
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KENDARAANKU DALAM PEMBELAJARAN STEAM ANAK USIA DINI UNTUK KELOMPOK A DI RA INSANI DAMPIT-MALANG

Khurrun Ainiyah Assabillah,

RA Insani Dampit Malang, Indonesia

Khurrunainiyahassabillah@gmail.com

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diterima : 25 April 2024

Disetujui : 15 Mei 2024

ABSTRAK

Abstract: *The Early childhood STEAM learning through my vehicle teaching materials. The purpose of this research is to describe my vehicle teaching materials and to describe the results of developing my vehicle teaching materials in STEAM learning at RA Bina Insani Dampit. This type of research uses research and development (R&D) methods, namely methods that produce a product and then test the effectiveness of the product. This research develops teaching material media in STEAM learning for early childhood. The research results developed through the media of my vehicle teaching materials were designed using the Microsoft Word and Canva applications. In media expert validation 96.25%. Material expert validation obtained a percentage of 95.83%. The results of the small group trials were 90.55%, while the results of the large group trials were 99.75%. The teaching material media used presented material with the sub-theme of land vehicles. So, my vehicle teaching material media has many benefits that have a positive impact on learning in a relevant form and serve as a guide for educators to create collaboration in making thematic teaching materials to improve aspects of children's development through a more innovative STEAM approach.*

Kata Kunci :

Bahan Ajar,
Kendaraanku,
Pembelajaran STEAM,
Anak Usia Dini

Abstrak: Pembelajaran STEAM anak usia dini melalui media bahan ajar kendaraanku. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan bahan ajar kendaraanku dan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan bahan ajar kendaraanku dalam pembelajaran STEAM di RA Bina Insani Dampit. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) yaitu metode yang menghasilkan suatu produk kemudian menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini mengembangkan media bahan ajar dalam pembelajaran STEAM untuk anak usia dini. Hasil penelitian yang dikembangkan melalui media bahan ajar kendaraanku di desain melalui aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva*. Pada validasi ahli media 96,25%. Validasi ahli materi mendapatkan presentase 95,83%. Hasil uji coba kelompok kecil 90,55% sedangkan, hasil uji coba kelompok besar 99,75%. Media bahan ajar yang digunakan menyajikan materi dengan subtema kendaraan darat. Sehingga, media bahan ajar kendaraanku memiliki banyak manfaat yang berdampak positif dalam pembelajaran yang berbentuk relevan dan menjadi pedoman pendidik dapat menciptakan kolaborasi dalam pembuatan bahan ajar dengan tematik untuk meningkatkan aspek-aspek perkembangan anak melalui pendekatan STEAM secara lebih inovatif.

PENDAHULUAN

STEAM merupakan salah satu metode pembelajaran yang dirancang untuk membantu merangsang enam aspek perkembangan pemikiran anak usia dini, STEAM kepanjangan dari *Science, Technology, Engineering, Art, and Math*. Pembahasan pada aspek sains (*science*) merupakan konsep belajar yang berorientasi secara langsung melalui kemampuan berfikir kritis, logis, dan analitis dalam mengidentifikasi suatu kejadian di sekitarnya dengan menggunakan teknik eksperimen dan teknik penemuan-penemuan untuk memecahan masalah. Aspek teknologi (*technology*) merupakan alat bantu belajar modern yang bertujuan untuk mempermudah pola belajar anak dalam memahami materinya secara efisien dan efektif. Aspek rekayasa (*engineering*) merupakan pola belajar yang menciptakan bentuk-bentuk keterampilan dalam membuat suatu benda yang terlihat nyata. Aspek seni (*art*) merupakan suatu bentuk belajar dalam mengekspresikan dan mengeksplorasi suatu benda melalui media sebagai mediatornya. Aspek matematika (*math*) merupakan kemampuan belajar anak yang menunjukkan kemampuan pengukuran numerikal secara matematis dalam mengorganisasikan temuan dalam kehidupan sehari-hari (Lestari,dkk.,2020;Jia, dkk.,2021; Syafi'i,dkk.,2021). STEAM suatu pendekatan dalam metode pembelajaran yang menekankan pada pengenalan pembelajaran secara langsung. Pembelajaran anak usia dini berkonsep secara kongkret bukan abstraksi atau visualisasi. Sehingga, peneliti melakukan pemahaman konsep kemudian mengaktualisasikan kedalam produk yang dikembangkan.

Pembelajaran STEAM merupakan pendekatan pembelajaran terpadu yang mendorong anak didik untuk berfikir lebih luas. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam metode pembelajaran STEAM yakni memastikan lingkungan pembelajaran berjalan dengan kolaboratif dan melibatkan anak didik dalam kegiatan pembelajaran serta kombinasi antara penilaian, rencana pembelajaran dan standar pembelajaran (Dafit, dkk.,2021; Zulvira,dkk.,2022). Supaya pembelajaran STEAM berjalan dengan efektif dan maksimal, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Menggunakan alat pendukung atau penunjang belajar yang beragam sehingga anak tidak cepat bosan. Menerapkan pembelajaran STEAM dengan cara belajar dan bermain dengan begitu anak akan lebih semangat dan tertarik dalam proses pembelajaran. Menurut Sari, dkk., (2022) menjelaskan tujuan pendidikan STEAM lebih jauh adalah mengembangkan literasi STEAM. definisi tentang STEAM ini mengacu pada pengetahuan, sikap dan keterampilan untuk mengidentifikasi pertanyaan dan masalah dalam kehidupan, menjelaskan secara alami bukan buatan. Memahami karakteristik keistimewaan STEAM sebagai bentukan *human knowledge, inquiry, dan design*. Pengenalan STEAM membentuk material, intelektual, dan lingkungan budaya. Kesiapan untuk mengaitkan STEAM dengan isu-isu dan ide-ide tentang sains, teknologi, rekayasa, seni, matematika sebagai sebuah pendekatan konstruktif (Salsabila, dkk.,2021; Wirawan, dkk.,2022; Yu,2022).

Pembelajaran di lembaga RA Bina Insani Dampit-Malang belum menerapkan pembelajaran STEAM seutuhnya. Dikarenakan belum ada buku bahan ajar STEAM yang diterapkan. Penerapan yang telah dilakukan hanya sebatas pembelajaran sains dan matematika.

Hal tersebut sebagai upaya peneliti dalam mengembangkan media bahan ajar buku STEAM pada tema “Kendaraanku” dengan subtema kendaraan darat. Bertujuan agar dapat mengetahui hasil produk buku bahan ajar dan dapat mengetahui kualitas anak didik. Sehubungan dengan hasil observasi diperlukan media bahan ajar buku sebagai pembaharuan konsep belajar pada anak. Agar pendidik dapat mengetahui kemampuan anak didik dalam memahami materi tersebut. Pembuatan media bahan ajar dilakukan dengan beberapa tahap meliputi mempersiapkan rancangan konsep produk, analisa indikator materi, dan proses pembuatan produk. Peneliti akhirnya mengacu pada pengembangan produk dalam tema kendaraanku dengan subtema kendaraan darat. Tema kendaraan darat ini bertujuan memberikan pengetahuan tentang jenis-jenis kendaraan darat. Adapun indikator tema kendaraan darat meliputi anak dapat belajar mewarnai, menghitung, melengkapi huruf, membedakan perbedaan macam-macam kendaraan, menghubungkan gambar yang sesuai, mengurutkan gambar mulai dari yang terkecil hingga yang terbesar, mengetahui jenis-jenis kendaraan tradisional, menyanyikan lagu yang sesuai dengan tema, membuat mobil-mobilan dari stik es krim dan tutup botol bekas, memberi tanda silang pada tulisan yang salah, menulis kembali kata-kata yang sesuai dengan tema kendaraan darat.

Bahan ajar kendaraanku berbasis digital merupakan bentuk materi pembelajaran STEAM yang sistematis dan efisien karena dapat mencakup beberapa aspek perkembangan anak. Hal ini bahan ajar kendaraanku di kemas dengan menggunakan aplikasi berbasis *word* dan *canva*. Bahan ajar sebagai langkah awal dalam lembaga RA Bina Insani Dampit dalam menerapkan metode pembelajaran baru yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Agar kedepannya dapat menerapkan pembelajaran STEAM untuk anak usia dini. Keunggulan bahan ajar menekankan pada pengembangan isi konsep yang terkait keluasan pembelajaran berlandaskan tekniknya meliputi perbedaan, persamaan, menghubungkan, menggambar dan mewarnai, melengkapi huruf, menghitung dan mengasah keterampilan. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sigit, (2016) bawasannya bahan ajar yang terkonsep akan memudahkan peserta didik dalam belajar dimanapun dan kapanpun. Kelebihan buku ini adalah dapat memberikan pengetahuan tentang jenis-jenis kendaraan darat yang sudah mencakup jenis kendaraan tradisional yang hampir punah di lingkungan masyarakat. Sehingga anak didik dapat mengetahui jenis-jenis kendaraan darat secara menyeluruh. Tujuan penelitian pengembangan terfokus pada untuk mendeskripsikan pembelajaran STEAM dalam bentuk bahan ajar, untuk mendeskripsikan hasil pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran STEAM untuk anak usia kelompok A di RA Bani Insani Dampit-Malang.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan prosuk tertentu dan menguji keefektifannya. Menurut (Borg And Gall,1983), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate aducation product*”. Bahwa penelitian pengembangan sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pengertian hampir sama dikemukakan oleh Asim bahwa

penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Metode penelitian menjelaskan prosedur bagaimana penelitian dilakukan.

Pada penelitian ini dikembangkan kegiatan aktivitas anak dengan subjek uji coba di kelompok A RA Bina Insani Dampit-Malang. Pengembangan ini dilaksanakan pada aspek perkembangan bahan ajar berupa kegiatan aktivitas anak yang diintegrasikan dalam pembelajaran STEAM anak usia dini dengan menggunakan bahan ajar cetak “Kendaraanku”. Perencanaan merupakan langkah awal untuk membuat rumusan masalah, menentukan tujuan, dan menyusun rancangan produk yang akan dikembangkan sesuai temuan pada tahap studi pendahuluan. Pengembangan produk merupakan tahap-tahap pengembangan rancangan produk dalam materi pembelajaran dan desain media yang sudah direncanakan pada tahap perencanaan sesuai dengan indikator materi dan media yang akan dikembangkan. Adapun tahap validasi, peneliti telah menyediakan instrumen penilaian ahli media dan ahli materi untuk menguji kelayakan media yang telah di buat. Tujuan validasi untuk mengukur kevalidan media sebelum digunakan oleh peserta didik sebagai objek utama dalam penelitian. Proses validasi dilakukan melalui pemetaan indikator dalam segi pengembangan produk. Kedua, dilakukan pemetaan indikator dalam segi keluasan materi yang digunakan dalam mengembangkan produk tersebut. jika keduanya telah dilakukan, maka peneliti menuangkan dalam bentuk format instrumen , kemudian hasil instrumen dari setiap indikator akan ditentukan hasil prosentase kelayakan produk (RnD). Adapun komponen aspek indikator sebagai penilaian ahli media meliputi pewarnaan (*colour*) dan gambar (*draw*), penggunaan kata dan bahasa (*text layout*), grafis (*graphics*), desain (*interface*), dan konsep materi. Sedangkan, komponen aspek indikator sebagai penilaian ahli materi meliputi komposisi pembelajaran (*instructional*), keluasan indikator (*breadth of indicators*), isi konten (*content of matter*), interaksi (*interaction*), umpan balik (*feedback*), dan penanganan kesalahan (*treatment of errors*). Indikator tersebut akan dilakukan analisa lebih lanjut dalam sub indikator dari setiap komponennya dengan tujuan untuk mengetahui secara kuantitatif dari hasil yang dicapai secara akurat. Serta, validator memberikan komentar dalam bentuk saran sebagai revisi produk.

Uji coba produk yaitu pengaplikasian langsung media pembelajaran yang yang sudah dikembangkan. Teknik uji coba produk dilakukan dalam 1 skala, yakni uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba ini dilakukan pada 40 anak didik di RA Bina Insani Dampit. Uji coba kelompok kecil terdiri dari 15 anak didik sedangkan uji coba kelompok besar dilakukan pada 25 anak didik. Revisi produk merupakan proses perbaikan produk yang telah diaplikasikan pada saat uji coba agar dapat dioperasionalkan dengan optimal, apabila hasil yang diperoleh dari uji coba produk sudah maksimal maka tidak perlu dilakukan revisi kembali. Hasil akhir yaitu tahapan terakhir dimana produk sudah dikembangkan dan diterapkan langsung ke lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 jenis sumber data, yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari skor angket oleh ahli media dan ahli materi, serta skor hasil uji kelayakan yang dilakukan pada 40 anak kelompok A di Bina Insani Dampit melalui skala uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Dan data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran dari validator dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk. Instrumen pengumpulan data yang digunakan ada 2,

yakni angket dan lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif berupa prosentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan bahan ajar “Kendaraanku” pada pembelajaran STEAM Anak Usia Dini untuk kelompok A disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator yang ada pada Standar Tingkat Pencapaian Anak (STPA). Bahan ajar ini menggunakan buku cetak berukuran 15x20cm dengan desain buku menggunakan aplikasi *Microsoft Word* untuk desain isi buku dan aplikasi Canva untuk desain cover depan dan cover belakang. Desain produk pengembangan media bahan ajar “Kendaraanku” ini terdiri dari cover depan dan cover belakang, cover dalam, daftar isi, isi materi dan kegiatan anak, biodata penyusun. Desain produk pengembangan bahan ajar bertemakan kendaraanku ini terdiri dari pembukaan yang menampilkan gambar animasi dan salam, judul, daftar isi, materi matematika perbedaan, persamaan, menghubungkan, menggambar dan mewarnai, melengkapi huruf, menghitung dan mengasah keterampilan. Media ini disajikan dalam bentuk bahan ajar dengan tulisan angka dan huruf, dan dilengkapi lembar kerja anak untuk memudahkan anak dalam mempelajari dan memahaminya. Validasi desain dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Validasi dari ahli media dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan produk baik grafik maupun desain dari media yang dikembangkan. Lembar uji kelayakan validasi media di isi oleh ahli media. Adapun tahap pertama perolehan hasil validasi ahli media dan materi disajikan dalam tabel 4.1, Sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil validasi oleh pakar ahli media dan materi

No	Komponen	Sub Indikator	Hasil Per Indikator						S-Max	TSEV	%
			A	B	C	D	E	F			
1.	Ahli Media	20	100	95	95	95	-	-	80	77	96,25
2.	Ahli Materi	30	95	90	95	100	95	100	120	115	95,83

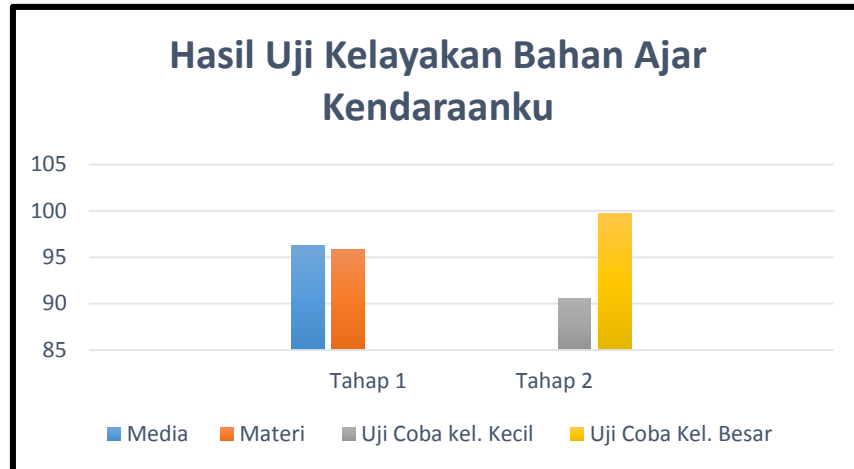
Berdasarkan tabel 4.1 Hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli media pada pengembangan bahan ajar kendaraanku kata ini diperoleh 100% pada pewarnaan (*colour*) dan gambar (*draw*), presentase 95% pada komponen penggunaan kata atau bahasa (*text layout*), presentase 95% pada komponen grafis (*graphics*), presentase 95% pada desain (*design*). Berdasarkan rumus validitas pada uji kelayakan media diperoleh prosentase 96,25% dari 20 sub indikator dengan penilaian 77 dengan kriteria interpretasi “sangat valid” yaitu layak untuk digunakan. Hasil uji kelayakan dalam aspek indikator sebagai penilaian ahli materi meliputi komposisi pembelajaran (*instructional*) dengan presentase 95%, keluasan indikator (*breadth of indicators*) dengan presentase 90%, isi konten (*content of matter*) dengan presentase 95%, interaksi (*interaction*) dengan presentase 100%, umpan balik (*feedback*) dengan presentase 95%, dan penanganan kesalahan (*treatment of errors*) dengan presentase 100%. Berdasarkan rumus validitas pada uji kelayakan media diperoleh presentase 95,83% dari 30 sub indikator dengan penilaian 115 dengan kriteria interpretasi “sangat valid” yaitu layak untuk digunakan. Peneliti mendapatkan saran sebagai tahap revisi produk meliputi bentuk kalimat perintah tidak sesuai dengan kaidah pembelajaran terlalu panjang untuk anak usia dini dan memperbaiki penggunaan

kalimat perintah dalam tanda *check list* bukan tanda silang , Kemudian, peneliti melakukan Uji coba kelompok kecil dengan jumlah 15 anak. Sedangkan, uji coba kelompok besar dilakukan dengan jumlah 25 anak. Hasil uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 15 anak. Adapun hasil uji coba kelompok. Terlihat pada tabel 4.2, sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba kelompok

No	Aspek	Komponen	F	Konsep per Indikator						TSEV	S-Max	%
				a	b	c	d	e	f			
1	Kel. Kecil	Hasil Indikator	15	60	51	52	49	54	60	326	360	90,55
		Rata-rata		100	85	86	81	90	100			
2	Kel. Besar	Hasil Indikator	30	54	75	60	60	75	75	399	400	99,75
		Rata-rata		90	75	92	90	95	75			

Berdasarkan tabel 4.2, Uji coba kelompok dapat dianalisa bahwa indikator yang digunakan dalam enam aspek indikator mengangkat tema binatang dalam pembelajaran matematika untuk kelompok kecil, indikator tersebut meliputi pengenalan jeni kendaraan darat prosentase yang dihasilkan 100%, teknik mewarnai, menghitung dan melingkari prosesntase yang dihasilkan 85%, menghubungkan sesuai dengan perintah prosentase yang dihasilkan 86%, mengembangkan kreatifitas dan melengkapi nama kendaraan prosentase yang dihasilkan 81%, mengurutkan gambar dari terkecil dan membuat karya mobil-mobilan hingga terbesar prosentase yang dihasilkan 90%, mengetahui kendaraan tradisional, menyanyikan lagu, memberikan tanda check list, melengkapi kata dengan huruf vokal dan membedakan jenis kendaran pada gambar prosentase yang dihasilkan 100%. Berdasarkan data kelompok kecil mendapatkan hasil penilaian 326 dengan nilai maksimal 360 prosentase menunjukkan 90,55 % dari 15 korespondensi. Sedangkan, Pada kelompok besar indikator tersebut meliputi pengenalan jeni kendaraan darat prosentase yang dihasilkan 90%, teknik mewarnai, menghitung dan melingkari prosesntase yang dihasilkan 75%, menghubungkan sesuai dengan perintah prosentase yang dihasilkan 92%, mengembangkan kreatifitas dan melengkapi nama kendaraan prosentase yang dihasilkan 90%, mengurutkan gambar dari terkecil dan membuat karya mobil-mobilan hingga terbesar prosentase yang dihasilkan 95%, mengetahui kendaraan tradisional, menyanyikan lagu, memberikan tanda check list, melengkapi kata dengan huruf vokal dan membedakan jenis kendaran pada gambar prosentase yang dihasilkan 75%. Berdasarkan data kelompok kecil mendapatkan hasil penilaian 399 dengan nilai maksimal 400 prosentase menunjukkan 99,75 % dari 25 korespondensi. Ujicoba kelompok besar dilakukan pada peserta didik kelompok A RA Bani Insani Dampit-Malang dengan jumlah 40 anak. Hasil revisi produk menyatakan bahwa media interaktif ini mampu memberikan respons suasana belajar yang sangat menyenangkan untuk anak dan dapat menjadi reverensi media yang inovatif dan kreatif untuk dipergunakan. Adapun bentuk grafik pengembangan produk bahan ajar kendaraanku dalam pembelajaran STEAM untuk anak usia dini, sebagai berikut :



Gambar 4.1 Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar Kendaraanku

Berdasarkan gambar 4.1 hasil grafik pada uji kelayakan produk bahan ajar kendaraanku memiliki perbandingan kevalidan antara 0,42% dari hasil uji ahli media dengan prosentase 96,25 % dan ahli materi 95,83% dan hasil dinyatakan sangat layak. Setelah, melakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar untuk mengetahui keefektifan dan kemenarikan media yang dikembangkan, ditemukan perbandingan hasil 0,20% dari hasil uji coba kelompok kecil dengan prosentase 90,55% dan uji coba kelompok besar 99,75%. Sehingga, media bahan ajar kendaraanku memperoleh hasil data yang menyatakan valid/layak untuk dipergunakan atau distribusikan dalam jumlah banyak untuk pembelajaran anak usia dini pada kelompok A. Diharapkan media ini dapat menjadi acuan dalam mengembangkan aspek keluasan tema dalam pembelajaran STEAM untuk anak usia dini.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan media bahan ajar kendaraanku dalam pembelajaran STEAM dapat disimpulkan bahwa media bahan ajar kendaraanku sebagai bahan ajar yang dikembangkan melalui aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva* sehingga menghasilkan sebuah produk bahan ajar dengan memiliki warna dan gambar yang cukup menarik. Media bahan ajar kendaraanku pada pembelajaran STEAM anak usia dini dengan menonjolkan visualisasi gambar yang sesuai dengan tema yang dikembangkan. Bahan ajar kendaraanku memiliki tingkat kesulitan sedang. Sehingga, anak akan lebih mudah dalam menyelesaikan materi-materi yang ada di dalam bahan ajar tersebut dan kegiatan pembelajaran anak dapat memunculkan sikap kompetitif. Hasil penilaian ahli media dapat disimpulkan bahwa media bahan ajar kendaraanku mendapatkan skor 96,25%. Penilaian dari ahli materi I mendapatkan skor 95,83% dan hasil uji coba kelompok kecil 90,55 %, sedangkan pada kelompok besar 99,75% . Hasil produk telah melalui tahapan pengembangan validasi. Saran Diseminasi, pembelajaran STEAM anak usia dini memiliki banyak manfaat yang berdampak positif untuk perkembangan anak dan pembelajaran yang berbentuk relevan. Maka dari itu peneliti mengembangkan media bahan ajar “kendaraanku” dalam pembelajaran STEAM anak usia dini untuk membantu proses belajar dan mempelajari materi pembelajar melalui sebuah bahan ajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Borg, W.R, And M.D Gall, (1983). *Educational Research An Introduction Fourth Edition*, Longman Inc
- Dafit, Febrina, And Dea Mustika, (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Membaca Berbasis Higher Order Thinking Skills Pada Siswa Sekolah Dasar*. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3.6, (Online) <https://Doi.Org/10.31004/Edukatif.V3i6.1565>
- Jia, Yangyang, Bing Zhou, And Xudong Zheng, (2021). *A Curriculum Integrating Steam And Maker Education Promotes Pupils' Learning Motivation, Self-Efficacy, And Interdisciplinary Knowledge Acquisition*, *Frontiers In Psychology*, 12. (Online) <https://Doi.Org/10.3389/Fpsyg.2021.725525>
- Lestari, Astri Ajeng, Edi Hendri Mulyana, And Dindin Abdul Muiz. (2020). *Analisis Unsur Engineering Pada Pengembangan Pembelajaran Steam Untuk Anak Usia Dini*. *Jpg: Jurnal Pendidikan Guru*, 1.4. (Online) <https://Doi.Org/10.32832/Jpg.V1i4.3555>
- Purnama, Sigit, (2016). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenaln Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab)*. *Literasi (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4.1, 19 (Online) <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/70/0>
- Imam Syafi'i Dan Nur Da'iyah Dianah, (2021). *Pemanfaatan Loose Parts Dalam Pembelajaran Steam Pada Anak Usia Dini*. *Uin Sunan Ampel Surabaya*. *Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Vol 7, No 3, (Online) <https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/4468>
- Salsabila, Nadifa, And Abdul Muhid. (2021). *Efektivitas Pendekatan Steam Berbasis Parental Support Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Belajar Dari Rumah Selama Masa Pandemi Covid-19*. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6.2 (Online) <https://Doi.Org/10.29303/Jipp.V6i2.194>
- Sari, Pratiwi Kartika, And Sutihat Sutihat, (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10.3, 509–26 (Online) <https://Doi.Org/10.24815/Jpsi.V10i3.24789>
- Wirawan, I Made Putra, I Gusti Agung Ayu Wulandari, And Gusti Ngurah Sastra Agustika. (2022). *Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendekatan Steam Pada Muatan Ips Siswa Kelas V Sd*. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6.1, PP : 152–61 (Online) <https://Doi.Org/10.23887/Jppp.V6i1.45370>
- Yu, Lan, And Yanfang Li, (2022). *A Study Of Practical Drawing Skills And Knowledge Transferable Skills Of Children Based On Steam Education*. *Frontiers In Psychology*, pp : 1–14. (Online) <https://Doi.Org/10.3389/Fpsyg.2022.1001521>
- Zulvira, Riri, And Desyandri, (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Tematik Terpadu Menggunakan Steam Berbasis Lectora Di Kelas Iii SD*, *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8.4 (2022), PP :1273–86. (Online) <https://Doi.Org/10.31949/Jcp.V8i4.3133>