



Implementasi Pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, & Mathematic (STEAM)* dengan Memanfaatkan Media *Loose Parts*

Nur Ainunisa Zurianti¹, Nur Hayati²

KB dan TK Masjid Syuhada¹

Jalan I Dewa Nyoman Oka, Kotabaru, Yogyakarta, Indonesia

Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Yogyakarta²

Jalan Colombo No.1 Yogyakarta, Indonesia

E-mail : nurhayati@uny.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received: April, 30 Juni 2024

Revised: May, 05 2024

Accepted: June, 06 2024

Keywords:

pembelajaran anak usia dini,

pembelajaran steam,

media loose parts

ABSTRACT

Pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic (STEAM)* merupakan pembelajaran yang belum banyak diterapkan oleh sekolah anak usia dini. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian di TK ABA Karang Kalasan yang sudah menerapkan pembelajaran tersebut dengan memanfaatkan media *loose part*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif dan penilaian deskriptif, sehingga dapat mendeskripsikan kegiatan pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic (STEAM)* dengan memanfaatkan media *loose part*. Sumber data adalah ketua Yayasan, kepala sekolah, guru, dan peserta didik. Objek penelitian ini adalah implementasi pembelajaran STEAM. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan model Miles, Huberman, & Saldana (2014) yaitu pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pengujian keabsahan data menggunakan triangulasi metode dan sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) landasan pembelajaran; (2) pelaksanaan pembelajaran STEAM; (3) faktor yang mempengaruhi pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan.

Science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) learning is learning that preschools have yet to implement widely. The author is interested in conducting research at the ABA Karang Kalasan Kindergarten, which has implemented this learning using loose-part media. The method used in this research is a qualitative approach and descriptive assessment so that it can describe science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) learning activities using loose part media. Data sources include the foundation's chairman, school principals, teachers, and students. The object of this research is the implementation of STEAM learning. The data collection techniques used were observation, interviews and documentation. The data analysis technique uses the Miles, Huberman, and Saldana (2014) model: data collection, condensation, data presentation, and drawing conclusions. Testing the validity of the data uses triangulation of methods and sources. The research results show (1) the basis for learning, (2) the implementation of STEAM learning, and (3) factors that influence STEAM learning at ABA Karang Kalasan Kindergarten.



bit.ly/jpaUNY

PENDAHULUAN

Pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic (STEAM)* untuk anak usia dini merupakan pendekatan pembelajaran berbasis sains, teknologi, mesin, seni, dan matematika sebagai media berpikir kritis dan logis (Rachmah dkk., 2022). Pembelajaran tersebut membantu anak usia dini untuk membangun pengetahuan alam di sekitarnya melalui kegiatan mengamati, menyelidiki, dan menanya (Wahyuningsih, 2020). Melalui kegiatan tersebut anak dapat memperoleh informasi-informasi baru yang menyenangkan. Pengenalan *science, technology, engineering, arts, & mathematic (STEAM)* pada anak usia dini dapat dilakukan melalui pemberian suasana lingkungan belajar yang menyenangkan (Novitasari, 2022). Anak usia dini diberikan kebebasan untuk bereksperimen dan eksplorasi belajar dengan caranya sendiri, atau dengan cara bermain sambil



belajar.

Pengenalan *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM) untuk AUD dapat dilakukan dengan pemberian suasana belajar yang menyenangkan dan berbagai media yang menarik. Pendekatan pembelajaran ini masih tergolong baru dan belum banyak dikenal oleh lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (Sopandi, 2019). Banyak sekolah yang masih menggunakan pendekatan pembelajaran berpusat pada guru yang menyebabkan anak kurang aktif dalam pembelajaran. Kebiasaan mengajar secara turun temurun seperti membuat rancangan pembelajaran yang sama dari tahun ke tahun, bahkan media pembelajaran yang digunakan guru masih kurang bervariasi. Bahan ajar yang digunakan pun sulit melepaskan media kertas seperti penggunaan lembar kerja anak sebagai pedoman materi pembelajaran.

Peneliti melakukan observasi awal yang dilakukan mulai bulan Desember tahun 2022 pada beberapa sekolah di gugus VI Kalasan yang berbeda pendekatannya. Peneliti menjumpai sekolah yang berpusat pada guru dengan metode ceramah menunjukkan bahwa anak hanya sebatas mendengarkan ceramah kemudian melakukan kegiatan belajar menebalkan kata, mewarnai, dan menghubungkan dengan media lembar kerja anak dan itu dilakukan setiap hari. Akibatnya, anak menjadi kurang berpartisipasi dalam belajar, contohnya anak kurang mampu memecahkan masalahnya sendiri dan kurang percaya diri dengan hasil kerjanya. Sekolah yang masih menganut pembelajaran lama sering terlihat adanya ketertinggalan kualitas pendidikan. Hal tersebut menunjukkan lemahnya guru dalam menggunakan media, strategi, metode atau pendekatan, dan evaluasi pembelajaran (Putri dkk., 2022). Banyak guru lama yang merasa kurang mampu menyesuaikan perubahan kemajuan teknologi dan perkembangan pendidikan anak usia dini yang lebih maju, sehingga pembelajaran yang diberikan masih terpaut pembelajaran satu arah. Perbedaan menunjukkan pada sekolah yang berpusat pada anak yaitu di TK ABA Karang Kalasan yang sudah menerapkan pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM) dengan menggunakan berbagai media *loose parts* yang bahan-bahannya disimpan dalam rak buku dengan penempatan sesuai karakternya.

Media *loose part* merupakan media pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah, menciptakan ide kreatif, konsentrasi, kemampuan motorik, sains, bahasa, seni, matematika, teknik, dan teknologi (Muryaningsih, 2021). Anak diberikan kebebasan memilih materinya sendiri, sehingga anak mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. *Loose parts* memiliki sifat media yang dapat digunakan di berbagai tempat, mudah di lepas pasang, dan dapat digunakan tanpa batas waktu tertentu (Faujiah dkk., 2021). Perbedaan menunjukkan di sekolah sekitarnya banyak yang belum menerapkan dengan baik yang ditandai dengan kurangnya media pendukung STEAM yang lengkap. Oleh karena itu, pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM) dengan menggunakan berbagai media *loose parts* akan mampu menjadi salah satu pembelajaran yang dapat menginspirasi sekolah di wilayah Kalasan, karena dalam penerapan pembelajaran ini tergolong praktis dan membantu guru dalam membuat ragam pembelajaran untuk anak usia dini. TK ABA Karang Kalasan diharapkan dapat menjadi contoh untuk sekolah lainnya, sehingga melalui beberapa masalah yang terjadi, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, & Mathematic* (STEAM) dengan Memanfaatkan Media *Loose Parts* di TK ABA Karang Kalasan".

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan ini dilakukan untuk mengambil data dengan mendeskripsikan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, & Mathematic* (STEAM) dengan media *Loose Parts* yang sudah diterapkan di TK ABA Karang Kalasan. Pembelajaran tersebut merupakan salah satu pembelajaran yang tergolong masih baru dan belum banyak diterapkan oleh beberapa sekolah anak usia dini, sehingga pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif ini diharapkan mampu menjelaskan bagaimana penerapan pembelajaran TK ABA Karang Kalasan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester dua tahun pelajaran 2022/2023.

Data yang akan dikumpulkan pada penelitian ini meliputi subjek yaitu Ketua Yayasan, Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik. Peneliti memilih subjek penelitian tersebut dikarenakan mereka yang



menjadi penyelenggara pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan, sehingga diharapkan mampu memberikan informasi yang jelas sesuai dengan terlaksananya kegiatan tersebut. Pemilihan objek penelitian dapat diambil melalui tujuan ilmiah guna mendapatkan data yang relevan. Oleh karena itu, objek penelitian ini adalah pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM) dengan memanfaatkan media *loose parts*. Penelitian ini menggunakan sumber data utama yaitu ketua Yayasan, kepala sekolah, guru, dan anak. Penelitian ini juga didukung dengan data tambahan seperti buku, jurnal, dan dokumentasi penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Observasi

Observasi yang dilakukan ialah proses mendapatkan data dengan melihat dan memahami fakta yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2012). Peneliti mengikuti semua kegiatan sumber data yang dilakukan pada bulan Januari-Maret 2023 yaitu pada Tahun Ajaran 2022/2023 hingga memperoleh data yang lengkap. Data yang diambil melalui teknik observasi ini ialah kegiatan pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM) dengan memanfaatkan media *loose parts* di TK ABA Karang Kalasan.

Wawancara

Wawancara merupakan musyawarah yang dilakukan oleh dua orang atau lebih dengan suatu tujuan tertentu (Sarosa, 2021). Penelitian ini melaksanakan wawancara dengan subjek penelitian yaitu Ketua Yayasan, Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik.

Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik mengumpulkan data dengan cara menganalisis dokumen tertulis seperti buku, catatan harian, dan lainnya (Musyadad dkk., 2022). Dokumen yang dimaksud ialah suatu sumber yang ditulis untuk mengumpulkan informasi yang lengkap. Penelitian ini mendokumentasikan seperti buku panduan yang dilakukan untuk melaksanakan pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM), rencana pembelajaran yang dibuat oleh guru, catatan penilaian yang ditulis oleh guru, dan media pendukung yang ditulis atau dokumentasikan dalam pembelajaran tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi tentang implementasi pembelajaran STEAM dengan memanfaatkan media *loose parts* di TK ABA Karang Kalasan. Oleh karena itu, instrumen dalam penelitian kualitatif ialah peneliti berperan sebagai *human instrument* (Sugiyono, 2012). Artinya, peneliti memiliki peran penting dalam menganalisis data, sehingga penelitian ini menggunakan berbagai instrumen untuk mengumpulkan data yang lengkap.

Penyusunan instrumen penelitian kualitatif perlu memperhatikan langkah-langkah yang harus ditempuh diantaranya menganalisis variabel penelitian, menetapkan jenis instrumen, menyusun kisi-kisi instrumen, menyusun pertanyaan, dan uji coba instrumen (Margono, 1997). Tentunya dalam menyusun instrumen penelitian harus disusun dengan tepat dan sesuai teori yang ada. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif yaitu menggambarkan pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan, sehingga memerlukan tahapan-tahapan yang sesuai. Instrumen penelitian merupakan teknik yang digunakan untuk mengukur fenomena lingkungan sekitar yang sedang diamati (Sugiyono, 2010).

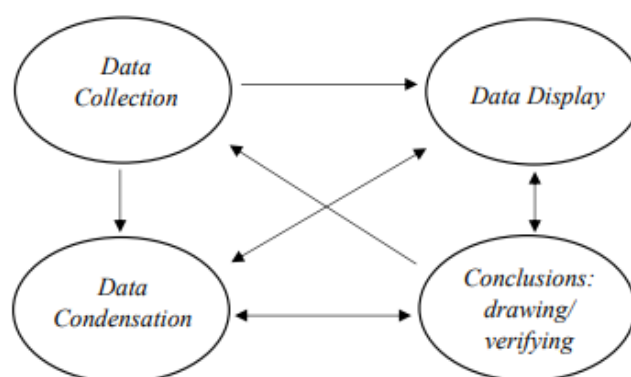
Instrumen dalam penelitian kualitatif diartikan sebagai suatu alat yang dimiliki oleh peneliti atau peneliti berperan sebagai *human instrument* (Sugiyono, 2012). *Human instrument* bertujuan untuk fokus pada penelitian, menetapkan narasumber, mengumpulkan data, melakukan analisis data, serta menarik kesimpulan dari hasil temuan (Anufia, B., & Alhamid, T., 2019). Peneliti harus melakukan validasi terhadap pemahaman metode penelitian kualitatif, teori yang berhubungan, serta kesiapan dalam terjun langsung di lapangan. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti yang memiliki peran penuh dalam mengumpulkan dan mengolah data, hingga membahas pada bagian hasil penelitian dan pembahasan. Selanjutnya, penelitian ini juga menggunakan tiga jenis instrumen, yaitu lembar observasi, pedoman wawancara dan pedoman dokumentasi.



Tabel 1. Kisi-kisi Penelitian

No.	Aspek	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data
1.	Landasan Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan	Yayasan, Kepala Sekolah dan Guru	Wawancara dan dokumentasi
2.	Pelaksanaan Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan	Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi
3.	Faktor yang mempengaruhi Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan	Yayasan, Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi

Seluruh instrumen yang digunakan pada penelitian ini secara ringkas dimuat dalam kisi-kisi pengumpulan data penelitian kualitatif di TK ABA Karang Kalasan di atas. Validasi lembar observasi ini dilakukan oleh tiga validator yang kompeten di bidangnya, yaitu guru, kepala sekolah, dan ketua Yayasan. Setelah data pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan ini di observasi, kemudian hasilnya di analisa secara induktif dan diambil kesimpulan sesuai kebutuhan penelitian. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data melalui wawancara bersama sumber data yang sudah ditentukan. Hasil wawancara di telaah dan diambil kesimpulan berdasarkan tujuan pertanyaan penelitian. Terakhir ialah mengumpulkan data melalui dokumentasi, yaitu diambil dari pedoman dokumentasi yang sudah divalidasi dengan baik, selanjutnya peneliti dapat melakukan analisis data sesuai langkah-langkahnya. Analisis datanya menggunakan model interaktif yang disebutkan oleh Miles, Huberman, dan Saldana tahun 2014.



Gambar 1. Analisis Data Model Interaktif
 Sumber: Miles, Huberman, & Saldana (2014)

Pengumpulan Data/ Data Collection

Pengumpulan data merupakan proses mengumpulkan informasi yang dibutuhkan melalui berbagai sumber yang dilakukan dengan beberapa metode (Miles & Huberman, 2014). Data yang dikumpulkan ialah bahan informasi yang digunakan untuk analisis data. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi yaitu mencari tahu tentang TK ABA Karang Kalasan, kemudian teknik wawancara yang dilakukan kepada kepala sekolah dan guru kelas sebagai penyelenggara pembelajaran STEAM, serta pengumpulan dokumentasi terkait pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan.

Kondensasi Data/ Data Condensation

Kondensasi data merupakan proses merangkum, menelaah, serta menjadikan data yang masih kasar ke dari catatan lapangan menjadi lebih tersusun (Tantu, 2022). Kondensasi data merupakan suatu cara menganalisis data dari lapangan dengan cara mengambil rangkuman dari data yang ada. Maksudnya data yang akan diolah ialah hasil dari proses observasi dan wawancara dengan informan, selain itu juga data dokumentasi yang dianggap sebagai penunjang fokus penelitian. Kondensasi data yang dilakukan



pada penelitian kualitatif ini ialah menganalisis data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan.

Penyajian Data / Data Display

Penyajian data merupakan proses menyajikan data hasil kondensasi yang kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dan tindakan (Tantu, 2022). Teknik ini bersifat deskriptif, yaitu menyajikan data dengan bentuk kalimat yang utuh mengenai pelaksanaan pembelajaran STEAM dan media *loose parts* di TK ABA Karang Kalasan.

Penarikan Data /Conclusions: drawing/verifying

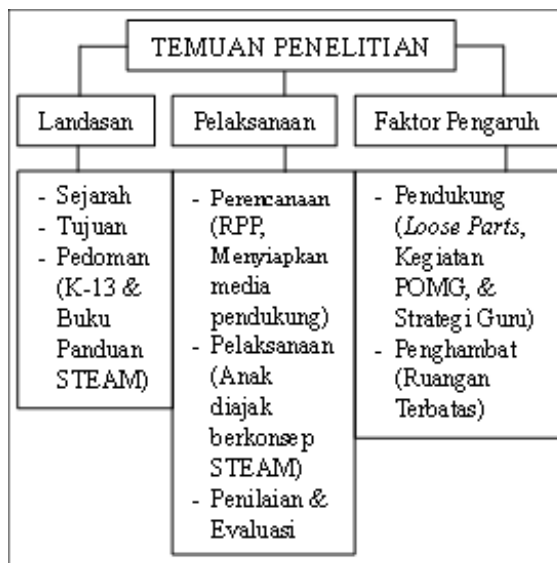
Penarikan kesimpulan merupakan proses mengambil kesimpulan dari tahap kondensasi data dan penyajian data (Tantu, 2022). Tahap ini merupakan proses akhir dalam menganalisis data, mengambil kesimpulan hingga melakukan verifikasi data secara induktif dalam penelitian kualitatif.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, maka disimpulkan bahwa teknik analisis data model interaktif terdiri dari empat macam yaitu pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya, dilakukan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan metode. Triangulasi sumber merupakan proses menelusuri fakta tertentu melalui berbagai sumber pemerolehan data. Pengecekan keabsahan data dilakukan bersama sumber data utama. Selanjutnya, triangulasi metode merupakan proses membuktikan keabsahan temuan penelitian melalui metode pengumpulan data yang berbeda (Gunawan, 2014). Penelitian ini melakukan keabsahan data dengan triangulasi metode yaitu dari proses pengamatan saat pelaksanaan pembelajaran, wawancara dengan pihak penyelenggara pembelajaran dan menilik beberapa dokumen terkait pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan. Kemudian, dilakukan juga dengan triangulasi sumber yaitu dari proses wawancara dan kedua teknik pengumpulan data di atas yang dilakukan dengan pengecekan data tiga narasumber meliputi Ketua Yayasan, Kepala Sekolah, dan Guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM memiliki tiga macam hasil yaitu landasan, pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dan faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan. Sebagai contoh, dapat dilihat pada Gambar 1. berikut.



Gambar 2. Temuan Penelitian tentang Implementasi Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan

Landasan Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan



Sejarah menerapkan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan diawali dengan warga sekolah yang menyadari sistem pembelajaran lama membuat anak menjadi pasif dan kurang terlihat perkembangannya. Pihak Yayasan Aisyiyah mengajak TK ABA wilayah Kapanewon Kalasan untuk menerapkan pembelajaran STEAM. Tahun 2020 Kepala Sekolah TK ABA Karang Kalasan menerapkan perubahan kurikulum 2006 menjadi K13, pada saat itu TK ABA Karang Kalasan adalah salah satu sekolah di Kapanewon Kalasan yang sudah menerapkan pendekatan pembelajaran STEAM.

Langkah sekolah ini adalah guru mengikuti pelatihan pembelajaran STEAM agar menjadi guru yang mampu mengembangkan anak menjadi lebih aktif dan lebih muncul perkembangannya dalam belajar aktif. Penerapan pembelajaran STEAM tersebut merupakan upaya TK ABA Karang Kalasan dalam mencapai tujuan sekolah seperti mewujudkan anak menjadi aktif, mandiri, terampil, berpikir kreatif, serta mampu menyelesaikan masalah dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dari pembelajaran STEAM ini diharapkan anak mampu membentuk pengetahuannya sendiri tanpa harus terpaku dengan arahan guru.

TK ABA Karang Kalasan mengacu pada kurikulum 2013 dalam menerapkan pembelajaran STEAM. Kurikulum tersebut diintegrasikan dengan karakteristik sekolah yaitu meninjau tujuan sekolah serta melihat latar belakang anak atau kebutuhan anak usia dini. Panduan pelaksanaan STEAM dengan media *loose parts* di sekolah ini menggunakan buku berjudul “RPP Pembelajaran STEAM dengan Menggunakan Media *Loose Parts*” yang diterbitkan oleh Yayasan Aisyiyah dan beberapa buku Kurikulum Merdeka dari Kemendikbud.

Buku panduan ini berisi tentang pembelajaran STEAM dengan model sentra dan kelompok. Selain itu, guru juga menggunakan buku panduan yang berjudul literasi & STEAM, buku P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila), buku nilai agama & budi pekerti, dan lainnya. Terdapat banyak panduan yang tertulis, mulai dari guru diberikan bekal/ panduan menyusun rencana topik pembelajaran, cara penilaiannya, pemilihan konten, hingga pelaksanaan pembelajaran STEAM dengan *loose parts*. Buku-buku yang dijadikan sumber referensi dalam mengembangkan pembelajaran menjadi lebih menarik. Hal tersebut didukung dalam Gambar 2.



Gambar 3. Buku Panduan STEAM

Pada Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa terdapat banyak buku panduan yang digunakan TK ABA Karang Kalasan dalam melaksanakan pembelajaran STEAM dengan memanfaatkan media *loose parts*. Sehingga, berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan mengacu pada landasan yang berisi sejarah, tujuan, serta pedoman pelaksanaannya.

Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan Media Loose Parts di TK ABA Karang Kalasan

Pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan terbagi menjadi tiga macam yaitu perencanaan pembelajaran, pelaksanaan kegiatan, dan teknik penilaian & evaluasi. Sekolah ini melaksanakan pembelajaran ini diawali dengan menyusun perencanaan dengan merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) seperti prosem, RPPH, RPPM, dan lainnya yang berisi tentang kegiatan yang berkaitan dengan konsep *science, technology, engineering, arts, & mathematic*,



selanjutnya setiap pagi guru akan menyiapkan tiga kelompok yang berisi media *loose parts* dengan undangan yang berbeda setiap kelompoknya. Kegiatan pelaksanaannya terdiri dari kegiatan awal yaitu melakukan kegiatan motorik dan apersepsi pembelajaran melalui tanya jawab atau pembacaan buku cerita yang sesuai topik. Saat apersepsi, terdapat metode tanya jawab atau diskusi antara guru dan anak serta teman sebangkunya. Sebagai contoh, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan Apersepsi

Kegiatan inti dilakukan kegiatan yang berkaitan dengan konsep STEAM. Saat kegiatan ini, anak akan mengamati (*observe*) terlebih dahulu mengenai bahan *loose parts* yang sudah disediakan guru. Kemudian anak akan melakukan eksplorasi kegiatan sesuai undangan yang sudah diberikan. Setiap pembelajaran akan memunculkan lima komponen STEAM pada anak. Pertama, kegiatan berkonsep *science*. Kegiatan pembelajaran sains di TK ABA Karang Kalasan dilakukan dengan mengenalkan tiga konsep kepada anak. Konsep sains yang dilakukan ialah mengenal siklus kehidupan, melakukan eksperimen, serta mengenal sifat alam. Sebagai contoh, dapat dilihat Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan Eksperimen

Gambar 5 di atas menunjukkan sesuai dengan Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, diperoleh bahwa TK ABA Karang Kalasan dapat mengenalkan siklus kehidupan melalui melihat metamorfosis hewan dan kehidupan manusia. Selanjutnya anak juga dikenalkan sains melalui percobaan-percobaan yang aman, contohnya seperti mencampurkan warna, mencampurkan zat yang berbeda, atau lainnya. Pengenalan sains bumi dan lingkungan dapat dilakukan dengan mengenalkan anak tentang cuaca, suhu, gejala alam, atau lainnya.

Kedua, kegiatan berkonsep *technology*. Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan dalam mengenalkan konsep teknologi dapat dilakukan dengan salah satu cara mengenalkan teknologi sederhana dan teknologi canggih yang ada di sekitar anak. Hasil pengamatan diperoleh bahwa anak



dikenalkan teknologi sederhana seperti gunting, rautan, dan lainnya, sedangkan teknologi canggih seperti komputer, handphone, dan speaker. Hal tersebut dapat dilihat dalam Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Mengenal Teknologi Sederhana

Pada Gambar 6 di atas menunjukkan bahwa anak-anak di TK ABA Karang Kalasan diberikan kegiatan mengenal konsep teknologi sederhana seperti membuat mengenal rautan, penggaris, atau yang lainnya dan juga konsep teknologi canggih seperti radio (alat komunikasi), alat transportasi, dan sebagainya. Ketiga, kegiatan berkonsep *engineering*. Pelaksanaan pembelajaran STEAM dengan media loose parts yang paling terlihat langsung ialah konsep engineering ini. Kegiatan merangkai sesuatu atau engineering ini selalu dapat dilihat ketika pembelajaran berlangsung. Contoh kegiatan yang terlihat pada konsep engineering ini adalah saat topik rekreasi mengenal mall. Data tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Anak Membuat Panggung Pertunjukkan

Berdasarkan hasil pengamatan kepada anak menunjukkan bahwa anak mampu bekerjasama dalam merangkai dan membuat rekayasa bangunan sesuai pengamatannya. Tahap yang dilakukan dalam pembelajaran ini yaitu dari anak mengamati, kemudian mampu membuat rekayasa, hingga memunculkan ide baru. Guru juga mengatakan bahwa dengan pembelajaran STEAM ini anak-anak lebih kreatif dan dapat mengembangkan enam aspek perkembangannya. Keempat, kegiatan berkonsep *arts*. Kegiatan dengan konsep seni juga tak lepas dari kegiatan merangkai sesuatu. Anak akan membuat karyanya secara berkelompok atau mandiri dengan kreativitas dan imajinasi yang dimiliki. Konsep seni pada anak dikenalkan melalui seni rupa, seni musik, dan seni drama. Sebagai contoh pada Gambar 8.



Gambar 8. Kegiatan Membuat Karya dengan Media *Loose Parts*

Berdasarkan hasil penelitian melalui data observasi, wawancara dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa TK ABA Karang Kalasan melakukan pengenalan konsep seni pada anak melalui kegiatan seni rupa yaitu menggambar, melukis, membuat bentuk, kegiatan seni musik yaitu bermain musik dengan alat sederhana, menyanyi, dan bergerak mengikuti irama, kemudian kegiatan seni drama dilakukan dengan kegiatan bercerita, bermain peran, dan lainnya. Kegiatan pembelajaran tersebut tentu membuat anak menjadi lebih kreatif dan imajinatif dalam mengembangkan aspek perkembangan seni pada anak, selain itu saat kegiatan STEAM dengan *loose parts* ini terlihat anak menjadi lebih menyukai pembelajaran dan lebih banyak ide baru yang muncul dari anak.

Kelima, kegiatan berkonsep *mathematic*. Kegiatan yang berkaitan dengan konsep matematika sangat terlihat dalam pembelajaran di TK ABA Karang Kalasan. Sekolah ini menggunakan media *loose parts* yang mudah digunakan anak. Konsep matematika pada anak selalu dikenalkan oleh guru, anak dikenalkan dengan kegiatan menulis, mengenal angka, merangkai kata, mengenal konsep berat ringan, konsep ruang, konsep banyak sedikit, konsep besar kecil, mengenal bentuk, dan sebagainya. Sebagai contoh, dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kegiatan Mengetahui Angka dengan Media *Loose Parts*

Gambar 9 di atas menunjukkan bahwa TK ABA Karang Kalasan mengembangkan konsep matematika anak dengan media *loose parts*. Kegiatannya seperti merangkai kata, mengenal bentuk, menghubungkan dan mengurutkan berbagai klasifikasi benda. Terlihat anak sudah mampu melakukan berbagai kegiatan tersebut dengan baik, sehingga dapat menjadi salah satu cara mengembangkan kemampuan kognitif anak, pemecahan masalah, dan mengembangkan kemampuan sosial emosional anak dengan bekerja sama menyelesaikan tugas dalam kelompok.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa TK ABA Karang



Kalasan melaksanakan kegiatan pembelajaran STEAM pada tahap kegiatan inti yaitu dengan mengenalkan lima komponen STEAM (*science, technology, engineering, arts, mathematic*). Peneliti memperoleh hasil setiap kegiatan tersebut diantaranya, pada kegiatan berkonsep science dengan kegiatan mengenal siklus kehidupan, melakukan percobaan, dan mengenal sifat alam. Kegiatan berkonsep teknologi dikenalkan dengan memahami teknologi sederhana dan teknologi canggih yang ada di sekitar anak, kemudian kegiatan berkonsep *engineering* dikenalkan melalui kegiatan merangkai benda seperti yang telah diamati anak.

Kegiatan akhir pada pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan dilakukan setelah anak istirahat atau bebas bermain di halaman sekolah. Guru mengadakan evaluasi pembelajaran yang sudah dilakukan pada hari itu, awalnya guru menanyakan kepada anak tentang apa saja yang mereka peroleh saat pembelajaran, kemudian guru menanyakan kembali tentang kegiatan yang paling disukai oleh anak. Anak-anak di TK ABA Karang Kalasan ternyata mampu menjawab sesuai pertanyaan yang guru ajukan saat *recalling* pembelajaran. Kegiatan penutup pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan ini dilakukan dengan berdiskusi mengingat kembali materi dan kegiatan yang sudah dilakukan selama satu hari sekolah, sehingga hal tersebut juga termasuk dari teknik penilaian dan evaluasi yang dilakukan oleh guru.

Penilaian pada pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan menggunakan beberapa teknik penilaian, diantaranya teknik penilaian checklist dengan skala BB, MB, BSH, dan BSB, teknik penilaian hasil karya dengan penjabaran hasil karya anak berupa foto atau video, serta penilaian catatan anekdot yaitu dengan memaparkan tentang proses kegiatan anak pada pembelajaran. Selanjutnya pada evaluasi pembelajaran di sekolah ini menggunakan tiga langkah, diantaranya *recalling* bersama anak, evaluasi guru yaitu menilai capaian perkembangan anak, dan kegiatan POMG yaitu rapat tentang kebutuhan anak dalam pembelajaran yang dilakukan oleh orangtua dan guru.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan

Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan tentunya memiliki dua faktor yang mempengaruhi, yaitu beberapa faktor pendukung dan faktor penghambatnya. Hal tersebut secara rinci dapat dijelaskan seperti berikut. Pertama, faktor pendukung. Faktor pendukung pelaksanaan pembelajaran STEAM terdiri dari tiga macam yaitu media *loose parts*, kegiatan POMG, dan strategi pengembangan kompetensi guru. Media *loose parts* yang digunakan oleh TK ABA Karang Kalasan mengandung tujuh bahan *loose parts* seperti plastik, logam, kemasan bekas, kayu, bambu, benang dan kain, kaca. Penggunaan media *loose parts* dapat disesuaikan dengan topik dan invitasi yang diangkat. Contohnya penggunaan kosakata “ayo buatlah, apa saja yang kamu lihat di...,dapatkah kamu membuat..”. Hal tersebut dapat dicontohkan dalam Gambar 10.



Gambar 10. Penggunaan Media *Loose Parts*

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa salah satu pendukung pembelajaran STEAM ialah



media *loose parts*. Media *loose parts* yang digunakan oleh TK ABA Karang Kalasan bersifat mudah dijangkau, digunakan tanpa batas waktu, serta aman untuk anak, media ini digunakan untuk memberi kesempatan anak untuk bermain sambil belajar. Hal tersebut akan memancing anak untuk membuat karya seni sesuai kreativitas dan imajinasi mereka. Pendukung pembelajaran STEAM selanjutnya adalah kegiatan POMG (Persatuan Orang tua Murid dan Guru). Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan yang dibentuk untuk mengembangkan kerjasama antara orang tua, murid, dan guru di TK ABA Karang Kalasan. Kegiatan POMG ini dilaksanakan pertama setiap bulan. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari pengajian, seminar *parenting*, rapat perencanaan kegiatan, serta evaluasi pembelajaran. Sebagai contoh, dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Kegiatan POMG

Gambar 11 menunjukkan bahwa pendukung pembelajaran STEAM selanjutnya adalah kegiatan POMG yaitu pertemuan antara orang tua murid dan guru. Manfaat dari pertemuan ini ialah orangtua dan guru saling bekerja sama untuk mendidik anak melalui kegiatan STEAM dengan media *loose parts* yang mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga hal tersebut merupakan upaya yang dilakukan guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih baik di TK ABA Karang Kalasan. Pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan merupakan pendekatan yang dilakukan masih tergolong baru. Perubahan pendekatan pembelajaran yang awalnya dari berpusat pada guru kemudian berubah menjadi berpusat pada anak, ternyata membuat guru harus beradaptasi untuk menjadi guru yang bersifat fasilitator dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dalam memaksimalkan pembelajaran guru dilakukan salah satunya dengan pelatihan pembelajaran STEAM. Pelatihan pembelajaran STEAM bagi guru TK ABA Karang Kalasan diikuti pertama pada tahun 2021. Pelatihan ini dilakukan dari mengikuti kegiatan di Dinas Pendidikan Daerah Istimewa Yogyakarta, kemudian guru TK ABA mengikuti pelatihan pembelajaran STEAM dengan media *loose parts* dari naungan Aisyiyah Kabupaten Sleman. Sebagai contoh, dapat dilihat dalam Gambar 12.



Gambar 12. Pelatihan Guru Mengenal STEAM



Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor pendukung pembelajaran STEAM adalah adanya media *loose parts*, kegiatan POMG dan strategi pengembangan kompetensi guru melalui pelatihan pembelajaran STEAM untuk anak usia dini. Pembelajaran STEAM didukung dengan ketiga hal tersebut yang mampu membentuk pembelajaran lebih maksimal dan lebih membangun keaktifan anak di TK ABA Karang Kalasan. Kedua, faktor penghambat. Penghambat dalam pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan adalah kurangnya ruang kelas yang memadai bagi anak. Anak usia dini merupakan individu yang membutuhkan ruang gerak atau ruang main yang luas dan memadai bagi anak. Melalui observasi yang telah dilakukan oleh peneliti, ruang kelas yang digunakan biasanya untuk proses kegiatan belajar dengan membagi tiga kelompok sesuai invitasinya, terlihat ruang gerak anak yang kurang luas untuk membuat karya-karya, anak juga terlihat sedikit berdesakan dengan kelompok lainnya. Hal tersebut dapat ditunjukkan dalam Gambar 13.



Gambar 13. Ruang Kelas TK ABA Karang Kalasan

Walaupun ruangan yang digunakan terbatas, guru tetap mencari solusi untuk memberikan pembelajaran yang baik. Solusi terhadap ruangan terbatas yang digunakan dalam pembelajaran STEAM, TK ABA Karang Kalasan mulai menerapkan kegiatan tidak hanya di dalam kelas. Sekolah ini mengupayakan kegiatan STEAM dengan pembelajaran di luar kelas seperti pengenalan alam dan karya wisata. Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan terdapat beberapa hal yang melandasi, pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang berkonsep STEAM, serta beberapa faktor yang mempengaruhi pembelajaran.

Pembahasan

Penelitian ini telah menemukan tiga bentuk implementasi pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan, diantaranya adalah landasan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan faktor yang mempengaruhi pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM mendekatkan anak dengan lingkungan, mengoptimalkan kemampuan diri sendiri dengan mencari pengetahuan secara mandiri (Kurniawati, Arkam & Lestari, 2022). Perencanaan pembelajaran STEAM ini diawali dengan menyusun RPP (tujuan, materi, & media pembelajaran), kemudian pada pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan untuk mengenal lima komponen STEAM. Pelaksanaan pembelajaran STEAM di TK ABA Karang Kalasan memiliki beberapa komponen seperti *science, technology, engineering, art, dan mathematic* (Syafi'i & Dianah, 2021). Sehingga dalam pelaksanaannya dapat mengembangkan seluruh aspek perkembangan anak dengan baik dan terjadi proses penilaian serta evaluasi yang sesuai dengan standar tingkat pencapaian perkembangan anak. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Nurhayati (2021) yang menyatakan desain pembelajaran STEAM dimulai dengan pelaksanaan kurikulum dengan perencanaan RPP, pelaksanaan dengan memanfaatkan media *loose parts* hingga evaluasi. Pendekatan



pembelajaran STEAM ini merupakan pendekatan berpusat pada anak, sehingga dapat dikaitkan dengan teori bahwa pendekatan berfokus pada anak adalah upaya mengaktifkan dan membentuk pengetahuan anak secara mandiri (Salay, 2019). Pendekatan STEAM juga memberikan kebebasan anak bermain secara langsung sehingga kemampuan berpikir anak semakin kritis (Handayai et al, 2021). Penelitian ini menemukan bahwa penilaian yang dilakukan oleh TK ABA Karang Kalasan dalam menilai kegiatan anak berkegiatan STEAM dengan *loose part* berupa *checklist*, hasil karya, dan anekdot, sedangkan evaluasi dilakukan saat *recalling*. Evaluasi dilakukan dengan mengadakan kolaborasi usia yang bertujuan untuk mengembangkan sosial anak dalam bekerja sama, namun dalam penilaian atau evaluasinya tetap disesuaikan dengan kemampuan anak itu sendiri. Kegiatan tersebut dilakukan setiap hari bersama guru.

Faktor pendukung yang mempengaruhi ialah penggunaan media *loose parts*, kegiatan POMG, dan strategi guru, hambatan yang terjadi pada ruangan pembelajaran yang terbatas. Pembelajaran tersebut membuat anak menjadi lebih aktif dan berkembang dalam pembelajaran, anak diberikan kebebasan mengeksplorasi kegiatan bermain kegiatannya, sehingga anak mampu mencari, memahami, dan memecahkan masalahnya sendiri. Hal tersebut menjadikan anak untuk membangun pengetahuannya sendiri (Konstruk) melalui kegiatan yang menyenangkan dan menarik bagi anak usia dini (Budyastuti & Fauziati, 2021). Konstruktivisme merupakan salah satu teori belajar yang mendasari pendekatan STEAM guna mengembangkan semua kemampuan anak dalam memahami fenomena sains, teknologi, konsep membangun, membuat karya seni, hingga konsep matematika. Pendekatan STEAM dapat lebih optimal diterapkan apabila mengintegrasikan bidang-bidang STEAM dalam berbagai aktivitas anak (Rachmah, Prawindan & Farantika, 2022). TK ABA Karang Kalasan melakukan beberapa upaya dalam memaksimalkan pembelajaran STEAM dengan penggunaan media *loose parts*.

Hal tersebut memiliki pengaruh pada anak untuk selalu bermain sambil dan pembelajaran bersifat aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Guru menggunakan beberapa kosakata-kosakata tersebut untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran STEAM. Manfaat pembelajaran STEAM dengan media *loose parts* di TK ABA Karang Kalasan yaitu dapat mengembangkan anak untuk berpikir kreatif dan imajinatif, sehingga dalam menunjang kegiatan ini penataan lingkungan belajar yang menarik dan disesuaikan dengan kebutuhan gerak anak usia dini merupakan salah satu prinsip pembelajaran yang perlu diberikan pada anak (Yeni dkk., 2021). Pembelajaran ini memusatkan anak sebagai tokoh utama dalam pendidikan, mereka memiliki peran penting untuk dikembangkan seluruh aspek perkembangannya sesuai capaian perkembangannya. Sehingga, TK ABA Karang Kalasan melakukan beberapa upaya dalam memaksimalkan pembelajaran STEAM yaitu dengan kegiatan di dalam kelas dengan penggunaan media *loose parts* dan kegiatan di luar kelas dengan belajar bersama alam. Guru-guru diberikan bekal dalam melaksanakan pembelajaran STEAM dan menghadapi perubahan serta tantangan yang terjadi, sehingga guru TK ABA Karang Kalasan dapat memberikan pelayanan terbaik bagi anak dalam menerapkan pembelajaran *science, technology, engineering, arts, & mathematic* (STEAM) dengan media *loose parts*. Hal tersebut sesuai dengan tujuan sekolah yaitu dapat menjadi contoh bagi sekolah lain yang belum menerapkan pembelajaran ini dengan baik.

SIMPULAN

Pelaksanaan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, & Mathematic* (STEAM) dengan media *Loose Parts* di TK ABA Karang Kalasan berawal dari kesadaran guru dalam memperbaiki pendekatan pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi lebih berpusat pada anak, sehingga dapat mengembangkan keaktifan (berpikir kritis, kreatif, pemecahan masalah) anak dalam berkonsep STEAM. TK ABA Karang Kalasan menjadi salah satu contoh bagi sekolah lain dalam menerapkan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, & Mathematic* (STEAM) dengan media *Loose Parts*. Penerapan pembelajaran ini perlu dikembangkan terus menerus dengan menyesuaikan perkembangan zaman dan kurikulum, sehingga akan memberikan banyak manfaat bagi perkembangan anak usia dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada TK ABA Karang Kalasan yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian pembelajaran serta Jurusan Pendidikan Anak Usia Dini atas segala dukungannya sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA



- Anufia, B., & Alhamid, T. (2019). *Instrumen Pengumpulan Data*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/s3kr6>
- Budyastuti, Y., & Fauziati, E. (2021). Penerapan Teori Konstruktivisme pada Pembelajaran Daring Interaktif. *Jurnal Papeda*, 3(2), 112- 119. <http://dx.doi.org/10.51212/jdp.v15i2.108>
- Faujiah, N. W., Nugraha, F., & Dewi, R. S. (2021). Penerapan Metode Belajar STEAM dengan Bahan *Loose Parts* untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. <http://dx.doi.org/10.57251/tem.v1i1.254>
- Gunawan, I. (2014). Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Fisika Sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3(1), 20-26. <http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v3i1.62>
- Handayani, W., Kuswandi, D., Akbar, S., & Arifin, I. (2023). Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Perkembangan Kognitif pada Anak. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 770-778. <http://dx.doi.org/10.37985/murhum.v4i2.390>
- Kurniawati, M., Arkam, R., Lestari, E. (2022). Pengaruh Penerapan STEAM Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di TK Merak Ponorogo. *Jurnal Mentari*, 2(2).
- Margono. (1997). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta..
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analisis : A Methods. Sourcesbook (Edition 3)*. California: Sage Publications.
- Musyadad, V. F., Hanafiah, H., Tanjung, R., & Arifudin, O. (2022). Supervisi Akademik untuk Meningkatkan Motivasi Kerja Guru dalam Membuat Perangkat Pembelajaran. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(6), 1936-1941. <http://dx.doi.org/10.54371/jiip.v5i6.653>
- Muryaningsih, S. (2021). Media Pembelajaran Berbahan *Loose Part* dalam Pembelajaran Eksak di MI Kedungwuluh Lor. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(1), 84–91. <http://dx.doi.org/10.30595/jkp.v15i1.10360>
- Novitasari, N. (2022). Pembelajaran STEAM pada Anak Usia Dini, 6 (1).
- Putri, N., Sadyana, I. W., & Rahman, Y. (2022). Persepsi Guru terhadap Sistem Evaluasi Pembelajaran Kurikulum 2013 Edisi Revisi. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Indonesia*, 2. <https://doi.org/10.36663/jpmi.v2i1.310>
- Rachmah, L. L., Prawinda, R. A., & Farantika, D. (2022). Pembelajaran Steam dengan Media *Loose Parts* Guna Menstimulasi Perkembangan Anak. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual*, 6(3), 466-477. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i3.535
- Sarosa, S. (2021). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Salay, R. (2019). Perbedaan Motivasi Belajar Siswa yang Mendapatkan *Teacher Centered Learning* (TCL) dengan *Student Centered Learning* (SCL). <http://dx.doi.org/10.31227/osf.io/ybeux>
- Syafi'i, I., & Dianah, N. D. (2021). Pemanfaatan *Loose Parts* dalam Pembelajaran STEAM pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan dan Perkembangan Anak*, 3(1). <https://doi.org/10.31538/aulada.v3i1.1203>
- Sopandi, W. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran Radec bagi Guru-guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19–34. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Penerbit Alfabeta: Bandung.
- Tantu, A. (2022). Pariama bagi Masyarakat Suku Kaili Desa Sausu Piore dalam Tinjauan Hukum Islam (Studi Terhadap Akad Muzara'ah). *Jurnal Ilmu Hukum Dan Ekonomi Islam*, 4(1), 24–36.
- Wahyuningsih, S. (2020). The Utilization of Loose Parts Media in STEAM Learning For Early Childhood. dalam *Muhammad Munif Syamsuddin*, 2. <https://doi.org/10.20961/ecedj.v2i2.46326>
- Yansyah, N., Nurhayati, S., Wulansuci, G. (2021). Penerapan Pembelajaran STEAM Melalui Metode Proyek dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini di TK Pelita. *Jurnal Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 4(5): 2714-4107.
- Yeni, T., Zahirma, Ermiwati, & Nurmalasari. (2021). *Dalam Mengembangkan Aspek Kognitif Anak Usia Dini*, 1 (1).