nilai-nilai Islam difokuskan pada penanaman akhlak mulia, pengenalan ibadah dasar, serta penguatan nilai tauhid sejak dini (Nursalam, 2019; Kemdikbud, 2014; Isjoni, 2013).

Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, telah mengeluarkan berbagai kebijakan untuk memastikan kualitas pendidikan anak usia dini (PAUD). Salah satu kebijakan penting adalah Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 137 Tahun 2014, yang menetapkan Standar Nasional PAUD sebagai acuan utama dalam penyusunan kurikulum, pelaksanaan layanan pendidikan, serta penilaian perkembangan anak secara menyeluruh dan berkelanjutan. Peraturan ini mencakup delapan standar utama, yaitu: perkembangan anak, isi kurikulum, proses pembelajaran, sistem penilaian, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, tata kelola, serta pembiayaan. Standar-standar tersebut dirancang untuk membantu lembaga PAUD dalam menyelenggarakan pendidikan yang bermutu, serta menjamin tercapainya perkembangan anak secara optimal. Selain menjadi pedoman dalam

pengembangan kurikulum, standar ini juga digunakan sebagai dasar evaluasi untuk memastikan bahwa setiap anak mendapatkan rangsangan yang sesuai dengan tahap pertumbuhannya (Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014).

Seiring dengan perkembangan kurikulum nasional, diterbitkan Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 yang menetapkan Kurikulum 2013 untuk PAUD. Kurikulum ini menekankan prinsip-prinsip perkembangan anak dan berorientasi pada pencapaian kompetensi inti dan dasar, mencakup aspek sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, serta keterampilan. Implementasinya dilengkapi dengan panduan pembelajaran yang menyenangkan dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga tidak hanya fokus pada aspek akademis, tetapi juga pada pembentukan karakter dan kesiapan anak untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya. Dalam semangat merdeka belajar, Kurikulum Merdeka kemudian memperkenalkan Capaian Pembelajaran (CP) PAUD melalui Keputusan Kepala BSKAP Nomor 008/H/KR/2022. CP ini memprioritaskan lima aspek utama perkembangan anak, yaitu nilai agama dan moral, kemampuan motorik, sosial-emosional, bahasa, serta kognitif. CP PAUD juga mendorong keterlibatan aktif antara guru dan orang tua, sekaligus memberikan kebebasan kepada lembaga PAUD untuk menyusun pembelajaran yang sesuai dengan konteks budaya dan sosial masyarakat setempat. Pendekatan ini sejalan dengan pemikiran Ki Hadjar Dewantara serta teori perkembangan dari para ahli seperti Piaget, Vygotsky, dan Bronfenbrenner (Keputusan Kepala BSKAP Nomor 008/H/KR/2022).

Untuk mendukung pelaksanaan kurikulum yang berfokus pada pembelajaran aktif, penulis mengangkat pendekatan STEAM sebagai salah satu strategi yang relevan. STEAM, yang merupakan singkatan dari Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics, mulai diterapkan dalam pendidikan anak usia dini sebagai respons terhadap tantangan pendidikan di abad ke-21. Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, inovatif, kolaboratif, serta keterampilan komunikasi. Melalui pembelajaran berbasis STEAM, anak didorong untuk bereksplorasi dan menyelesaikan masalah melalui proyek-proyek dan pengalaman nyata yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Tidak hanya memberikan pengetahuan akademis, pendekatan ini juga membekali anak dengan keterampilan penting yang dibutuhkan di era digital yang terus berubah. Dalam praktiknya, pendidikan sains di jenjang PAUD masih sering kurang mendapat perhatian, padahal anak-anak memiliki rasa ingin tahu tinggi terhadap fenomena ilmiah. Ilmu sains mencakup kegiatan seperti mengamati, bereksperimen, serta mengeksplorasi konsep-konsep dasar dalam bidang fisika, kimia, biologi, serta ilmu lainnya seperti astronomi dan ekologi. Pendekatan STEAM menyatukan kelima bidang tersebut untuk membentuk pengalaman belajar yang terpadu, dengan tujuan utama membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan memecahkan masalah (Alayyar, 2014).

Penerapan STEAM di kelas menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah atau menciptakan sesuatu yang inovatif. Dalam pendekatan ini, pembelajaran tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga mencakup eksperimen praktis dan pengalaman nyata. Implementasi STEAM dapat memperkuat keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu ini dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Alayyar, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan atau library research, yaitu pengumpulan data dengan mempelajari berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian, baik yang berbentuk cetak maupun digital. Proses ini mencakup aktivitas membaca, mencatat, dan mengolah informasi yang diperoleh dari jurnal, buku, serta dokumen ilmiah (Zed, 2003).

Pendekatan yang diterapkan berfokus pada studi literatur dengan menganalisis berbagai artikel dan jurnal ilmiah mengenai konsep STEAM dalam kurikulum PAUD, termasuk dasar pembentukan kerangka konsep dan strategi implementasi yang efektif di lingkungan pendidikan anak usia dini. Semua teori yang ditemukan akan dibahas dalam bagian telaah pustaka dan digunakan sebagai landasan untuk merumuskan fokus masalah penelitian (Annisa, Fadli, Suherman, & Prawira, 2024).

Mengacu pada panduan studi literatur dari Kitchenham, proses ini dilakukan secara sistematis dengan beberapa langkah. Langkah pertama adalah merumuskan pertanyaan penelitian yang spesifik yang akan dijawab melalui kajian literatur. Langkah kedua, melakukan pencarian literatur secara menyeluruh untuk memperoleh sumber yang relevan sebanyak mungkin. Langkah ketiga, mendokumentasikan proses studi literatur secara lengkap agar pembaca dapat menilai kualitas dan kelengkapan kajian. Langkah keempat, menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih studi primer yang akan dianalisis. Langkah kelima, menentukan informasi penting dari setiap studi, termasuk kualitasnya. Terakhir, kajian ini menjadi dasar untuk analisis lebih lanjut, seperti meta-analisis. Langkah-langkah ini sangat penting untuk diterapkan dalam penelitian tentang STEAM dalam kurikulum PAUD agar hasil kajian dapat mendalam, terstruktur, dan dapat dipertanggungjawabkan (Arief & Sugiarti, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. STEAM Dalam PAUD

Gerakan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pertama kali muncul pada tahun 1990-an dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta inovasi pada diri siswa. Pendekatan terintegrasi yang ditawarkan oleh STEM memberikan manfaat bagi peserta didik dari berbagai latar belakang (Mohammad, 2025).

Konsep STEM berkembang menjadi STEAM dengan menambahkan unsur Seni (Arts), karena seni diyakini mampu mendorong peningkatan kreativitas, inovasi, dan kemampuan berkolaborasi. Gagasan STEAM awalnya dikenalkan di Amerika Serikat pada tahun 2007 dan mulai diterapkan di Indonesia. Integrasi Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika dalam proses pembelajaran didorong oleh pendidikan STEAM. Mode ini digunakan di semua tingkat pendidikan, dari prasekolah hingga pascadoktoral, dengan tujuan mengembangkan keterampilan teknis (hard skills) maupun keterampilan sosial dan emosional (soft skills) yang penting di era abad ke-21 (Limbong, Munawar, & Kusumaningtyas, 2019).

Pendekatan pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) awalnya dikembangkan untuk mendorong anak membangun pengetahuan melalui kegiatan observasi, penyelidikan, dan pengajuan pertanyaan. Metode ini dipandang mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna, sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta mendorong partisipasi aktif siswa. Seiring perkembangan, unsur Seni (Arts) kemudian ditambahkan sehingga lahirlah pendekatan STEAM. Integrasi seni ini memberikan ruang bagi anak untuk mengungkapkan pemahaman mereka terhadap konsep STEM secara lebih kreatif dan imajinatif (Limbong, Munawar, & Kusumaningtyas, 2019).

Pendekatan STEAM memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman yang terintegrasi antar berbagai disiplin ilmu, yang berdampak pada keberhasilan akademik jangka panjang. Selain itu, STEAM juga berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan ekonomi serta kemajuan masyarakat. Pendekatan ini relevan untuk diterapkan di seluruh jenjang pendidikan, baik dalam konteks pendidikan formal seperti di sekolah, maupun dalam kegiatan pendidikan nonformal di luar sekolah. Di Amerika Serikat, STEM/STEAM bahkan dipandang sebagai bagian dari reformasi pendidikan yang strategis dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan dan tuntutan dalam era ekonomi global (Jumarniati, 2023).

Pembelajaran STEAM di tingkat PAUD menekankan pada kemampuan berpikir seperti penalaran, membuat prediksi, merumuskan hipotesis, menyelesaikan masalah, dan berpikir kritis, bukan sekadar menghafal informasi. Anak-anak pada dasarnya merupakan "ilmuwan kecil" yang memiliki rasa ingin tahu tinggi dan gemar bereksplorasi. Namun demikian, masih terdapat keterbatasan literatur mengenai implementasi STEAM pada anak usia dini, sehingga dibutuhkan lebih banyak penelitian di bidang ini (Dejonckheere et al, 2016).

Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pendekatan STEAM menjadi sangat penting untuk membantu anak mempersiapkan diri menghadapi tantangan masa depan. Pendidik memegang peran yang sangat penting dalam menyusun dan melaksanakan kurikulum STEAM yang efektif. Anak-anak prasekolah dapat memahami konsep-konsep STEAM dengan lebih baik melalui kegiatan yang dirancang secara terencana, menarik, dan sesuai dengan tahap perkembangan mereka (Aldemir et al, 2017).

Ilmu sains seringkali kurang menjadi fokus utama dalam kurikulum pendidikan pada anak usia dini, padahal pada kenyataannya, anak-anak memiliki keinginan yang kuat untuk mengetahui dunia sains. Sains mencakup kegiatan seperti observasi, percobaan, dan eksplorasi yang berkaitan dengan berbagai bidang ilmu seperti fisika, kimia, biologi, serta cabang lainnya seperti astronomi dan ekologi. Terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan dalam mengajarkan sains kepada anak usia dini, yaitu: (1) menyusun pengalaman belajar sains yang selaras dengan tahapan perkembangan fisik, sosial, emosional, dan kognitif anak, (2) menyusun kurikulum sains yang mampu menjawab kebutuhan individual masing-masing anak, (3) mengintegrasikan pembelajaran sains dengan mata pelajaran lain (Jumarniati, 2023).

Dalam konteks pembelajaran STEAM, teknologi tidak hanya merujuk pada perangkat digital, tetapi juga mencakup alat-alat sederhana seperti krayon, pensil, gunting, maupun mesin-mesin sederhana (Palou et al., 2015). Penggunaan teknologi harus disesuaikan dengan usia anak, serta mampu merangsang kreativitas dan mendukung kemampuan dalam memecahkan masalah. Seiring dengan terus majunya teknologi di era revolusi industri 4.0 yang tak terhindarkan, sangat penting untuk mengenalkan teknologi sejak usia dini. Namun, hal ini harus dilakukan dengan tetap menjaga keseimbangan antara pengembangan keterampilan dan penanaman nilai-nilai dasar (Henriksen, 2017).

Kurikulum PAUD terdiri dari sejumlah komponen utama, seperti Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA), Kompetensi Inti (KI), serta Kompetensi Dasar (KD). Selain itu terdapat batasan waktu, Indikator Capaian Perkembangan (ICP), dan uraian program pendidikan yang meliputi semester, tahun, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan (RPPM), dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH). Kurikulum juga mencakup identitas program, tujuan, tema, materi, metode pengajaran, sumber, dan rangkaian kegiatan pendidikan, yang meliputi kegiatan awal, inti, dan penutup. Di samping itu, media pembelajaran, alat dan bahan yang digunakan, serta sistem penilaian atau evaluasi pembelajaran juga merupakan bagian integral dari

kurikulum PAUD (Limbong, Munawar, & Kusumaningtyas, 2019).

2. Kerangka Dasar STEAM dalam Pendidikan Anak Usia Dini

STEAM adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Dalam konteks PAUD, pendekatan STEAM berfokus pada interdisipliner yang mengintegrasikan kelima bidang tersebut dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat eksploratif, bermain, dan berbasis proyek (project-based learning). Ini bertujuan untuk mengembangkan bakat penting, kreativitas, kerja sama dan komunikasi pada anak usia dini.

1. Sains

a. Pengenalan Ilmu Sains Pada Anak Usia Dini

Sains adalah kumpulan pengetahuan yang disusun secara teratur, sistematis dan berlaku umum diperoleh melalui observasi serta eksperimen (Nugraha, 2005). Dalam konteks anak usia dini, pemahaman sains harus dilihat dari perspektif mereka. Hal ini penting karena apabila kita menilai sains dari sudut pandang orang dewasa, maka pemaknaan dan implementasinya terhadap anak bisa menjadi keliru. Kesalahan tersebut akan berdampak besar terhadap proses pembelajaran dan hasil yang dicapai anak dalam memahami sains.

Menurut Carson, Sains bagi anak merupakan pengalaman yang menakjubkan, penuh penemuan yang menarik, serta memicu rasa ingin tahu dan keinginan untuk mengeksplorasi. Materi sains yang tepat untuk anak prasekolah (usia 4–6 tahun) meliputi: (1) pengenalan gerak, seperti menggelinding dan bentuk berbagai benda; (2) eksplorasi benda cair melalui eksperimen mengenai benda yang tenggelam dan mengapung, serta benda yang larut dan tidak larut; (3) pemahaman tentang alat timbang (neraca); (4) bermain seru dengan gelembung sabun; (5) pencampuran warna yang kreatif; (6) pengamatan proses pertumbuhan; (7) percobaan menggunakan magnet, dan masih banyak lagi (Sukpti et al., 2015).

Kemampuan proses ilmiah yang perlu dikembangkan pada anak usia dini termasuk keterampilan dasar, yaitu: (1) Mengamati menggunakan seluruh indera untuk mengenali sifat objek; (2) Membandingkan mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antar objek; (3) Mengklasifikasikan mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik yang diamati; (4) Mengukur menilai atau menentukan besaran dari suatu benda; (5) Menduga membuat prediksi atau perkiraan atas suatu kejadian; (6) Mengomunikasikan berarti menyampaikan informasi yang telah diperoleh dengan jelas dan efektif.

b. Pentingnya Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini

Pembelajaran sains bukan sekadar mengenalkan konsep-konsep ilmiah kepada anak, melainkan juga menjadi sarana stimulasi bagi seluruh aspek perkembangan anak (Gross, 2012). pembelajaran sains sangat penting karena dapat meningkatkan harga diri anak-anak dalam lingkungan sosial mereka, memberi mereka pengalaman langsung yang berharga, membantu mereka memahami ide-ide mendasar tentang alam, meningkatkan kemampuan mereka untuk mengamati, dan memberi mereka akses awal terhadap peralatan dan sumber daya sains (Worms et al., 2007).

Selain itu, anak juga terbantu dalam menyelesaikan masalah, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta diberi ruang untuk bereksplorasi. Semua ini mendukung perkembangan sensorik, fisik, intelektual, emosional, spiritual, dan sosial mereka. Tidak kalah penting, pembelajaran sains turut memperkaya kemampuan berbahasa anak melalui bertanya dan berdiskusi yang menambah kosakata baru. Oleh karena itu, sains memiliki peranan penting dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan anak secara menyeluruh sejak dini.

2. Teknologi

Dalam memperkenalkan teknologi digital kepada anak-anak, kami menyarankan

pendekatan bertahap yang dimulai dengan mengajarkan cara penggunaan alat teknologi terlebih dahulu. Setelah itu, teknologi digunakan sebagai sarana untuk membantu anak mengeksplorasi dunia di sekitar mereka serta menyelidiki hal-hal yang menarik minat mereka. Penggunaan teknologi dan media digital oleh anak-anak sebaiknya diarahkan untuk tujuan eksplorasi, penemuan, dokumentasi, riset, komunikasi, serta kolaborasi (Fatimah, 2021).

Dalam modul *Understanding STEAM and How Children Use It*, dijelaskan bahwa teknologi mencakup segala jenis benda buatan manusia. Di lingkungan belajar, baik di kelas maupun di rumah, teknologi dapat berupa alat sederhana atau analog seperti pensil dan balok kayu, maupun alat digital seperti tablet, kamera digital, mikroskop, robot sederhana, katrol, roda, tuas, gunting, hingga bidang miring. Saat anak-anak bermain dengan alat-alat ini, mereka belajar melalui pengamatan dan memahami prinsip sebab-akibat. Teknologi sederhana semacam ini membantu anak memahami bagaimana alat dapat mempermudah pekerjaan kita (Fatimah, 2021).

3. Engineering

Dalam pendekatan STEAM, aspek engineering merujuk pada keterampilan seseorang dalam merancang, merakit, dan mengoperasikan alat atau benda untuk tujuan tertentu. Engineering melibatkan penerapan pengetahuan sains dan keterampilan teknologi untuk menciptakan solusi yang bermanfaat. Secara umum, engineering dapat dipahami sebagai proses atau cara dalam menyelesaikan masalah melalui eksplorasi berbagai bahan, perancangan, penciptaan, dan pembangunan sesuatu yang memiliki fungsi nyata (Bligh, 2015).

4. Art

Seni merupakan bagian penting dalam pendidikan anak usia dini karena berperan dalam membantu anak mengekspresikan imajinasi dan kreativitas mereka. Melalui seni, anak-anak memiliki ruang yang luas untuk bereksplorasi dan mengembangkan solusi terhadap berbagai permasalahan yang dihadapinya secara kreatif.

Dalam konteks PAUD, seni mencakup berbagai aktivitas yang mendorong anak mengenal dan menunjukkan apresiasi terhadap karya seni. Bentuk kegiatan seni yang dapat dikembangkan antara lain menggambar, melukis dengan kuas maupun jari, mencap, melipat, meronce, bermain musik, menari, bernyanyi, bercerita, serta membuat berbagai kerajinan tangan. Anak juga dapat berekspresi melalui gerakan yang mengikuti irama, mendesain hasil karya, atau menjelajahi benda-benda di sekitarnya sebagai media seni (Pratiwi, 2021).

Kemampuan seni pada anak usia dini terbagi ke dalam beberapa bidang utama yaitu (Dewi et al., 2021) :

1. Seni Rupa: meliputi aktivitas melukis, mewarnai, mencap, dan sejenisnya.
2. Seni Kriya: mencakup pembuatan kerajinan dari berbagai bahan seperti rotan, manik-manik, makrame, anyaman, atau rajutan.
3. Seni Musik: berupa keterampilan bermain alat musik dan pengolahan vokal.
4. Seni Tari: mengolah tubuh melalui gerakan bermakna yang biasanya diiringi oleh musik atau irama tertentu.
5. Seni Pertunjukan: melibatkan pengolahan ekspresi dalam bentuk bercerita, bermain peran, drama, teater, maupun pertunjukan boneka tangan.

Dengan memberikan pengalaman seni yang beragam, anak-anak tidak hanya belajar mengekspresikan diri tetapi juga mengembangkan kemampuan motorik, sosial, emosional, serta berpikir kritis dan kreatif sejak dini.

5. Mathematics

Dalam pembelajaran matematika pada anak usia dini, kegiatan yang dilakukan tidak

terbatas pada menghitung angka atau memahami jumlah, tetapi juga mencakup konsep-konsep seperti ukuran, berat benda, suhu, dan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Mu'minah & Suryaningsih, 2020). Pemahaman matematika bagi anak tidak sekadar berfokus pada pengukuran kuantitatif, melainkan diperkenalkan melalui aktivitas yang melibatkan perbandingan ukuran, pengenalan bentuk-bentuk geometri, proses mengelompokkan objek, serta eksplorasi konsep matematika secara kontekstual. Secara umum, kemampuan matematika pada anak mencakup keterampilan dalam menganalisis alasan, mengomunikasikan ide dengan efektif, bersikap logis, serta merumuskan dan menafsirkan solusi terhadap berbagai masalah matematika dalam situasi yang beragam (Sharapan, 2012).

3. Strategi Implementasi STEAM

Pendekatan pembelajaran yang disebut STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) mendorong anak untuk menciptakan produk melalui eksplorasi lingkungan sekitar. Anak diberi kebebasan berekspressi, berpikir ilmiah, memahami teknologi dasar, menyelesaikan masalah, menghargai estetika, dan berpikir logis. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan stimulus positif. Pembelajaran berbasis proyek digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kompleks seperti menyelesaikan masalah, kerja sama, dan penelitian. Ini sejalan dengan Permendikbud No. 137 Tahun 2014, yang menekankan pentingnya pengembangan kognitif dalam kurikulum PAUD (Andhianto, Fitriani, & Nuroniah, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Zakiyatul dan Muqowim menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran STEAM di PAUD belum sepenuhnya terintegrasi dengan baik. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan bahwa dalam proses implementasinya, masih dibutuhkan dukungan dari tim ahli karena kurangnya ketersediaan media pembelajaran yang komprehensif. Kondisi di lapangan saat ini juga memperlihatkan bahwa banyak pendidik masih menggunakan metode pembelajaran yang monoton dan bersifat klasikal, sehingga kreativitas anak belum berkembang secara optimal. Salah satu kunci utama dalam keberhasilan penerapan pembelajaran STEAM adalah ketersediaan media yang sesuai. Media ini harus bersifat fleksibel, mudah digunakan, serta mampu memberikan ruang bagi anak-anak untuk mengekspresikan diri dan terlibat aktif dalam proses eksplorasi (Maarang, Khotimah, & Lily, 2023).

Pendekatan STEAM untuk pendidikan anak usia dini memainkan peran penting dalam menyusun kerangka kurikulum PAUD yang berfokus pada pengembangan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan eksplorasi. Guru berfungsi sebagai fasilitator yang mengarahkan anak melalui kegiatan proyek berbasis penggunaan media sederhana di lingkungan sekitar. Strategi implementasi STEAM mengedepankan terciptanya suasana belajar yang fleksibel, memberi ruang bagi anak untuk bereksplorasi, berkreasi, dan mengembangkan potensi dirinya. Dengan pendekatan ini, aktivitas belajar anak menjadi lebih hidup, minat belajar meningkat, dan kurikulum PAUD lebih selaras dengan kebutuhan perkembangan anak di era sekarang (Hasanah, Hikmayani, & Nurjanah, 2021).

Kerangka dasar dan strategi implementasi STEAM dalam kurikulum PAUD meliputi beberapa tahapan penting sebagai berikut (Wahyuningsih et al., 2020):

1. Metode Pembelajaran yang Kontekstual: Metode berbasis STEAM menekankan pembelajaran melalui sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dengan memanfaatkan benda dan fenomena di lingkungan sekitar anak.
2. Pengembangan Tema dan Subtema Khusus: Tema dan subtema dikembangkan secara mendalam sesuai usia, kesiapan guru, serta ketersediaan sarana belajar, agar pembelajaran STEAM berjalan efektif dan relevan dengan kehidupan anak.

3. Strategi Aktivitas dalam Pendekatan STEAM: Guru perlu merancang aktivitas seperti bertanya, bekerja sama, berpikir kreatif, eksplorasi, problem solving, uji coba solusi, dan penguatan informasi untuk menumbuhkan keterampilan STEAM anak.
4. Perencanaan Kurikulum Berbasis STEAM: Kurikulum PAUD harus disusun dengan mengintegrasikan prinsip STEAM ke dalam program semester, RPPM, dan RPPH. Penentuan KI, KD, serta materi pembelajaran diarahkan untuk menstimulasi kreativitas, berpikir kritis, eksplorasi, dan kolaborasi anak.
5. Desain Lingkungan Belajar yang Adaptif: Ruang belajar (fisik atau virtual) harus fleksibel dan interaktif. Dalam daring, guru memanfaatkan platform seperti Zoom dan media video untuk menjaga eksplorasi anak tetap aktif.
6. Pengembangan Kompetensi STEAM, adapun pengembangan STEAM tersebut yaitu: (a) Sains: Anak diajak mengeksplorasi fenomena alam dan mengembangkan pendekatan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari; (b) Teknologi: Anak dikenalkan dengan alat-alat teknologi sederhana hingga penggunaan platform digital saat belajar daring; (c) Teknik (Engineering): Anak dilatih mengidentifikasi masalah, berkreasi, dan membangun solusi melalui proyek sederhana; (d) Seni (Art): Anak mendorong ekspresi kreatif lewat seni visual dan audio, yang mendukung kognitif dan emosional mereka; (e) Matematika: Anak dilatih menggunakan konsep pengukuran, klasifikasi, dan perhitungan sederhana melalui aktivitas nyata.
7. Landasan Implementasi Pembelajaran STEAM: Guru perlu memahami Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) dan menyesuaikan capaian pembelajaran dengan pendekatan integratif STEAM (Naili, 2021).

4. Tantangan Implementasi STEAM dalam Pembelajaran PAUD

Kurikulum memainkan peran penting dalam sistem pendidikan karena berfungsi sebagai garis besar dan dasar dari desain pembelajaran. Di jenjang PAUD, penerapan Kurikulum Merdeka membuka ruang bagi pengembangan pendekatan yang lebih fleksibel, salah satunya melalui integrasi pembelajaran berbasis STEAM, yang mencakup bidang sains, teknologi, insinyur, seni, dan matematik. Pendekatan ini bertujuan membangun keterampilan berpikir kritis, kreatif, kerja sama, dan komunikatif sejak usia dini melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual. Namun, di balik potensinya yang besar, implementasi STEAM di PAUD tidak terlepas dari berbagai kendala yang perlu mendapat perhatian serius. Guru masih banyak yang belum memahami secara menyeluruh konsep dan praktik pembelajaran STEAM, sehingga penerapannya belum maksimal dan cenderung bersifat parsial (Cahya, Sobarna, & Hakim, 2024). Berikut ini adalah sejumlah tantangan yang kerap dihadapi dalam implementasi pembelajaran STEAM di PAUD (Hanifah & Kurniati, 2024):

1. Kurangnya pemahaman guru tentang STEAM: Banyak guru PAUD belum sepenuhnya memahami bagaimana cara menggabungkan matematika, seni, teknologi, teknik, dan sains dalam pembelajaran yang menyeluruh, membuat mereka kesulitan untuk merancang kegiatan yang terintegrasi.
2. Pendekatan pembelajaran yang terpisah-pisah: Tanpa pemahaman yang cukup, guru sering mengajarkan masing-masing unsur STEAM secara terpisah, yang membuat anak-anak kesulitan untuk melihat hubungan antara berbagai konsep yang dipelajari.
3. Keterbatasan pelatihan bagi guru: Pelatihan yang ada seringkali hanya mengarah pada teori tanpa memberikan panduan praktis, sehingga guru merasa tidak siap untuk menerapkan STEAM dalam kelas.

4. Rendahnya kepercayaan diri guru: Guru yang belum terbiasa atau merasa kurang mampu dalam mengimplementasikan STEAM cenderung merasa ragu, yang berdampak pada kurangnya keberhasilan pembelajaran.
5. Kesulitan anak dalam memahami STEAM secara holistik: Tanpa pengajaran yang terintegrasi, anak-anak sulit mengembangkan keterampilan kritis, kreatif, dan kolaboratif, yang seharusnya menjadi tujuan utama dari pendekatan STEAM.
6. Minimnya kesempatan untuk kolaborasi antar guru: Guru jarang memiliki kesempatan untuk berbagi pengalaman atau belajar dari satu sama lain, sehingga pengajaran STEAM menjadi tidak konsisten dan kurang efektif.
7. Keterbatasan media pembelajaran yang mendukung STEAM: Tanpa alat bantu yang tepat, seperti media pembelajaran yang mendukung, guru kesulitan untuk memberi anak-anak pengalaman belajar yang menarik dan bermakna (Pramudyani, Indratno, & Kragilan, 2021).

KESIMPULAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) adalah pembinaan bagi anak dari lahir hingga usia 6 tahun yang bertujuan menyiapkan anak secara jasmani dan rohani untuk memperoleh pendidikan tambahan. Metode kurikulum yang berbeda digunakan dalam pendidikan anak usia dini (PAUD) untuk menyesuaikan kebutuhan perkembangan anak secara holistik. Salah satu pendekatan yang disebutkan penulis adalah STEAM, yang dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan kurikulum yang berorientasi pada pembelajaran aktif. Dalam pendidikan anak usia dini, pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) mulai digunakan. Pendekatan ini menyatukan berbagai bidang ilmu untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, inovatif, bekerja sama, serta kemampuan berkomunikasi. Implementasi STEAM di kelas melibatkan pendekatan proyek berbasis pembelajaran (Project-Based Learning), di mana siswa bekerja sama untuk mencari solusi untuk masalah atau membuat sesuatu yang inovatif. Guru berperan sentral dalam menyusun kurikulum STEAM yang kontekstual, menyenangkan, dan sesuai perkembangan anak. Namun, tantangan utama dalam implementasinya adalah kurangnya media pembelajaran yang mendukung, metode yang masih konvensional, dan minimnya literatur khusus PAUD. Oleh karena itu, dibutuhkan penguatan kapasitas guru, ketersediaan media yang fleksibel, serta desain lingkungan belajar yang adaptif untuk mendukung pembelajaran STEAM secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Siti, dkk. (2007). *Perkembangan dan Konsep Dasar Pengembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Alayyar, G. (2014). The Impact of STEAM Education on Student Learning. *Journal of Educational Technology & Society*.
- Andhianto, P. A., Fitriani, Y., & Nuroniah, P. (2024). Penerapan pembelajaran STEAM berbasis proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5) di satuan PAUD. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 314-326.
- Anggraeni, I., Qonita, Q., & Mulyana, E. H. (2024). Dasar Kebutuhan Pengembangan Buku Panduan Permainan STEAM Berbasis Coding untuk Guru PAUD. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 6(2), 108-120.
- Annisa, F., Fadli, M. R., Suherman, N., & Prawira, I. F. A. (2024). Analisis pengaruh strategi pemasaran melalui TikTok terhadap minat beli konsumen: Studi literatur. *Jurnal Bisnis Mahasiswa*, 4(1), 14-24.
- Aprilia, E. F. (2022). Strategi guru pendidikan anak usia dini dalam penerapan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) di Kota Malang

- (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Arief, S. F., & Sugiarti, Y. (2022). Literature review: analisis metode perancangan sistem informasi akademik berbasis web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 8(2), 87-93.
- Bredekamp, S., & Copple, C. (Eds.). (1997). *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs (Rev. ed.)*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Cahaya, M. D., Sobarna, A., & Hakim, A. (2024). Pengelolaan Kurikulum Merdeka Pembelajaran STEAM di Pos PAUD Anggrek Kota Bandung. *Jurnal Riset Pendidikan Guru Paud*, 89-96.
- Fatimah, S. Hubungan Belief dan Persepsi terhadap Kesiapan Merencanakan Pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) pada Guru PAUD di Kecamatan Ciputat Timur (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Hanifah, S., & Kurniati, E. EKSPLORASI PERAN GURU PAUD DALAM MENERAPKAN METODE STEAM PADA KURIKULUM MERDEKA. *Research in Early Childhood Education and Parenting*, 5(2).
- Hasanah, A., Hikmayani, A. S., & Nurjanah, N. (2021). Penerapan pendekatan STEAM dalam meningkatkan kreativitas anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 5(2), 275-281.
- Hasnawati, H., Asmar, S., Masdafi, M., & Rusdiana, R. (2019). Model pembelajaran steam (science, technology, engineering, art, mathematics) dengan pendekatan saintifik 2019.
- Huda, D. N., Mulyana, E. H., & Rahman, T. Pendekatan STEAM untuk Pendidikan Anak Usia Dini. *JURNAL PAUD AGAPEDIA*, 8(2), 191-198.
- Imamah, Z., & Muqowim, M. (2020). Pengembangan kreativitas dan berpikir kritis pada anak usia dini melalui metode pembelajaran berbasis STEAM and loose part. *Yinyang: Jurnal Studi Islam Gender Dan Anak*, 263-278.
- Isjoni. (2013). *Model-Model Pembelajaran Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jumarniati, J. (2023). Pembelajaran steam dalam pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 3(2), 72-82.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (n.d.). *Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)*. Diakses pada 17 April 2025, dari <https://referensi.data.kemdikbud.go.id/pustaka/paud>
- Kurinci, D. I., Siregar, S., & Nabila, N. (2022). Analisis Metode Pembelajaran Steam Dalam Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Sentra Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 20-25.
- Limbong, I., Munawar, M., & Kusumaningtyas, N. (2019, December). Perencanaan pembelajaran paud berbasis steam (science, technology, eingeneering, art, mathematic). In *Seminar Nasional PAUD 2019* (pp. 203-212).
- Maarang, M., Khotimah, N., & Lily, N. M. (2023). Analisis peningkatan kreativitas anak usia dini melalui pembelajaran STEAM berbasis loose parts. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 309-320.
- Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J., & Vílchez-González, J. M. (2019). What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature. *Science Education*, 103(4), 799–822.
- MOHAMMAD, S. (2025). *PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG)*.
- Naili, S. (2021). Implementasi model pembelajaran STEAM pada pembelajaran daring. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 7(2), 123-128.
- Nursalam, M. (2019). *Konsep Dasar Kurikulum PAUD*. Bandung: Alfabeta.
- Pramudyani, A. V. R., Indratno, T. K., & Kragilan, T. K. (2021). Peningkatan kompetensi

- profesional guru dalam penerapan STEAM pada PAUD. In Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan; e-ISSN (Vol. 2686, p. 2964).
- Risnawati, A. (2020). Pentingnya Pembelajaran Sains bagi Pendidikan Anak Usia Dini. Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains, 2, 513-515.
- Sujiono, Y. N. (2009). Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta: PT Indeks.
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia. Tahun 1945 (Amandemen Kedua), Pasal 28B Ayat (2).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20. Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23. Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak.
- Wahyuni, Fitri. (2015). Kurikulum dari Masa ke Masa (Telaah Atas Pentahapan Kurikulum Pendidikan di Indonesia). Al-Adabiya: Jurnal Kebudayaan dan Keagamaan, Vol. 10 No. 2, Juli–Desember, hlm. 231–242.
- Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. R., & Syamsuddin, M. M. (2020). STEAM learning in early childhood education: A literature review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 33-44. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20961/ijpte.v4i1.39855>
- Zed, M. (2003). Metode Penelitian Kepustakaan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.