

LABORATORIUM SEBAGAI SARANA PENDIDIKAN STEAM UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN KRITIS DAN KREATIF ANAK

Tiur Malasari Siregar^{1*}, Elfitra², Suci Frisnoiry³, Nerli Khairani⁴, Sara Hikmayanti⁵

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

*Penulis Korespondensi : tiurmalasarisiregar@unimed.ac.id

Abstrak

Usulan ini menjadikan RA AL-AMIN di jalan Prof. HM Yamin SH No.482 Medan Perjuangan, Kota Medan, Sumatera Utara sebagai mitra. Masalah mitra dalam proses pembelajaran anak di sekolah mitra adalah kurangnya kreativitas dan imajinasi dalam melakukan Pendidikan STEAM untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif anak, kurangnya pelatihan STEAM terhadap guru mitra, mitra belum memiliki sarana berupa laboratorium. Solusi yang diberikan adalah membangun laboratorium untuk sarana pembelajaran STEAM dan memberikan pelatihan Pendidikan STEAM kepada sekolah mitra dan membimbing guru mengujicobakan laboratorium. Pendidikan STEAM dapat membantu anak untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatifnya melalui pendekatan pembelajaran yang aktif, interaktif, dan kolaboratif. Dengan demikian, pendidikan STEAM dapat menjadi alat yang efektif untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif anak. Sekolah sangat merasa senang dengan pembuatan Laboratorium sebagai sarana Pendidikan STEAM. Dengan tersedianya Laboratorium pihak sekolah terutama guru sangat merasa terbantu dalam pelaksanaan pembelajaran yang menarik dan mendukung kreatifitas anak. Kegiatan praktikum dengan memanfaatkan laboratorium meningkatkan antusias belajar siswa juga mengenalkan siswa pada kegiatan yang meningkatkan ketrampilan berfikir dengan pendekatan STEAM.

Kata Kunci: *Laboratorium, Steam, Keterampilan, Kritis, Kreatif*

Abstract

This research is carried out in RA AL-AMIN on Prof. HM Yamin SH street No.482 Medan Perjuangan, Medan City, North Sumatra as a partner. Partner problems in the learning process of the children in partner schools are lack of creativity and imagination in implementing STEAM Education to develop children's critical and creative abilities, less STEAM training for partner teachers, partners don't have facilities such as a laboratory. The solution offered is to build a laboratory for STEAM learning facilities and provide STEAM learning training to partner schools and guide their teachers to experiment with the laboratory. STEAM education can help children to improve their critical and creative skills through active, interactive and collaborative learning approaches. Therefore, STEAM education can be an effective tool to encourage children's critical and creative skills. The school greatly appreciates with the build of the Laboratory as a platform for STEAM Education. With the availability of the Laboratory, the school especially teachers, really feel helped in implementing learning that attracts and supports children's creativity. The practical activities by utilizing the laboratory increase students' enthusiasm for learning and also introduce pre-school students to activities that improve thinking skills with the STEAM approach.

Keywords: *Laboratory, Steam, Skill, Critical, Creative*

1. Pendahuluan

Laboratorium adalah suatu lingkungan belajar yang dirancang khusus untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, laboratorium dirancang untuk mengembangkan keterampilan kognitif, fisik, dan sosial anak melalui kegiatan eksplorasi, eksperimen, dan bermain. Laboratorium dilengkapi dengan berbagai peralatan, seperti peralatan sains dan teknologi, mainan edukatif, dan media pembelajaran interaktif. Laboratorium bagi anak sangat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik bagi anak-anak, sehingga mereka merasa senang dalam belajar. Selain itu, laboratorium ini juga bertujuan untuk membantu anak mengembangkan keterampilan kognitif, fisik, dan sosial mereka, serta meningkatkan kreativitas, kepercayaan diri, dan rasa ingin tahu mereka dalam belajar. Asunta Viitala, Pasi Nieminen, dan Kalle Juuti (2012), Hui-Yin Hsu dan Chin-Chung Tsai (2017), Canan Gokcek dan Sibel Erduran (2014), Tiur, dkk (2021) mengatakan praktikum laboratorium dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan praktis, dan motivasi siswa dalam belajar sains.

Laboratorium merupakan salah satu fasilitas yang di butuhkan dalam pembelajaran, untuk dapat mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif anak perlu di terapkan pendekatan STEAM. Pendidikan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) lahir dari kebutuhan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan dan pengetahuan dalam menghadapi tantangan abad ke-21 dengan perubahan yang sangat cepat seperti Kecepatan perkembangan teknologi, Tantangan global, Kebutuhan pasar tenaga kerja, Pendidikan yang holistic dan Daya saing global. Hal ini didukung oleh Penelitian Ridwan Şahin (2020), Sara Tajalli dan Reza Gholami (2019) yang menyatakan penerapan pendekatan STEAM cenderung lebih efektif dalam mengajar.

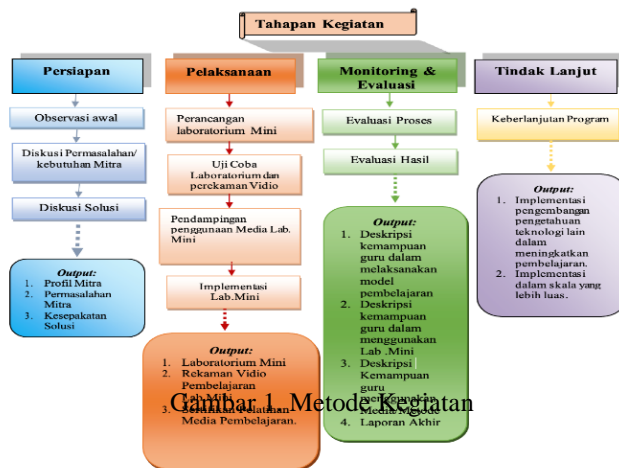
Mengajar dengan menggunakan pendekatan STEAM dapat mengembangkan keterampilan kritis anak. Keterampilan kritis merupakan keahlian yang sangat esensial dalam banyak aspek kehidupan, seperti di bidang pendidikan, karier, dan kehidupan sehari-hari. Di dunia pendidikan, mengasah keterampilan kritis membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi yang diterima secara kritis, memahaminya secara mendalam, serta membuat kesimpulan yang logis dan rasional. Dalam pembelajaran masih sering kita temui anak-anak sering mengalami masalah dalam mengembangkan keterampilan kritis seperti kesulitan dalam memahami informasi, Kesulitan dalam membuat argumentasi, anak mungkin kesulitan dalam berpikir secara kritis untuk mempertanyakan dan memvalidasi informasi yang

diterima, kurang tertarik dalam mengembangkan keterampilan kritis, terutama jika mereka mengalami kesulitan dalam memahami informasi atau membuat argumentasi yang jelas dan logis. Hal ini sejalan dengan Penelitian Michael F. Hogan (2016) dan Richard Arum dan Josipa Roksa (2014) menyatakan pembelajaran keterampilan kritis melalui penggunaan strategi pengajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam pembelajaran keterampilan kritis dan kreatif dapat saling melengkapi. Keterampilan kritis membantu siswa untuk mengevaluasi dan memahami informasi dengan lebih baik, sementara keterampilan kreatif membantu siswa untuk menciptakan ide-ide baru yang dapat menghasilkan solusi-solusi inovatif. Keduanya sama-sama penting dalam membantu siswa menjadi pembelajar yang sukses. Anak juga dapat mengalami berbagai masalah dalam mengembangkan keterampilan kreatif seperti Kurangnya kesempatan dan dorongan untuk bereksplorasi, Keterbatasan sumber daya, Kurangnya kemampuan menciptakan ide-ide baru yang belum pernah dipikirkan dan Rasa takut gagal atau tidak diterima hal ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Azilawati Jamaludin et al. (2017), Emily M. West dan Jann Leppien (2016) bahwa pembelajaran berbasis masalah yang berfokus pada pengembangan keterampilan kreatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa secara signifikan.

2. Metode Kegiatan

Metode kegiatan dilakukan di dalam beberapa tahap, antara lain: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, (3) Monitoring dan evaluasi, dan (4) Tindak lanjut. Secara sederhana, tahapan kegiatan dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Metode Kegiatan

3. Hasil Dan Pembahasan

Pengabdian masyarakat ini bertujuan menghasilkan sebuah Laboratorium sebagai sarana Pendidikan STEAM untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif anak pada RA AL-AMIN Medan. Tahapan yang dilakukan untuk membangun laboratorium sebagai sarana Pendidikan dijabarkan sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada tahapan persiapan tim peneliti melakukan observasi ke mitra, tujuannya untuk memperoleh profil mitra dan permasalahan yang ada pada mitra. Dalam hal persiapan ini mitra sangat antusias menyampaikan permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran mereka dengan harapan tim peneliti dapat memberikan solusi untuk permasalahan tersebut dan memberikan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan mengajar guru dan informasi-informasi terbaru terkait dunia Pendidikan saat ini. Pada tahap observasi tersebut tim peneliti langsung menjumpai kepala sekolah RA AL Amin Medan.



Gambar 2. MOU dengan Kepala sekolah dan Sekolah Mitra

Kegiatan pengabdian yang diketuai oleh ibu Tiur Malasari Siregar melakukan diskusi langsung dengan kepala sekolah ibu Dra. Mazdalifah Lubis. Kegiatan diskusi ini juga dihadiri oleh ketua Yayasan sekolah ibu Rosweini Merry Kasim S.Psi. Dalam hal ini yang di perbincangkan oleh tim peneliti dengan kepala sekolah dan yayasan dalah kondisi pembelajaran di sekolah termasuk sarana yang dapat meningkatkan keterampilan berfikir anak. Ada banyak hal yang menjadi permasalahan dalam pembelajaran di sekolah tersebut mulai dari permasalahan yang dihadapi gurunya, permasalahan siswanya sampai kepada permasalahan yang terdapat pada sarana dan prasarana yang ada di

sekolah tersebut. Namun dari semua permasalahan yang ada tim peneliti, Yayasan sekolah dan kepala sekolah memprioritaskan pada permasalahan yang paling penting dan paling di butuhkan.

Berdasarkan hasil kesepakatan ketika melakukan diskusi dengan mitra RA Al Amin Medan masih kurangnya sumber daya yang memadai untuk mengembangkan program STEAM yang efektif, Kurangnya Pelatihan yang di dapatkan oleh guru, Guru tidak fokus untuk mengajarkan STEAM kepada siswa, lebih terfokus kepada demonstrasi yang di berikan, belum memiliki laboratorium yang digunakan sebagai sarana Pendidikan STEAM untuk mengembangkan keterampilan anak. Hal ini tidak terlepas dengan adanya kerjasama antara Lembaga Pendidikan pemerintah, pihak sekolah dan masyarakat untuk meningkatkan akses dan mendukung program Pendidikan STEAM yang efektif dan terintegrasi dengan keterampilan kreatif dan kritis anak. Dari hasil kesepakatan tersebut solusi yang ditawarkan oleh tim peneliti adalah mendesain laboratorium mini sebagai sarana pembelajaran STEAM untuk mengembangkan keterampilan Kritis dan kreatif anak dan memberikan pembelajaran yang menyenangkan, menarik dan inovatif bagi anak sehingga mereka merasa senang dalam mengikuti pembelajaran. Memberikan pelatihan kepada guru-guru yang ada di sekolah mitra agar dapat fokus dan memiliki keterampilan mengajarkan pembelajaran STEAM kepada anak. Selain itu laboratorium mini ini juga membantu anak mengembangkan keterampilan kognitif, fisik dan sosial mereka, meningkatkan kreativitas dalam belajar, kesehatan, percaya diri dan rasa ingin tahu anak dalam belajar.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini tim peneliti merancang laboratorium mini, dimana laboratorium ini akan merupakan suatu lingkungan belajar yang dirancang khusus untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif bagi anak. Setiap materi yang disajikan di laboratorium mini ini untuk mengembangkan keterampilan kognitif, fisik, dan sosial anak melalui kegiatan eksplorasi, eksperimen, dan bermain. Laboratorium ini di rancang dengan menyediakan sarana-sara materi pembelajarannya seperti:



Gambar 3: Penyediaan alat-alat praktes dan Maket Gunung Berapi



Gambar 4: Uji Coba Pembelajaran di laboratorium

Sosialisasi kegiatan dilakukan pada tanggal 10 September 2022. Pada saat kegiatan diberikan pelatihan kepada guru dan pendampingan. Dalam hal ini guru diberikan pelatihan pemecahan masalah pada anak agar anak dapat belajar bagaimana cara memecahkan masalah yang rumit dan mengidentifikasi masalah yang memerlukan solusi kreatif, kemudian guru juga di berikan informasi dan trik dalam keterampilan kreatif anak hal ini mengembangkan keterampilan seperti pemikiran asosiatif, pengalaman inovatif, dan pemikiran desain yang kreatif, guru diberikan pengetahuan tentang teknologi dan desain pembelajaran, guru juga disarankan untuk selalu bekerja dalam tim agar dapat berkomunikasi dengan baik dan berkolaborasi dalam melakukan pembelajaran. Selanjutnya guru di berikan pendampingan dalam mempraktekkan alat alat laboratorium. Dengan pelatihan yang di berikan diharapkan anak akan dapat mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif yang diperlukan untuk sukses di dunia masa depan yang semakin kompleks.



Gambar 5. Pelatihan STEAM Guru Mitra

3. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi ini dilakukan berselang 2 bulan berikutnya tepatnya di bulan November 2022, tim peneliti Kembali mengunjungi sekolah untuk melihat sejauh mana laboratorium mini ini di manfaatkan sebagai sarana Pendidikan STEAM. Hasil tahapan ini diperoleh bahwa guru sangat antusias menggunakan laboratorium dan siswa juga bersemangat dalam mengikuti pembelajaran di laboratorium. Laboratorium sebagai sarana Pendidikan STEAM di sekolah mitra yang telah di rancang dapat digunakan tanpa ada kendala dalam memanfaatkannya dalam pembelajarannya. Tim peneliti juga melibatkan mahasiswa bukan hanya di kegiatan pelaksanaan saja, tapi dalam kegiatan evaluasi dan monitoring juga dilibatkan seperti gambar berikut ini.



Gambar 6. Kegiatan Monitoring dan Evaluasi Bersama Mahasiswa

4. Tindak lanjut

Pada tahapan ini tindak lanjut dari kegiatan ini adalah mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif anak melalui pendidikan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) seperti menerapkan metode pembelajaran aktif dan kolaboratif yang mengarah pada pemecahan masalah, menggunakan media pembelajaran interaktif yang menarik seperti game, simulasi, atau video animasi, Melibatkan anak dalam proyek atau kegiatan, Mengajarkan anak untuk memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan ilmiah, Memberikan kesempatan pada anak untuk melakukan eksperimen atau mencoba hal-hal baru, Mendorong anak untuk berpikir secara inovatif dengan memberikan peran sebagai penemu atau pencipta dalam suatu proyek,

4. Kesimpulan

Pendidikan STEM dapat membantu anak untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatifnya melalui pendekatan pembelajaran yang aktif, interaktif, dan kolaboratif. Melalui metode pembelajaran yang tepat, di dukung dengan sarana yang cocok seperti pemecahan masalah, eksperimen, dan penggunaan media pembelajaran yang menarik, anak dapat memperkuat keterampilan kreatif dan kritisnya. Dengan demikian, pendidikan STEM dapat menjadi alat yang efektif untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif anak. Selain itu sekolah. Sekolah sangat merasa senang dengan pembuatan Laboratorium sebagai sarana Pendidikan STEAM. Dengan tersedianya Laboratorium pihak sekolah terutama guru sangat merasa terbantu dalam pelaksanaan pembelajaran yang menarik dan mendukung kreatifitas anak. Kegiatan praktikum dengan memanfaatkan laboratorium meningkatkan antusias belajar siswa juga mengenalkan siswa paud pada

kegiatan yang meningkatkan ketrampilan berfikir dengan pendekatan STEAM.

Ucapan Terimakasih

Tim Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak yang sudah mendukung keterlaksanaan kegiatan PKM ini diantaranya, Rektor Universitas Negeri Medan, Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Unimed, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unimed dan pihak Mitra RA AL AMIN Medan.

Daftar Pustaka

- Gokcek, C., & Erduran, S. (2014). The effect of virtual laboratory applications on students' achievement in chemistry. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 660-671.
- Hsu, H.-Y., & Tsai, C.-C. (2017). Learning science through laboratory experiments: A systematic review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(5), 501-521.
- Şahin, R. (2020). An exploration of elementary teachers' self-efficacy beliefs in STEAM education. *Journal of Education and Practice*, 11(23), 101-110.
- Siregar, T. M., & Frisnoiry, S., Elfitra (2021). Center of Laboratory Project (CoLaP) Needs Analysis in Learning.
- Tajalli, S., & Gholami, R. (2019). STEAM education: A literature review of pedagogical approaches to integrating STEM and the arts. *Journal of STEM Education*, 20(5), 5-10.
- Viitala, A., Nieminen, P., & Juuti, K. (2012). The role of laboratory activities in science education: Review of empirical studies. *Journal of Baltic Science Education*, 11(3), 224-242.