

# IMPLEMENTASI PENDIDIKAN STEAM PADA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS KB INKLUSI TALENTA KUDUS

Oleh :

**Devi Rahma Prinantika<sup>1)</sup>, Ali Formen<sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang

<sup>1</sup>email: devi18122003@students.unnes.ac.id

<sup>2</sup>email: ali.formen@mail.unnes.ac.id

## Informasi Artikel

### Riwayat Artikel :

Submit, 6 Juni 2025

Revisi, 4 Juli 2025

Diterima, 3 Agustus 2025

Publish, 15 September 2025

### Kata Kunci :

ABK,

STEAM,

Perkembangan Anak

## ABSTRAK

Anak usia dini berkebutuhan khusus merupakan salah satu kelompok anak yang membutuhkan perhatian khusus baik dari proses pembelajaran maupun perkembangannya. Jadi, tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan modifikasi kurikulum dan strategi pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) yang diterapkan pada anak berkebutuhan khusus di sekolah Inklusi Talenta Kudus, serta menganalisis dampaknya terhadap perkembangan kognitif, sosial emosional, dan motorik anak. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus, untuk data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan guru dan kepala sekolah, serta dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya modifikasi kurikulum pembelajaran dengan menggabungkan kurikulum Merdeka dan kurikulum pengembangan teraklusi. Penerapan pembelajaran STEAM dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual anak berkebutuhan khusus, serta dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan motorik anak. Namun, untuk perkembangan sosial emosionalnya masih membutuhkan perhatian khusus, mengingat adanya perbedaan karakter dan kebutuhan individual yang berbeda-beda. Selain itu, dengan adanya kolaborasi antara guru dan orang tua, serta pelatihan bagi guru menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi pembelajaran STEAM pada anak berkebutuhan khusus.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license*



## Corresponding Author:

Nama: Devi Rahma Prinantika

Afiliasi: Universitas Negeri Semarang

Email: devi18122003@students.unnes.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Anak berkebutuhan khusus merupakan salah satu kelompok anak yang membutuhkan perhatian khusus baik dari proses pembelajaran maupun perkembangannya. Pada penelitian ini membahas tentang implementasi pembelajaran STEAM pada anak berkebutuhan khusus, yang bertujuan untuk mendeskripsikan modifikasi kurikulum pembelajaran di sekolah inklusi, mengidentifikasi strategi pembelajaran STEAM untuk anak ABK, serta untuk mengetahui dampaknya bagi perkembangan kognitif, sosial emosional, dan fisik motorik anak.

Latar belakang adanya penelitian ini yaitu, karena pendidikan itu merupakan hak asasi manusia yang harus dimiliki oleh semua individu termasuk anak berkebutuhan khusus dan masih banyak anak abk yang kesulitan untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas. Pada hakekatnya pendidikan sangat dibutuhkan oleh semua orang tanpa memandang suku, budaya, ras, agama dan kelompok tertentu.

Menurut Menko PMK, penyandang disabilitas memiliki kesempatan yang sama sebagai penyelenggara pendidikan yang sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang penyandang disabilitas. Sedangkan riset di Amerika

Serikat tepatnya di *George Mason University* Wade et al. (2023) menjelaskan bahwa lingkungan yang mencakup anak-anak dengan dan tanpa disabilitas sejak lahir hingga usia 8 tahun mendapatkan akses yang adil untuk pendidikannya. Maka melalui perspektif neurosains dalam penelitian oleh Novianti (2019) membuka pandangan guru untuk bisa mengubah otak peserta didik dengan memberikan pengajaran sesuai dengan tingkat pendidikan dan mengembangkan potensi secara individual.

Seperti penelitian yang sudah ada, diantaranya yaitu, penelitian Najanuddin et al. (2023) yang berjudul *Redefining Early Literacy: A STEAM Approach at AZ Zahra NU Kindergarten*, kemudian ada penelitian dari Azizah & Salehudin (2023) dengan judul *Media Game Edukasi di Gadget*, dan yang terakhir penelitian dari Istiqomah et al. (2024) dengan judul *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia 4-5 Tahun*.

Penelitian-penelitian yang dikutip di atas cenderung mengkaji pembelajaran pada anak normal. Sedangkan metode dan pembelajaran STEAM untuk anak berkebutuhan khusus, utamanya yang difokuskan pada pengembangan kognitif, sosial emosional, dan fisik motorik, belum banyak dikaji. Pembahasan pembelajaran STEAM pada anak berkebutuhan khusus dalam artikel ini, dipandu dengan tiga rumusan masalah sebagai berikut; 1) Bagaimana guru memodifikasi kurikulum pembelajaran STEAM bagi anak berkebutuhan khusus; 2) Strategi apa saja yang paling efektif dalam menyesuaikan pembelajaran STEAM dengan kebutuhan individual anak yang berbeda; 3) bagaimana dampak penerapan pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif, sosial emosional, dan fisik motorik anak.

Maka dari itu, penelitian ini penting untuk dilakukan dengan pertimbangan bahwa implementasi pembelajaran STEAM pada anak berkebutuhan khusus masih terbatas dan membutuhkan penelitian lebih lanjut, serta STEAM sudah banyak diteliti namun penelitiannya hanya mengacu pada anak normal, tidak memfokuskan anak berkebutuhan khusus. Dalam penelitian Lytra & Drigas (2021) menjelaskan bahwa anak berkebutuhan khusus cenderung memiliki prestasi akademik yang rendah karena gangguan kognitifnya, dan dalam proses pembelajarannya dibutuhkan pendekatan multifaset dan multisensorik untuk meningkatkan kemampuan akademik dan keterampilannya.

Selain itu, menurut penelitian Ningrum (2022) anak berkebutuhan khusus mempunyai minat yang sedikit untuk mempelajari suatu hal dan mereka sering merasa kesulitan dalam membagi waktunya untuk menyelesaikan tugas. Dari penelitian Nada et al. (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran STEAM Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematic memiliki tujuan supaya anak mampu untuk berpikir

kritis dan dapat menyelesaikan masalah secara kreatif.

Jadi, pembelajaran STEAM dapat membantu anak berkebutuhan khusus untuk mengembangkan kemampuan kognitif, motoric, dan sosial emosionalnya. Menurut Wade et al. (2023) proses pembelajaran perlu ditingkatkan secara adil terhadap aktivitas STEAM yang mencakup perencanaan kebutuhan belajar anak penyandang disabilitas, serta mereka mempunyai kapasitas untuk belajar STEAM secara langsung dengan menggunakan strategi pembelajaran yang efektif. Dari penelitian Fauzan et al. (2021) anak berkebutuhan khusus memiliki beragam potensi yang bisa dikembangkan dan perlu mendapatkan pengawasan serta dukungan dari pihak luar maupun dalam.

Faktor pendukung dari dalam yaitu pemanfaatan sarana prasarana yang disediakan oleh sekolah, dan yang menjadi faktor pendukung dari luar berupa kerja sama antara guru dan orang tua, dikutip dari penelitian Yunita et al. (2019). Kembali lagi dengan masing masing sekolah, bahwasannya setiap sekolah memiliki metode dan strategi pembelajaran yang berbeda, menyesuaikan dengan keadaan dan kebutuhan peserta didiknya.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penulis menggunakan penelitian kualitatif studi kasus yang mana penelitian ini menyajikan data secara deskriptif sesuai dengan keadaan di lapangan. Penelitian kualitatif deskriptif ini membantu penulis untuk melakukan analisis secara mendalam mengenai implementasi pembelajaran STEAM pada anak usia dini berkebutuhan khusus. Dengan menyertakan instrumen data berupa pertanyaan dari sumber subjeknya yaitu guru kelas dan kepala sekolah. Selanjanya, mengumpulkan data melalui observasi selama pembelajaran di kelas tentang implementasi pembelajaran STEAM untuk anak berkebutuhan khusus.

Tempat yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian Pembelajaran STEAM pada anak berkebutuhan khusus yaitu di Sekolah Inklusi Talenta & Rumah Belajar Anak (RBA) Kec. Kota Kudus, Jawa Tengah. Dengan rentan waktu penelitian selama lima bulan, dari bulan Januari – Mei tahun 2025. Subjek penelitian ini yaitu anak usia dini berkebutuhan khusus di kelas usia 4 – 5 tahun yang berada di Kelompok Bermain (KB) Sekolah Inklusi Talenta Kudus, satu guru kelas dan kepala sekolah. Satu kelas berjumlah 6 siswa, dengan masing-masing kasus yang berbeda diantaranya yaitu Tunagrahita, Autis, dan Speech Delay.

Untuk teknik pengumpulan data dimulai dengan menyiapkan instrumen penelitian, hasil wawancara, mengumpulkan data, kemudian mengolah dan menganalisis data sehingga dapat ditarik kesimpulan. Menurut Firman (2018) analisis data dalam penelitian kualitatif yaitu suatu proses

pencarian secara sistematis yang diperoleh dari hasil observasi selama pembelajaran berlangsung dan wawancara dengan guru kelas.

Analisis data difokuskan pada analisis deskriptif dan yang pertama dilakukan yaitu pengelompokan data, selanjutnya menentukan sub aspek melalui interpretasi. Lalu, dilakukan analisis keseluruhan aspek untuk memahami hubungan antara aspek yang satu ke aspek yang lain. Sedangkan dari artikel Rijali (2018) mengutip dari Miles dan Huberman (1992:20) yang menggambarkan proses analisis data mulai dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi penjelasan hasil dari Upaya yang dilakukan oleh sekolah maupun guru kelas dalam memodifikasi pembelajaran STEAM untuk anak berkebutuhan khusus, strategi yang ditempuh guru dalam menyesuaikan pembelajaran STEAM untuk anak berkebutuhan khusus, serta perubahan perkembangan kognitif, social emosional, dan fisik motoriknya.

#### Modifikasi Kurikulum Pembelajaran STEAM Pada Anak Berkebutuhan Khusus

Modifikasi kurikulum dalam pendidikan inklusi merupakan penyesuaian kurikulum umum agar sesuai dengan kebutuhan dan potensi anak berkebutuhan khusus. Dari wawancara Ibu R selaku kepala sekolah menyatakan bahwa sekolah memodifikasi kurikulum pembelajaran dari umum ke khusus. Dengan memodifikasi Kurikulum Merdeka menjadi Kurikulum Pengembangan Teraklusi. Teraklusi sendiri merupakan terapi inklusi dengan mengembangkan lima program yaitu edukasi, motorik halus, motorik kasar, wicara, ADL (*Activity Daily Living*)

Melalui buku terapi oleh Ediyanto et al. (2023) menjelaskan bahwa terapi anak ABK memiliki tujuan untuk membantu anak-anak mengatasi kesulitan dalam perkembangan fisik, emosional, sosial, kognitif sehingga membutuhkan berbagai pendekatan terapi sesuai dengan kebutuhannya masing-masing, seperti terapi fisik, terapi wicara, terapi okupasi, terapi perilaku dan yang lainnya.

Metode pembelajaran yang diterapkan selama pembelajaran di kelas KB menggunakan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematic*) yang dimodifikasi/disederhanakan kegiatannya sesuai dengan kebutuhan anak. Penggunaan STEAM ini sangat membantu proses pembelajaran apalagi dengan kebutuhan anak yang berbeda-beda. Dari wawancara Ibu M selaku guru kelas menyatakan bahwa dengan adanya pelaksanaan pembelajaran STEAM seperti membuat proyek besar tidak dilakukan setiap hari, biasanya tugas tersebut dilakukan satu minggu sekali sesuai dengan tema

atau biasa digabungkan jika ada hari besar yang sesuai dengan pembelajarannya.

Untuk penyederhanaan pembelajaran STEAM, diambil dari salah satu tema seperti bertemakan buah-buahan, yang mana pada saat itu guru melakukan pengenalan minuman yang terbuat dari buah jeruk dengan melakukan praktik langsung bagaimana cara membuat olahan jeruk menggunakan teknologi, yaitu alat pemeras jeruk. Kegiatan diatas menyesuaikan dengan perkembangan dan kebutuhan masing-masing anak, jadi untuk praktiknya guru yang mengiris buahnya, anak yang memeras serta menuanginya ke dalam wadah. Strategi tersebut lebih efektif daripada membagi tugas ke masing-masing anak, karena kebutuhan dan perkembangan anak yang berbeda-beda, maka sebagai guru perlu menuntun anak secara bergantian.

Penggunaan media pembelajaran STEAM sudah disediakan oleh sekolah seperti alat peraga, puzzle huruf/angka, balok, flash card, dan masih banyak lagi. Modifikasi media biasanya dilakukan oleh guru kelas masing-masing, menyesuaikan dengan tema hari itu. Jika membutuhkan media yang lebih proper, guru membuat sendiri baik menggunakan gambar print atau memanfaatkan benda sekitar dengan kreatif. Guru juga menyediakan media manipulatif secara konkret sesuai dengan tema seperti membawa barang-barang real nya menyesuaikan tema seperti buah asli, alat-alat pembuatan makanan atau minuman yang bisa dikenalkan secara langsung, sehingga anak mampu mengenal bagaimana bentuknya, tekstur serta warnanya.

Penggunaan media teknologi untuk anak berkebutuhan khusus jarang digunakan, karena yang kita ketahui bahwa anak masih mengalami keasulitan untuk menangkap sesuatu yang ada di sekitarnya. Dari kegiatan penayangan video melalui laptop ataupun layar, dengan menonton pembelajaran tema hari itu, guru merasa tidak sesuai dengan kemampuan anak dan fokusnya yang masih belum bisa kondisikan. Maka dari itu penggunaan media teknologi ada modifikasi atau pedyederhanaan media dengan menggunakan gambar print atau APE (Alat Pembelajaran Edukatif).

#### Strategi Pembelajaran STEAM yang Efektif Menyesuaikan Kebutuhan Individual Anak ABK

Strategi pembelajaran dirancang mencakup rangkaian kegiatan secara sistematis, sehingga membantu guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien. Dari hasil observasi yang peneliti lakukan, guru menyiapkan tiga kegiatan dengan memasukkan unsur STEAM sesuai dengan tema, ditambah pembelajaran kelas khusus yaitu kelas inklusi. Kelas inklusi disini merupakan bagian strategi pembelajaran yang tidak diterapkan di sekolah lain. Dan dengan adanya kelas inklusi ini bisa menilai perkembangan serta kemampuan anak secara individu.

Guru menyiapkan pembelajaran melalui buku kotak yang berisi beberapa materi atau soal tanya jawab baik matematika atau pengelompokan. Ada buku kreatif yang berisi proyek anak baik menggambar, mewarnai, menempel atau membuat kegiatan lainnya untuk mendukung kreativitas anak. Selain itu, juga ada buku tulis untuk mendukung kegiatan mengenal huruf, membaca, menulis, dan lainnya. Dalam strategi pembelajaran STEAM tersebut, sangat memudahkan guru untuk menyusun materi atau kegiatan dan penilaian individu anak.

Dari semua kegiatan yang sudah dilakukan, guru akan memberikan penilaian sesuai dengan perkembangannya di laporan catatan harian untuk orang tua dan catatan pribadi guru. Dengan adanya laporan harian itu, orang tua turut andil dalam perkembangan anak sehari-harinya dengan harapan orang tua bisa merefleksikan dari rumah, atau bahkan

bisa memberikan catatan tersendiri agar guru bisa mengetahui juga. Laporan harian untuk orang tua juga dilakukan pada saat penjemputan, guru memberikan informasi secara langsung kegiatan yang sudah anak lakukan di kelas tadi, bagaimana respon anaknya serta informasi lainnya, sehingga orang tua bisa berkonsultasi secara langsung perbedaan anaknya jika berada di rumah, apakah ada perbedaan atau peningkatan perkembangan anaknya.

Selain itu, sekolah menerapkan program *Parent Teacher* sebagai bentuk kerja sama antara guru dan orang tua dalam proses pembelajaran di kelas. Program ini dilakukan oleh orang tua murid secara bergantian mengajar di kelas dengan maksud supaya bisa merasakan dan memberikan kesempatan untuk mengamati serta menilai secara langsung bagaimana keadaan anaknya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas, apakah ada perbedaan atau ada suatu hal yang harus diupayakan lebih lanjut untuk perkembangan anak.

Dari strategi pembelajaran yang sudah dilakukan oleh guru tentunya memiliki kendala apalagi dalam mengajar anak berkebutuhan khusus. Kendalanya ada di waktu dan kondisi kelas, karena kita mengajar dengan kondisi kelas yang keseluruhannya merupakan anak ABK dengan kasus yang berbeda-beda. Maka dari itu, pembelajaran STEAM dengan kegiatan atau proyek besar belum terealisasi setiap hari.

Jadi, guru menyusun kegiatan semaksimal mungkin sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan masing-masing anak dengan memanfaatkan penggunaan buku pembelajaran ditambah majalah, serta media – media yang sudah disediakan. Meskipun sekolah sudah menyediakan media yang mendukung pembelajaran STEAM, guru juga perlu mempersiapkan media sendiri untuk pembelajaran sesuai tema yang menarik perhatian anak. Dalam mengembangkan skill dalam mengajar, apalagi di lingkungan anak berkebutuhan khusus, sekolah menyediakan pelatihan untuk meningkatkan sumber daya manusia di sekolah.

Setelah mencari informasi dari wawancara Ibu R selaku kepala sekolah, untuk mengembangkan skill guru sekolah menyediakan pelatihan dari kedinasan, evaluasi setiap bulannya dan mengikuti pelatihan yang disediakan dari Djarum yaitu *SES (Social Emotional Skill)*, yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan guru dalam mengatur tingkat emosional, pikiran serta tingkah lakunya.

Pelatihan guru perlu diterapkan di masing-masing sekolah. Dikutip dari penelitian Berliana & Nugraha (2024), tanpa adanya pelatihan guru kurang mendapatkan dukungan baik untuk emosional maupun kesehatan mentalnya, sehingga butuh dukungan dari pihak sekolah untuk meningkatkan aspek kesejahteraan sosial maupun psikologis guru.

### **Dampak Penerapan Pembelajaran STEAM Terhadap Perkembangan Kognitif, Sosial, dan Motorik Anak Berkebutuhan Khusus**

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, anak dengan usai 4-5 tahun ini beberapa diantaranya secara kognitif sudah mampu untuk merespon apa yang diucapkan guru, sudah bisa mendengarkan intruksi yang guru berikan serta membantu anak untuk memecahkan masalahnya dalam melaksanakan kegiatan di kelas. Namun, sesuai dengan kondisi mereka karena kasusnya yang berbeda-beda, anak sulit untuk mengutarakan apa yang dirasakan, sulit untuk mengingat memori seperti tidak mengenal temannya satu sama lain. Maka dari itu, guru menstimulus anak dengan berbagai kegiatan yang diulang - ulang dan memastikan bahwa anak tersebut sudah mampu untuk berkegiatan itu.

Penelitian Farida et al. (2023), bahwa dengan adanya kegiatan pembelajaran STEAM dapat membantu anak untuk menemukan banyak informasi yang dapat merangsang anak untuk berpikir kritis dan kreatif, serta membantu anak untuk menyelesaikan permasalahannya. Untuk perkembangan sosial emosional dalam pembelajaran STEAM, anak tidak sepenuhnya bisa mengontrolnya. Dari penelitian Sudarti & Diana (2023) jika pembelajaran STEAM diterapkan pada anak pada umumnya, bisa memberikan stimulus untuk dapat aktif dalam bekerja sama antar kelompok, membuat proyek maupun berkoordinasi membagi tugas. Namun kita berada di lingkungan anak berkebutuhan khusus yang dilihat dari kasusnya berbeda-beda, ada yang hyper dan tidak.

Hal tersebut bisa saja terjadi jika anak melanggar atau sengaja memakan makanan dietnya yaitu gula, coklat ataupun pantangan lain yang bisa membuat diri anak susah untuk fokus dan dikendalikan. Maka dari itu, dalam mengikuti proses pembelajaran anak belum bisa diajak untuk berkolaborasi antar siswa, selain emosionalnya anak juga mengalami kesulitan untuk berinteraksi dengan sebayanya. Ada anak yang anti sosial dan suka menyendiri, ada juga anak yang aktif sekali tapi emosionalnya belum terkontrol. Jadi untuk dampak

dari pembelajaran STEAM pada emosional anak guru masih mempelajari itu.

Pembelajaran STEAM juga memberikan dampak untuk fisik motorik anak. Menurut Ariani et al. (2022) perkembangan motorik anak berupa motorik halus dan motorik kasar. Motorik halus yaitu kegiatan yang fokus antara mata dan tangan serta melibatkan otot kecil, seperti melipat, memotong, meronce. Sedangkan motorik kasar yaitu melakukan suatu kegiatan dengan melibatkan otot besar, seperti berlari, berjalan maupun bergerak.

Sesuai observasi yang peneliti lakukan di kelas dengan kegiatan membuat jeruk peras dan lempar tangkap bola, bisa dilihat bagaimana respon anak dalam melakukan kegiatan tersebut, mulai dari memeras jeruk menggunakan alat perasan, menangkap bola yang dilempar dari temannya. Namun tidak semua anak mampu dalam melaksanakan kegiatan itu, dalam artian masih ada anak yang butuh bimbingan dan arahan dari guru untuk melakukannya. Biasanya anak-anak berkebutuhan khusus mengalami keterlambatan pada motorik halusnya.

Menurut penelitian Putri et al. (2024) dalam mengatasi keterlambatan tersebut, perlu memberikan stimulus pada anak baik oleh guru maupun orang tua dengan memberikan kegiatan kolase untuk membantu mengembangkan motorik halus anak berkebutuhan khusus. Dalam hasil dokumentasi yang peneliti dapatkan melalui buku kreatifitas, anak mampu mengikuti dengan baik kegiatan kolase, tapi dengan arahan guru. Maka dari itu, perkembangan fisik motorik anak menjadi sebuah catatan bagi guru dan terapinya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang sudah dipaparkan, di tarik kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) di KB Inklusi Talenta Kudus menunjukkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual anak berkebutuhan khusus. Dengan memodifikasi kurikulum dan strategi pembelajaran STEAM serta kolaborasi antara guru dan orang tua.

Dari modifikasi kurikulum pembelajaran yang diterapkan oleh sekolah, kurikulum acuan dinas Kurikulum Merdeka dan Kurikulum Pengembangan Teraklusi, maka pembelajaran difokuskan untuk mengembangkan lima program diantaranya yaitu edukasi, motorik halus, motorik kasar, wicara, ADL (*Activity Daily Living*). Untuk strategi pembelajarannya selain ada kegiatan inti ada juga kelas inklusi yang menjadi point tersendiri untuk proses pembelajaran di sekolah melalui buku kotak, buku kreatif, buku tulis yang merupakan salah satu media belajar untuk mengamati tumbuh kembang anak.

Pembelajaran STEAM mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan kognitif,

sosial emosional dan motorik anak, namun dilihat juga dari karakter dan kebutuhannya. Selain itu, tantangan seperti keterbatasan waktu, kondisi kelas, dan kebutuhan akan pelatihan guru perlu diperhatikan untuk mengoptimalkan implementasi pembelajaran STEAM pada anak berkebutuhan khusus.

#### 5. REFERENSI

- Ariani, I., Lubis, R., Sari, S., Fransiska, Y., & Nasution Fauziah. (2022). Perkembangan Motorik Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6).
- Azizah, F., & Salehudin, M. (2023). Media Game Edukasi di Gadget: Studi Literatur Manfaat dan Dampaknya Terhadap Perkembangan Anak Usia Dini. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(6), 264–271. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i6.265>
- Berliana, A. B., & Nugraha, S. P. (2024). Keefektifan Pelatihan Guru Tahu untuk Meningkatkan Teacher Well-Being pada Guru Sekolah Dasar Inklusi. *JIP (Jurnal Intervensi Psikologi)*, 16(1), 43–62. <https://doi.org/10.20885/intervensiopsikologi.v16i1.art4>
- Ediyanto, Puspitasari, E., & Cahya, S. (2023). *Terapi Anak Berkebutuhan Khusus*. Penerbit Yayasan Pusat pendidikan Angstrom. [www.educationcenter.id](http://www.educationcenter.id),
- Farida, N., Ningsih, R. W., Inta, A., & Ndruru, J. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran STEAM terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Journal on Education*, 06(01), 10383–10399.
- Fauzan, H. N., Francisca, L., Asrini, V. I., Fitria, I., Firdaus, A. A., & Dahlan, U. A. (2021). Sejarah Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Menuju Inklusi. *Pensa : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(3), 496–505. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>
- Firman. (2018). *Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif*.
- Istiqomah, D., Atika, N., Sartika, I. D., Wahyuni, D., Islam, U., Raden, N., & Palembang, F. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Steam terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1). <https://doi.org/10.33367/piaud.v1i1.xxxx>
- Lytra, N., & Drigas, A. (2021). STEAM education-metacognition – Specific Learning Disabilities. *Scientific Electronic Archives*, 14(10). <https://doi.org/10.36560/141020211442>
- Nada, P., Hasibuan, R., & Salamun. (2023). Meningkatkan Kreativitas melalui Pembelajaran Steam pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Negeri Pembina Kota Mojokerto. *Journal on Education*, 06(01), 1715–1723.

- Najanuddin, N., Setiani, R. E., & Listyowati, A. (2023). Redefining Early Literacy: A STEAM Approach at AZ Zahra NU Kindergarten, Magelang. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 8(4), 285–296. <https://doi.org/10.14421/jga.2023.84-08>
- Ningrum, N. (2022). Strategi Pembelajaran pada Anak Berkebutuhan Khusus dalam Pendidikan Inklusi. *Indonesia Journal of Humanities and Social Sciences*, 3(2), 2746–2188.
- Novianti, E. (2019). *Membangun Budaya Sekolah Inklusi dalam Perspektif Neurosains*.
- Putri, A., Annisa, A., Mir, N., Munfarikhah, atul, & Geraldina, A. (2024). Pendampingan dan Intervensi Kemampuan Motorik Halus Melalui Kegiatan Kolase pada Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat*, 13(2). <https://doi.org/10.20961/semar.v13i2.84135>
- Rijali, A. (2018). *Analisis Data Kualitatif*. 17(33).
- Sudarti, & Diana. (2023). Penerapan STEAM Untuk Mengembangkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini. *Jurnal Usia Dini*, 9(2).
- Wade, C. B., Koc, M., Searcy, A., Coogle, C., & Walter, H. (2023). STEAM Activities in the Inclusive Classroom: Intentional Planning and Practice. *Education Sciences*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/educsci13111161>
- Yunita, E., Suneki, S., & Wakhyudin, H. (2019). Manajemen Pendidikan Inklusi dalam Proses Pembelajaran dan Penanganan Guru terhadap Anak Berkebutuhan Khusus. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 267–274. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE>