

Implementasi Tools Robotik Wedo 1.0 Education Berbasis Steam Melalui Kegiatan Education Fieldtrip Dalam Membentuk Karakter Anak Usia Dini

¹Devri Suherdi, ²Syarifah Fadillah Rezky, ³Kartika Sari

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Indonesia

Email Corresponding: devrisuherdi10@gmail.com, ikic5500@gmail.com, kartikasari.skom@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Kata Kunci: Implementasi Tools Robotik Filedtrip Steam Kreatif & Inovatif</p>	<p>Pendidikan merupakan salah satu upaya yang di nomor satukan untuk menanggulangi ketertiban dan kemiskinan khususnya yang terjadi di negara kita yaitu indonesia Nantinya pendidikan akan berdampak besar bagi Perkembangan Masa depan. Bicara soal masa depan, di zaman teknologi industri ini menentuk kita untuk berpikir maju, apalagi sekarang didukung dengan berbagai macam teknologi otomatis baik <i>Ai (Artificial Intelegent)</i> maupun <i>Iot (Internet of Things)</i>. Berangkat dari masuknya pengusul ingin berbagi dan peduli penuh terhadap pendidikan yang harus mengikuti perkembangan zaman pada saat ini dengan melaksanakan Education Fieldtrip. Dimana Kegiatan ini berisikan tentang kegiatan Belajar mengajar untuk anak Usia Dini dan Remaja (TK – SMA) Tentunya dengan memanfaatkan teknologi media yang sekarang sedang menguasai jagad pendidikan kita. Tentunya hal ini akan diterapkan sejak usia dini dan remaja agar mereka segera untuk Melek IT, dan dari kegiatan ini dukungan khususnya dan peran orang tua sangat membantu agar anak nya tercapai menjadi anak yang berkreatifitas tinggi, berinovasi tinggi dan tentunya menjadi anak yang berkarakter di masa depan. <i>Education fieldtrip</i> ini merupakan studi lapangan yang akan dilakukan oleh siswa dan siswi sekolah atau lembaga untuk melakukan kegiatan belajar yang di laksanakan baik di lingkungan sekolah atau di luar sekolah (khususnya di tempat mitra kerja sama pengabdian) bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar nyata kepada siswa dan siswi apalagi dengan penerapan media yang mendukung teknologi dan pembelajaran sekarang.</p>
<p>Keywords: Implementation Robotic Tools Filedtrip Steam Creative & Innovative</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Education is one of the number one efforts to overcome order and poverty, especially in our country, namely Indonesia. Where when people If someone goes to school then that person already knows a lot of things and insight into this world. Education can be obtained anytime and anywhere, therefore we should be people want to be aware of this. In the future, education will have a big impact on Future Developments. Talking about the future, in this era industrial technology is waiting for us to think forward, especially now that it is supported by various kinds of automatic technology both AI (Artificial Intelligence) and IoT (Internet of Things). Starting from the entry of the proposer want to share and care fully about education which must keep up with the times currently by carrying out an Education Fieldtrip. where this activity contains about Teaching and learning activities for early childhood and teenagers (kindergarten – high school) of course with taking advantage of media technology which is now taking over our educational universe. Naturally, This will be implemented from an early age and adolescence so that they immediately become IT literate, and from This activity, especially with support and the role of parents, is very helpful for their children to achieve success become a child with high creativity, high innovation and of course a child who character in the future. This educational field trip is a field study that will be carried out by school or institutional students to carry out learning activities either in the school environment or outside the school (Especially at Collaboration Partner Places Devotion) aims to provide real learning experiences to students and students especially with the application of media that supports technology and learning now, by because it is very important to do this activity with the support of parents, schools and technology and education activists.</p> <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p> 

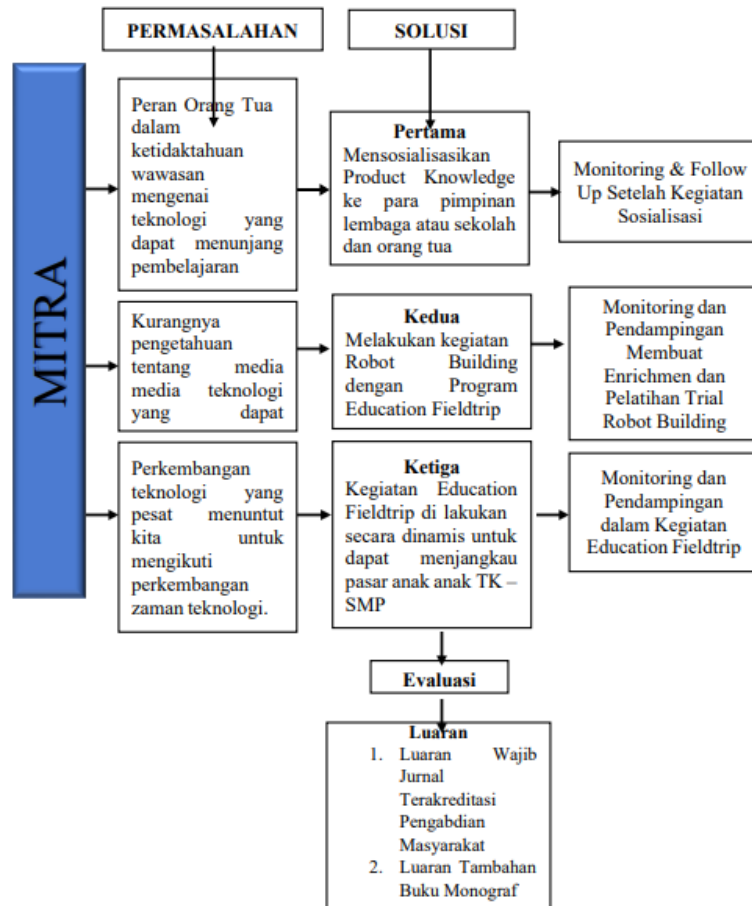
I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah Pendidikan adalah proses sistematis di mana individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan pemahaman yang berguna untuk mengembangkan potensi pribadi mereka dan berkontribusi pada masyarakat (Latif, 2020). Pendidikan dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti sekolah formal, pelatihan, pendidikan informal (Khusus & 2019, n.d.). Pendidikan salah satunya memiliki tujuan yang di nomor satukan untuk menanggulangi kebodohan dan kemiskinan khususnya yang terjadi di negara kita yaitu Indonesia. Dimana ketika orang tersebut mengenyam bangku sekolah maka orang tersebut telah mengetahui banyak hal dan wawasan di dunia ini (Fadilatunnisa et al., n.d.). Pendidikan itu bisa diperoleh kapan saja dan dimana saja, oleh karena itu, hendaknya kita sebagai manusia menyadari akan hal tersebut. Nantinya pendidikan akan berdampak besar bagi Perkembangan Masa depan. Bicara soal masa depan, di zaman teknologi industri ini menuntut kita untuk berfikir maju, apalagi sekarang di dukung dengan berbagai macam teknologi otomatisasi baik *Ai (Artificial Intelligence)* maupun *Iot (Internet of Things)* (Munawwaroh, 2018). Dengan akses ke teknologi yang lebih murah, pendidikan dapat lebih terjangkau di seluruh dunia, memungkinkan lebih banyak orang untuk mengakses pembelajaran berkualitas. Sementara IoT dan AI telah membuka berbagai peluang baru dalam dunia pendidikan, juga penting untuk mempertimbangkan masalah keamanan data, privasi, dan penggunaan teknologi yang etis. Pengembangan teknologi di sektor ini harus didasarkan pada prinsip-prinsip yang mendukung kepentingan siswa dan pengguna pendidikan lainnya (Univrab & 2017, n.d.). Berangkat dari hal ini, gagasan ingin berbagi dan *concern* penuh terhadap pendidikan yang harus mengikuti perkembangan zaman pada saat ini dengan melaksanakan *Education Fieldtrip*. (Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar Dian Andesta Bujuri et al., 2018) *Education field trip* (perjalanan belajar) adalah kunjungan yang diatur oleh sekolah atau lembaga pendidikan ke tempat-tempat di luar lingkungan kelas yang memiliki nilai pendidikan yang signifikan. *Field trip* dapat beragam dalam bentuknya, seperti kunjungan ke museum seni, kebun binatang, taman alam, situs sejarah, perusahaan, fasilitas penelitian, atau lokasi lain yang terkait dengan materi pelajaran. Selama *field trip*, siswa dapat berinteraksi dengan objek, orang, atau lingkungan yang relevan dengan topik yang sedang dipelajari, dan ini dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep tersebut. Pengalaman langsung siswa dapat melihat, merasakan hal – hal yang mereka pelajari dalam konteks dunia nyata, yang dapat memperdalam pemahaman mereka. Pengalaman multisensori, siswa dapat menggunakan berbagai indera mereka (penglihatan, pendengaran, dan perabaan) untuk memahami konsep dalam konteks yang lebih luas. dimana Kegiatan ini berisikan tentang Kegiatan Belajar mengajar untuk anak Usia Dini dan Remaja (TK–SMA) Tentunya dengan memanfaatkan teknologi media yang sekarang sedang menguasai jagad pendidikan kita. tentunya hal ini akan di terapkan sejak usia dini dan remaja agar mereka segera untuk Melek IT, dan dari Kegiatan ini Khususnya *support* dan peran orang tua sangat membantu agar anak-anaknya tercapai menjadi anak yang berkreatifitas tinggi, berinovasi tinggi dan tentunya menjadi anak yang berkarakter di masa depan. Eda *education fieldtrip* ini merupakan studi lapangan yang akan di lakukan oleh siswa dan siswasekolah atau lembaga untuk melakukan kegiatan belajar yang di laksanakan baik di lingkungan sekolah atau di luar sekolah (Khususnya di Tempat Mitra Kerja Sama Pengabdian) Tujuannya untuk Memberikan pengalaman belajar nyata kepada siswa dan siswi apalagi dengan di terapkannya media yang mendukung teknologi dan pembelajaran sekarang, oleh karena itu sangat penting rasanya untuk melakukan kegiatan ini dengan dukungan orang tua, sekolah dan para penggiat teknologi dan pendidikan. Mungkin tidak semua sekolah atau lembaga yang melakukan atau melaksanakan kegiatan *fieldtrip* ini mengingat jumlah siswa dan anggaran yang pas-pasan. untuk itu tim pengabdian masyarakat berupaya untuk mewujudkan kegiatan *fieldtrip* ini ke lembaga lembaga sekolah terkait agar siswa dan siswinya dapat menunjang pembelajaran sekolah dengan mengikuti kegiatan *education fieldtrip, Trial Robot Building*. Metode yang digunakan berupa STEAM yaitu pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan konsep dari ilmu pengetahuan (*Science*), teknologi (*Technology*), rekayasa (*Engineering*), seni (*Arts*), dan matematika (*Mathematics*) dalam satu kerangka kerja pembelajaran (Sains & 2019, 2019). Tujuannya adalah untuk menggabungkan disiplin ilmu yang berbeda agar siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih holistik, kreativitas, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah. *Education fieldtrip Robotik Wedo 1.0* adalah produk pendidikan yang dikembangkan oleh LEGO untuk anak-anak di usia sekolah dasar. Produk ini dirancang untuk mengenalkan konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEAM) kepada siswa melalui pembelajaran yang interaktif dan berbasis proyek. LEGO

Education WeDo 1.0 dilengkapi dengan proyek-proyek pembelajaran yang telah dirancang, yang mengajarkan konsep-konsep STEM melalui berbagai aktivitas praktis. Siswa dapat membangun model-model seperti kendaraan, hewan, dan mesin sederhana, kemudian memprogramnya untuk melakukan tugas-tugas tertentu. dari sinilah pengusul ingin melakukan pengabdian yang concern pada bidang pendidikan dan pelatihan anak yang bersifat informal untuk mendukung kegiatan mereka dalam kehidupan sekolah dan kehidupan sehari-hari. Solusi dari permasalahan di atas dibuatlah satu kegiatan yang bertemakan *education Fieldtrip* dengan menggunakan media Robotik yang di sediakan oleh mitra kita roboratory medanyang telah re-branding nama menjadi Robobrick lab beralamat di Komplek Setia Budi Point, Jl. Setia Budi, Tj. Sari, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara 20154. Education Fieltrip akan dibuat secara Ekplisit dan dinamis, dimana kegiatan education fieldtrip ini dapat kita lakukan di Centre Robobrick lab atau di lembaga yang mau menyediakan tempat nyaman untuk anak – anak belajar trial robot building. Setiap Seorang trainer akan membimbing minimal 5 orang anak atau per group untuk di bimbing dalam building robotik dan mengaplikasikannya. Waktu yang di pakai untuk kegiatan ini persesinya adalah 80 menit dimana setiap sesi atau batch akan di ikuti oleh 30 – 50 Siswa dan siswi TK hingga SMP. Dan hasilnya nanti akan mereka presentasikan untuk kita ketahui sejauh mana materi yang di sampaikan dan dapat dipahami oleh siswa dan siswi yang bersangkutan.

II. MASALAH

Permasalahan yang sering kita temukan adalah kurangnya wawasan siswa mengenai keilmuan teknologi yang dapat menunjang pembelajaran mereka, kurangan pengetahuan tentang media teknologi yang dapat membantu cara mereka untuk berfikir sistematis, meningkatkan motorik halus pada anak usia dini, meningkatkan Keterampilan Imajinasi, merangsang keterampilan inovatif melatih kerja sama serta melatih kesabaran dan ketekunan yang notabeneanya hanya untuk mendukung kegiatan belajar formal mereka . Saat ini robotiklah yang merupakan salah satu teknologi yang saat ini hadir di lingkungan masyarakat, dimana nantinya robot ini akan diciptakan dan di buat utk mampu mambantu tugas manusia baik itu dalam skala besar maupun skala kecil. Sebuah robot yang nantinya akan di buat akan di lengkapi dengan brain susunan komponen fisik serta *software* yang akan di tanamkan, hingga menghasilkan sifat dan tingkah laku salah satu media yang akan kita gunakan nantinya dalam kegiatan *Education Fieldtrip* ini adalah Wedo Education 1. *Wedo Education 1.0* Merupakan alat edukasi yang memperkenalkan sebuah bentuk pola dua dan tiga dimensi hingga perpaduan warna untuk mengekspresikannya serta programming puzzle dan blok untuk pengaplikasiannya, yang di pelajari dari media ini adalah tentang bagaimana kekokohan project yang di bangun dengan melatih sensor motorik anak, dan tentunya banyak keuntungan yang di dapat dari media edukasi ini yaitu dapat mengembangkan kreatifitas dan imajinasi anak, mengasah keterampilan yang ada, membentuk cara berfikir sistematis, melatih kesabaran dan meningkatkan logika programming pada anak usia dini dan remaja. Dengan menggunakan media ini dapat membantu anak anak utk dapat menunjang pembelajarannya di sekolah seperti ilmu scientis, matematika, biologi dan Fisika. dari sinilah pengusul ingin melakukan pengabdian yang *concern* pada bidang pendidikan dan pelatihan anak yang bersifat informal untuk mendukung kegiatan mereka dalam kehidupan sekolah dan kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Gambaran Iptek kegiatan Education Fieldtrip

III. METODE

Tahapan dari kegiatan yang telah dilakukan adalah kegiatan Education Fieldtrip menggunakan Wedo Education 1.0. Metode Pembelajaran dari wedo 1.0 ini berbasis STEAM yaitu pengetahuan (*Science*), teknologi (*Technology*), rekayasa (*Engineering*), seni (*Arts*), dan matematika (*Mathematics*) dalam satu kerangka kerja pembelajaran (Imamah et al., 2020) (Wahyuningsih et al., n.d.), sebagai berikut:

1. Berkordinasi dengan mitra yaitu Robobrick dalam hal materi simulasi Education Wedo 1.0
2. Tim mengkaji modul pembelajaran yang disusun bersama dengan mentor Robobrick serta membuat *plan Education Fieldtrip*.
3. Tim pengabdian berkordinasi dengan pihak sekolah dalam hal ini sekolah dasar..... untuk melakukan *Education Fieldtrip*.
4. Mentor Robobrick dan Tim pengabdian melakukan kegiatan pelatihan, simulasi dan komunikasi kepada siswa dan siswi SD Plus Swasta Nurul Huda, dan peserta didik di lab Robobrick. Dalam hal ini, media pembelajaran menggunakan Lego yang akan dirangkai dan diberi perintah menggunakan software khusus untuk melakukan simulasi gerak.
5. Memberikan contoh kasus sederhana kepada siswa dan siswi sekolah dasar untuk merangsang sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan berbasiskan metode STEAM.

Tahapan pembelajaran metode STEAM yang digunakan sebagai berikut (Imamah et al., 2020):

1. Tahap pertama adalah mengidentifikasi proyek yang akan menjadi dasar pembelajaran STEAM. Tema atau proyek ini harus relevan dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, salah satunya adalah kegiatan yang menstimulus otak kanan dan gerakan *motoric* kasar dan halus peserta didik.
2. Setelah tema kegiatan terpilih yaitu *Education Wedo fieldtrip 1.0*, guru atau pendidik merencanakan waktu dan ruangan yang akan digunakan selama pembelajaran.

3. Dalam pembelajaran STEAM, siswa seringkali bekerja dalam tim atau kelompok. Guru dan mentor Robobrick serta berkordinasi dengan tim pengabdian masyarakat mengatur pembagian kelompok yang seimbang dan memastikan kolaborasi yang efektif.
4. Guru dibantu dengan tim pengabdian memperkenalkan materi atau konsep dasar yang akan dipelajari dalam konteks proyek STEAM. Ini mungkin mencakup teori ilmiah, konsep matematika, atau dasar-dasar teknologi yang relevan. Hal ini terdapat didalam Education wedo Fieldtrip.
5. Siswa diberi tugas untuk merancang proyek atau eksperimen yang akan mereka kerjakan. Ini bisa berupa perencanaan desain, pembuatan model, pengembangan aplikasi, atau eksperimen ilmiah.
6. Pameran atau Presentasi, Siswa diminta untuk memamerkan atau mempresentasikan proyek mereka kepada teman-teman sekelas, guru, atau bahkan masyarakat. Ini membantu dalam berbagi pengetahuan dan pengalaman.

Pembelajaran STEAM adalah pendekatan yang dinamis dan berorientasi pada proyek yang mendorong siswa untuk aktif dan kreatif dalam pembelajaran mereka. Ini juga memungkinkan siswa untuk melihat bagaimana konsep-konsep akademis diterapkan dalam konteks dunia nyata, yang dapat meningkatkan pemahaman dan minat mereka dalam ilmu-ilmu tersebut.



Gambar 2. Kegiatan Briefing mentor Robobrick

Tim pengabdian masyarakat melaksanakan kunjungan dan kordinasi serta penyerahan perangkat pembelajaran berupa Wedo 1.0 yang terdiri dari lego dan alat – alat pendukung pembelajaran. Kegiatan ini merupakan bagian dari rangkaian kerja pengabdian masyarakat.



Gambar 3. Penyerahan perangkat pembelajaran Wedo 1.0

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan *Education Field Trip* ini menjadi wadah dalam menunjang kreativitas dan inovasi serta daya pikir anak. Menggunakan pendekatan metode Steam memberikan motivasi kepada anak dalam memecahkan masalah dan pola pikir mandiri. Kegiatan yang dilaksanakan di lokasi mitra yaitu Robobrick. Robobrick LAB (Robotik dan Bricks Laboratory) merupakan lembaga dibawah naungan Yayasan Kreatif Teknologi Indonesia , terus berupaya untuk memberikan wadah Pendidikan informal yang menyediakan kebutuhan Pendidikan yang bisa membangkitkan daya kreatifitas, imajinasi dan inovasi anak. Tim pengabdian masyarakat memberikan solusi pengajaran yang menginspirasi minat siswa dalam bidang Science, Technology, Engineering, Art, dan Math (STEAM), yang ditargetkan untuk Pra-Sekolah, Sekolah Dasar dalam hal ini mitra terdiri dari robobrick dan SD Plus Swasta Nurul Huda. pengembangan pengetahuan dan skill akademis dan menciptakan pelajar aktif, kolaboratif dan *lifelong learners*.

Education Fieltrip akan dibuat secara Ekplisit dan dinamis, dimana kegiatan *education fieldtrip* ini dapat kita lakukan di Centre Robobrick lab atau di lembaga yang mau menyediakan tempat nyaman untuk anak – anak belajar trial robot building. Setiap Seorang trainer akan membimbing minimal 5 orang anak atau per group. Lalu dilakukan kunjungan *educaton Field Trip* ke sekolah SD Plus Swasta Nurul Huda berinteraksi dengan siswa dan siswi dengan menggunakan pembelajaran Wedo 1.0. Pelaksanaan pengabdian ini di lakukan dengan 5 tahapan, dimana tahap pertama merupakan tahap awal baik itu mensosialisasikan kegiatan, persiapan alat atau *tools* robotik, lalu melakukan observasi atau survey ke lapangan untuk melihat lembaga tau sekolah mana yang blm pernah mengenal tentang Wedo 1.0 Education sebagai sarana atau media untuk meningkatkan kreatifitas dan inovasi anak. Indikator tercapainya pengabdian ini adalah 80 hingga 90 % para orang tua dan anak paham tentang media media teknologi yang tercipta sekarang penuh dengan manfaat untuk dapat di implementasikan dan di terapkan baik di lingkungan sekolah hingga lingkungan masyarakat. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini di kemas rapi pada kegiatan pendekatan melalui studi lapangan atau *education fieltrip* dengan konsep trial terhadap anak anak baik usia dini hingga remaja. Adapun tahapannya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah :

Tabel 1. Tahapan Kegiatan

Tahapan	Kegiatan
Tahap 1	Peserta Education Fieldtrip akan di atur sedemikian rapi dengan membentuk group atau kelas yang terdiri dari 5 – 7 siswa dengan satu trainer atau intruktur
Tahap 2	Trainer & Peserta akan melakukan diskusi singkat dan ringan mengenai materi atau kurikulum yang akan di jalankan dalam sebuah project.
Tahap 3	Peserta group akan melakukan trial project sesuai dengan intruksi kakak trainer dan dengan penuh bimbingan nya dalam membangun project yang di kerjakansecara bersama – sama, tetap dengan tagline Fun & Learn (bermain & Belajar)
Tahap 4	Penyelesaian project dengan cara bersama – sama kemudian lalu mempresentasikannya ke kakak trainer atas proses dalam mengerjakan projectnya.
Tahap 5	Setelah Selesai kegiatan selanjutnya adalah dokumentasi product dari hasil project yang telah dikerjakan bersama – sama



Gambar 4. Kegiatan Awal Merangkai Lego



Gambar 5. Kegiatan merangkai dan simulasi gerak Robot Lego



Gambar 6. Kegiatan Presentasi dan membuat grup *solving project*.



Gambar 7. Kegiatan konsolidasi mitra

V. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil selama kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah Wedo 1.0 merupakan sebuah set perangkat dan perangkat lunak pendidikan yang dirancang oleh LEGO Education untuk membantu anak-anak belajar konsep dasar dalam ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika (STEM). Set Wedo 1.0 ini memungkinkan anak-anak untuk membangun model sederhana menggunakan blok LEGO, dan kemudian menghubungkannya dengan komputer menggunakan perangkat lunak yang telah dirancang khusus. Manfaat yang telah diperoleh oleh siswa dan siswi yang telah mengikuti *Education Fieldtrip* ini adalah pengenalan konsep STEAM, meningkatkan imajinasi dan kreativitas anak menggunakan simulasi robot Lego yang dimentori oleh Robobrick Lab sebagai mitra dan sekolah sebagai wadah Education Fieldtrip. Peserta didik memahami pengerjaan proyek robot sederhana dengan kolaborasi tim dan menemu sikap memecahkan masalah serta berfikir mandiri. Meningkatkan pengetahuan dan minat dibidang teknologi khususnya *Artificial intelegent*. Peningkatan Minat dalam STEAM dengan cara yang menyenangkan dan interaktif, Wedo 1.0 dapat membantu meningkatkan minat anak-anak terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika. Pengalaman positif ini dapat merangsang minat mereka untuk mengejar pendidikan lebih lanjut di bidang STEM. Penting untuk dicatat bahwa Wedo 1.0 adalah alat pembelajaran yang efektif ketika digunakan dengan panduan pengajar yang baik. Pengajar yang terlatih dapat membimbing anak-anak melalui pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna menggunakan Wedo 1.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilatunnisa, A., ... N. H.-... : J. D. A. U., & 2021, undefined. (n.d.). IMPLEMENTASI BERMAIN LEGO SEBAGAI PEMBELAJARAN HARIAN UNTUK PENGEMBANGAN KREATIFITAS ANAK USIA DINI. *Jurnal.Unw.Ac.Id*. Retrieved February 7, 2022, from <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/IJEC/article/view/1005>
- Imamah, Z., Gender, M. M.-Y. J. S. I., & 2020, undefined. (2020). Pengembangan kreativitas dan berpikir kritis pada anak usia dini melalui metode pembelajaran berbasis STEAM and loose part. *Ejournal.Uinsaizu.Ac.Id*, 15(2). <http://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/yinyang/article/view/3917>
- Khusus, F. M.-J. P., & 2019, undefined. (n.d.). Model Permainan Konstruktif Bermedia Lego Untuk Meminimalisir Perilaku Self Stimulation Pada Anak Autis. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*. Retrieved February 7, 2022, from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-khusus/article/view/29819>
- Latif, Y. (2020). *Pendidikan yang berkebudayaan*. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=224LEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=pendidikan&ots=xJrJiaYiS&sig=3d6s16IZyyGICoRrX93XUJl8Mbw>
- Munawwaroh, M. (2018). *Rancang bangun sistem vision robot sosial menggunakan metode Artificial Neural Networks (ANN)*. <http://digilib.uinsgd.ac.id/16870/>
- Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar Dian Andesta Bujuri, A., Laksda Adisucipto, J., Sleman, K., & Andesta Bujuri, D. (2018). Analisis perkembangan kognitif anak usia dasar dan implikasinya dalam kegiatan belajar mengajar. *Ejournal.Almaata.Ac.Id*, IX(1), 37. <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/720>
- Sains, S. Z.-S. N. M. D., & 2019, undefined. (2019). STEAM (science, technology, engineering, arts, and mathematics): Pembelajaran untuk memberdayakan keterampilan abad ke-21. *Researchgate.Net*. https://www.researchgate.net/profile/Siti-Zubaidah-7/publication/336065211_STEAM_Science_Technology_Engineering_Arts_and_Mathematics_Pembelajaran_untuk_Memberdayakan_Keterampilan_Abad_ke-21/links/5d8cb46ea6fdcc25549b33aa/STEAM-Science-Technology-Engineering-Arts-and-Mathematics-Pembelajaran-untuk-Memberdayakan-Keterampilan-Abad-ke-21.pdf
- Univrab, A. F.-J. T. dan S. I., & 2017, undefined. (n.d.). Pemakaian Mobile Robot dalam Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak. *Core.Ac.Uk*. <https://doi.org/10.36341/rabit.v2i2.215>
- Wahyuningsih, S., ... A. P.-J. O. J., & 2019, undefined. (n.d.). Efek Metode STEAM pada Kreatifitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Obsesi.or.Id*. Retrieved February 7, 2022, from <https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/305>