

Analisis Peran Guru dalam Pengimplementasian Pembelajaran STEM Pada Materi IPA di Kelas V-A SD Negeri 104204 Sambirejo Timur

Suyit Ratno¹, Fenny Rizky Amelia², Neha Divya³, Nurul Tri Ashayudha Br Matondang⁴, Erlina Ramadhani⁵, Helena Raymonda Sipayung⁶, Mita Maharani Berutu⁷, Daniel Sinaga⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

e-mail: suyit85@unimed.ac.id¹, fennymel.fra@unimed.ac.id², nehadivya83@gmail.com³, nurultriashayudha15@gmail.com⁴, erlinaramadhani36@gmail.com⁵, helenasipayung91@gmail.com⁶, mitamaharaniiberutu09@gmail.com⁷, suruk046@gmail.com⁸

Abstrak

STEM merupakan singkatan dari Science, Technology, Engineering dan Mathematic. STEM memungkinkan peserta didik untuk mempelajari konsep akademik secara tepat dengan menerapkan empat disiplin ilmu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Melalui kegiatan peneliti ini, peneliti berfokus pada pengalaman, pandangan, dan praktik guru dalam penerapan STEM pada materi IPA. Subjek penelitian adalah salah satu guru kelas V-A SDN 104204 Sambirejo Timur. Teknik Pengumpulan Data penelitian ini penulis menggunakan 2 cara yaitu angket dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bukti bahwa pemahaman guru mengenai pembelajaran berbasis STEM dapat dikategorikan baik. Dalam mengintegrasikan pembelajaran STEM pada materi IPA juga diperlukan model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang digunakan guru adalah model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Misalnya, dalam pembelajaran IPA mengenai materi "Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman" para siswa membuat Proyek menanam tanaman cabai untuk diletakkan di taman mini sekolah. Dalam pembelajaran STEM ini guru berperan sebagai fasilitator dan penyampai informasi serta menciptakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan eksperimen.

Kata kunci: *Pembelajaran STEM, Peran Guru, Model Project Based Learning*

Abstract

STEM is an abbreviation for Science, Technology, Engineering and Mathematics. STEM allows students to learn academic concepts precisely by applying four different scientific disciplines. This research uses qualitative research. Through this research, researchers focus on teachers' experiences, views and practices in implementing STEM learning in science material. The research subject was one of the class V-A teachers at SD Negeri 104204 Sambirejo Timur. Data collection techniques for this research, the author used 2 methods, namely questionnaires and interviews. The research results show evidence that teachers' understanding of STEM-based learning can be categorized as good. In integrating STEM learning with science material, a learning model is also needed. The learning model used by teachers is the Project Based Learning (PjBL) learning model. For example, in science learning regarding the material "Plant Growth and Development" the students created a project to plant chili plants to be placed in the school's mini garden. In STEM learning, the teacher's role is only as a facilitator and transmitter of information and creating a learning environment that supports exploration and experimentation.

Keywords: *STEM Learning, Teacher's Role, Project Based Learning Model.*

PENDAHULUAN

STEM merupakan metode yang menghubungkan serta menggabungkan berbagai disiplin ilmu dalam bidang STEM untuk menciptakan pembelajaran yang berfokus pada masalah kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan ini, siswa diajarkan bagaimana pengaplikasian ilmu baru yang mereka peroleh selama berada di sekolah ke situasi nyata yang mereka alami di dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana diketahui, pembelajaran MITT mencakup mata pelajaran Ilmu Pengetahuan, teknologi, konstruksi, dan matematika. Teknik perencanaan berfungsi sebagai kerangka pembelajaran ketika para pakar/ guru mempertimbangkan untuk mengintegrasikan sebuah konten STEM (Meishanti, 2020).

Sains merupakan ilmu yang mempelajari alam, mencakup bidang fisika, kimia, dan biologi, serta melibatkan penerapan fakta, prinsip, konsep, dan kebiasaan terkait. Teknologi terdiri dari elemen-elemen seperti aktor, organisasi, pengetahuan, proses, serta perangkat yang digunakan dalam pembuatan dan pengoperasian alat-alat teknologi, dan keseluruhan sistem dimulai dari alat itu sendiri. Teknik adalah pengetahuan merancang dan menciptakan produk dan proses penyelesaian masalah. Matematika saat ini didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan antara himpunan, bilangan, dan bentuk.

Oleh karena itu, proses penciptaan, eksplorasi, dan penemuan yang melibatkan ilmu pengetahuan, teknik, serta pemanfaatan teknologi dalam pendekatan STEM mampu mendorong berkembangnya sikap kreatif pada siswa. Pembelajaran STEM selaras dengan Kurikulum 2013 dan sangat cocok diterapkan di sekolah dasar, karena menggabungkan banyak mata pelajaran dan memberikan penerapan praktis (Nurlenasari, Lidinillah, Nugraha & Hamdu, 2019: 1). Pendekatan STEM dalam pembelajaran menggabungkan berbagai disiplin ilmu secara interdisipliner dengan menekankan pada kreativitas (Henriksen et al., 2019).

Menurut Pamungkas, G. H., Harjono, N., dan Airlanda, G. S. (2019), kegiatan pembelajaran IPA meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan membekali mereka dengan berbagai bidang ilmu pengetahuan. Jika belajar IPA hanya berfokus pada ceramah, interaksi, tanya jawab, dan soal-soal, hal itu hanya akan mencapai aspek pengetahuan tertentu.

Pembelajaran STEM memberikan siswa landasan awal untuk memahami konsep sains dan teknologi masa depan yang kompleks. Dalam proses pembelajaran, konsep dari Sains akan dipahami siswa melalui lingkungan sekolahnya baik pengetahuan alam, sosial dan lain sebagainya. Pengambilan materi sains harus mudah dipahami oleh siswa, karena nantinya dari teori yang dipilih maka mereka akan diarahkan untuk merancang dan menciptakan sesuatu. Misalnya materi sains terkait pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang selalu ditemui siswa dalam lingkungan sekitarnya.

Konsep dari teknologi ini ialah alat yang dapat digunakan oleh guru untuk mendukung proses pembelajaran. Alat yang umum digunakan ialah laptop, proyektor, dan speaker. Dengan adanya alat tersebut guru akan membuat media pembelajaran digital seperti pembuatan video pembelajaran dan PPT untuk menjelaskan teori yang diajarkan. Teknik dalam STEM menekankan pengetahuan merancang dan menciptakan produk dan proses penyelesaian masalah. Misalnya pembuatan media digital, tentunya guru akan merancang bagaimana video dianimasikan agar siswa menjadi lebih tertarik pada materi yang disampaikan. Dari cara guru menganimasikan video tersebut maka guru membutuhkan teknik menggunakan fitur yang tersedia. Ketika menciptakan sebuah produk konkret terkait materi maka teknik yang perlu diperhatikan ialah mengumpulkan alat dan bahan, menggambar rancangan model produk, membuat bentuk sesuai rancangan hingga menjadi produk jadi.

Matematika dalam STEM tidak terlepas dari perhitungan, perkiraan, dan semacamnya untuk melihat hasil dari kegiatan yang sudah kita lakukan dan dimasukkan dalam bentuk angka. Untuk membuat suatu produk maka matematika juga biasanya tergabung dalam teknik dimana teknik itu sendiri ialah cara merancang, maka matematika terkait ukuran dari bahan-bahan untuk membuat produk. Guru pada bidang ini membutuhkan bahan referensi untuk melaksanakan pembelajarannya, apalagi karena kurangnya web atau aplikasi khusus dimana keterampilan 4C dalam pembelajaran STEM belum diterapkan (Mukti, 2019) Berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, komunikasi, serta kreativitas, dan kolaborasi adalah kompetensi dan

keterampilan yang perlu dipersiapkan menghadapi abad ke-21. Kemampuan-kemampuan tersebut dikenal sebagai kompetensi 4C (Riti, 2021).

Peran guru dalam penerapan pembelajaran STEM sangatlah penting. guru bertindak sebagai fasilitator dan penyampai informasi, menciptakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan eksperimen. Sebagai fasilitator utama proses pembelajaran, guru memegang peranan penting dalam penerapan pendekatan STEM. Anda tidak hanya harus bertanggung jawab menyediakan materi, tetapi Anda harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan eksperimen. Sebagai bagian dari pembelajaran IPA di sekolah dasar, guru didorong untuk menyelenggarakan kegiatan yang interaktif dan menarik untuk membantu siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Tentunya afirmasi ini searah dengan sasaran pendidikan nasional, yang tidak hanya berfokus pada siswa sebagai penerima informasi, tetapi juga mendorong mereka untuk berperan aktif dalam menciptakan pengetahuan baru.

Meskipun peran penting guru dalam penerapan pembelajaran STEM diakui, tantangannya masih ada. Banyak guru yang belum sepenuhnya memahami konsep STEM dan cara menerapkannya pada kurikulum yang ada. Selain itu, keterbatasan sumber daya, baik peralatan maupun pelatihan profesional guru, merupakan hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis mendalam terkait peran guru dalam penerapan pembelajaran STEM pada pembelajaran IPA di jenjang Sekolah Dasar.

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan wawasan baru mengenai praktik pengajaran yang efektif dengan menganalisis peran guru dalam penerapan pembelajaran STEM pada materi IPA sekolah dasar. Selain itu, dengan adanya penelitian ini memberikan dampak positif serta manfaat oleh tiap-tiap pihak yang memiliki kepentingan dibidang pendidikan sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pendidikan dan program pelatihan guru. Dengan lebih memahami peran guru dan tantangan yang mereka hadapi, kita dapat bekerja sama untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan abad ke-21.

Penting untuk diketahui bahwa keberhasilan penerapan pembelajaran STEM tidak hanya memerlukan keterampilan pribadi guru, namun juga kerjasama berbagai pemangku kepentingan seperti sekolah, orang tua, dan masyarakat. Diharapkan melalui kerjasama yang baik antar semua pihak, pendidikan MITT di sekolah dasar dapat berjalan maksimal sehingga menghasilkan generasi muda yang memiliki keterampilan dan pengetahuan yang memadai serta siap menghadapi tantangan global.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif untuk memahami secara mendalam peran pendidik dalam pengimplementasian pembelajaran Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada materi IPA di kelas V-A SD Negeri 104204 Sambirejo Timur, Kab. Deli Serdang. Melalui penelitian ini, peneliti berfokus pada pengalaman, pandangan, dan praktik guru dalam penerapan pembelajaran STEM pada materi IPA. Subjek penelitian adalah salah satu guru kelas V-A SD Negeri 104204 Sambirejo Timur yang terlibat langsung dalam pengajaran materi IPA menggunakan pendekatan STEM. Guru dipilih secara purposive (purposive sampling) karena keterlibatan langsung mereka dalam pengimplementasian pembelajaran STEM, terdapat 2 metode yang peneliti pakai dalam proses akumulasi data, yaitu angket dan wawancara. Angket berisi pernyataan-pernyataan yang meminta jawaban dari guru untuk memberikan pendapat dan pengalaman mereka secara tertulis terkait dengan pengimplementasian STEM di dalam kelas. Wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam terkait aspek yang mungkin tidak terungkap dan masih kurang dalam angket. Adapun wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mengeksplorasi pemahaman guru tentang konsep STEM dan bagaimana cara guru mengimplementasikan STEM dalam pembelajaran IPA.

Adapun langkah penelitian yang dilakukan, yaitu: 1) Terjun langsung ke sekolah untuk mendapatkan informasi terkait penelitian; 2) Pemberian angket kepada guru terkait penelitian dan melakukan wawancara terhadap guru tersebut yang berkenaan dengan angket penelitian. Selain itu, juga melakukan wawancara, sebagai penguat informasi yang masih kurang atau mungkin tidak terungkap dalam angket; 3) Pengumpulan sumber/referensi kepustakaan agar informasi semakin

jelas dan akurat; 4) Penyimpulan hasil dari data yang sudah didapatkan, baik melalui angket, wawancara maupun studi pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

STEM adalah singkatan dari Science, Technology, Engineering, dan Mathematics. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep akademik dengan lebih baik melalui penerapan empat disiplin ilmu yang berbeda. Dengan mengintegrasikan bidang-bidang ini, diharapkan kemampuan 4C yang penting di abad 21 dapat tercapai. Penerapan pembelajaran STEM masih tergolong baru bagi guru-guru di Sekolah Dasar, dan banyak yang masih memiliki pengetahuan terbatas mengenai konsep ini. Pembelajaran STEM mulai mendapatkan perhatian di Indonesia, dan sejumlah guru sudah mulai mengimplementasikannya di kelas mereka.

Menurut Indra Charismiaji, seorang pengamat di bidang pendidikan dari *Center of Education Regulation and Development Analysis* (Cerdas), kurikulum saat ini lebih menekankan pada peningkatan keterampilan dasar dan pengetahuan mata pelajaran sensitif sejalan dengan perkembangan zaman. Kurikulum sebaiknya dimulai berdasarkan STEM (Yunelia, 2019).

Selain itu, guru memainkan peran kunci dalam keberhasilan pendidikan, termasuk dalam implementasi STEM (Stop et al., 2016; Sriyanto et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih mendalam mengenai praktik penerapan pembelajaran STEM oleh guru serta tantangan yang dihadapi dalam proses implementasinya (Thi et al., 2020). Konsep STEM ini berfokus pada penerapan pembelajaran tematik yang terintegrasi dengan pendekatan ilmiah.

Banyak dari apa yang telah kita pelajari sejauh ini tidak mendorong pemikiran kritis pada siswa karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran akan tetap disampaikan dalam format ceramah. Pendekatan pembelajaran seperti ini menurunkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam kegiatan belajarnya, sehingga mengakibatkan guru menjadi satu-satunya sumber belajar. Tentu saja diperlukan variasi model pembelajaran untuk mengatasi permasalahan tersebut. Guru hendaknya memastikan bahwa model inovatif digunakan dalam proses pembelajaran sehingga keterampilan berpikir kritis dapat ditanamkan pada siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh siswa dalam konteks ini adalah pembelajaran berbasis proyek yang berfokus pada STEM.

Pemilihan metode atau cara penyajian yang tepat adalah kunci keberhasilan dalam mengimplementasikan STEM. Metode penyajian tersebut dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran yang ingin dicapai. Pembelajaran IPA, pada dasarnya, berkaitan erat dengan kehidupan dan lingkungan siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran saintifik yang ideal adalah pembelajaran yang siswa dapat langsung belajar mencari solusi melalui pengalamannya sendiri selama pembelajaran (Aini et al., 2022).

Sehubungan dengan hal tersebut, terdapat berbagai penelitian yang mendukung penerapan model *Project-based Learning* (PjBL) dalam mengaktualisasikan kompetensi tersebut. Siswa SD cenderung lebih menikmati proses belajar ketika mereka dapat merasakan atau mengalami secara langsung. Pada usia ini, mereka masih fokus pada pembelajaran yang bersifat konkret. Memasukkan STEM ke dalam pendidikan sains sekolah dasar akan lebih efektif bila diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Salah satu model yang cocok untuk mengembangkan kreativitas dan pemahaman konsep ilmiah adalah pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Pembelajaran STEM yang memakai pendekatan PjBL bisa dikatakan metode yang mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika melalui prosedur kegiatan pembelajaran dengan basis proyek. Pembelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar sangat cocok untuk diterapkan menggunakan model PjBL, dengan alasan ada banyak pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penggunaan pendekatan STEM dan model PjBL, kegiatan pembelajaran IPA dapat menciptakan lingkungan belajar mengajar siswa lebih aktif, meningkat pada tahap pengalaman belajar jauh bermakna, serta tersisip potensi mengembangkan kreativitas dan pemahaman konsep IPA.

Project-based Learning berbasis STEM memiliki langkah-langkah yang berbeda dari pembelajaran *Project-based Learning* umumnya. Walaupun ada saja kesamaan antara karakteristik kedua model tersebut, *Project-based Learning* berbasis STEM lebih memusatkan pada proses

perancangan dan pembuatan prototipe (Erlinawati, 2019). STEM dan rancangan pikiran diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa. Jika digabungkan, diharapkan perolehan keterampilan berpikir kritis akan menjadi maksimal.

Dalam penelitian ini akan diuraikan tentang peranan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran STEM pada materi IPA. Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Dasar yakni SD Negeri 104204 Sambirejo Timur, Kabupaten Deli Serdang. Adapun narasumber dalam penelitian ini yaitu salah satu guru sekaligus wali kelas 5-A, Ibu Siti Fatimah, S. Pd.

Secara keseluruhan pemahaman guru mengenai pengimplementasian pembelajaran STEM pada materi IPA sudah dapat dikategorikan baik. Hal tersebut dapat dibuktikan dari jawaban guru pada angket yang disebar. Terdapat 16 pernyataan yang peneliti berikan kepada responden. Dimana, dari 16 pernyataan tersebut, responden menjawab 5 pernyataan dengan jawaban "SETUJU" dan 11 pernyataan dengan jawaban "SANGAT SETUJU". Adapun pernyataan-pernyataan yang dijawab dengan jawaban "SETUJU" yaitu: (1) Saya memahami pembelajaran berbasis STEM; (2) Saya dapat memilih konten penting yang akan digunakan untuk proses pembelajaran berbasis STEM dengan benar; (3) Saya mampu mendorong siswa untuk menggunakan pengetahuan terkait STEM dalam memecahkan masalah; (4) Saya mampu menerapkan pembelajaran STEM dengan baik sehingga siswa memiliki semangat belajar yang tinggi; dan (5) Saya mampu mengembangkan materi ajar STEM dengan mengatur ulang materi tersebut secara individual. Sedangkan, pernyataan-pernyataan yang dijawab dengan jawaban "SANGAT SETUJU" yaitu: (1) Saya mampu memahami konten materi yang tepat untuk diterapkan secara STEM dengan baik; (2) Saya mampu menyesuaikan STEM ke dalam pembelajaran kelas; (3) Saya mampu mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kelas dengan menggunakan pembelajaran berbasis STEM; (4) Saya dapat membimbing siswa dengan jelas melalui proses pembelajaran berbasis STEM di kelas sehingga tercipta suasana belajar mandiri; (5) Saya mampu memilih dan menggunakan media mengajar yang paling efektif dalam proses pembelajaran berbasis STEM di kelas; (6) Saya mampu memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang paling efektif dalam proses pembelajaran berbasis STEM di kelas; (7) Saya mampu mengatur lingkungan belajar dengan baik dengan mempertimbangkan aktivitas siswa yang termasuk dalam kelas STEM; (8) Saya mampu membangun rasa ingin tahu siswa terhadap sains dan teknologi melalui penerapan pembelajaran berbasis STEM; (9) Saya mampu menyesuaikan pelaksanaan pembelajaran berbasis STEM di kelas dengan kurikulum pendidikan saat ini; (10) Saya mampu mengurangi kesenjangan dalam pembelajaran antara teori baku dan praktik langsung melalui pembelajaran berbasis STEM; dan (11) Saya mampu membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan menganalisis data melalui pembelajaran STEM. Berdasarkan jawaban-jawaban dari pernyataan tersebut terbukti bahwa pemahaman guru mengenai pembelajaran berbasis STEM dapat dikategorikan baik.

Selain itu, untuk menguatkan hasil penelitian, kami juga melakukan wawancara kepada narasumber. Dalam wawancara, peneliti terfokus pada model pembelajaran yang diterapkan oleh guru saat melaksanakan pembelajaran. STEM pada materi IPA. Adapun model pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah model Project Based Learning (PjBL). Misalnya, dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam mengenai materi "Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman" para siswa membuat Proyek menanam tanaman cabai untuk diletakkan di taman mini sekolah.

Dalam pengimplementasiannya ke dalam pembelajaran berbasis STEM, dari segi Sains, guru mengajarkan materi "Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman" untuk mewakili segi Sainsnya. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan perubahan yang terjadi pada tubuh tanaman selama satu siklus hidupnya. Meskipun pertumbuhan dan perkembangan bukanlah kejadian yang identik, keduanya adalah dua proses yang saling terkait. Pertumbuhan tanaman sendiri merupakan suatu keadaan dimana tumbuhan mengalami pertambahan volume yang bersifat irreversible (tidak dapat kembali ke kondisi semula) dan diikuti oleh peningkatan bobot kering. Contohnya, biji cabai yang ditanam akan berkecambah, dan setelah 10 hari, volumenya akan bertambah dari yang kecil menjadi lebih besar. Sementara itu, perkembangan tanaman adalah kombinasi dari berbagai proses yang kompleks, termasuk pertumbuhan dan diferensiasi, yang mengarah pada peningkatan bobot kering tanaman.

Dari segi Technology, guru menggunakan proyektor dan menampilkan video pembelajaran terkait materi "Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman". Adapun video yang ditampilkan yaitu video mengenai proses perkecambahan biji cabai, mulai dari penanaman biji, tunas, bunga sampai pada tahap terbentuknya buah (cabai). Dan penayangan video tersebut mewakili dari segi Technologynya. Perwujudan dari segi Technology ini juga didukung dengan penyediaan fasilitas yang disediakan oleh sekolah, berupa proyektor serta rata-rata guru di SD tersebut juga sudah memiliki laptop.

Dari segi *Engineering* atau teknik, saat siswa melakukan proyek yaitu saat menanam tanaman cabai, siswa menggunakan teknik budidaya *polybag*. Media *polybag* merupakan teknik budidaya tanaman cabai dengan memanfaatkan kantong plastik berbahan *polybag* sebagai wadah untuk menanam tanaman. Pada saat penanaman, di dalam *polybag* juga akan diisi campuran tanah, pupuk, dan bahan organik lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang optimal. Setelah semua komponen tercampur maka langkah terakhir yaitu menanam bibit cabai di dalam *polybag* tersebut. Dan proses penanaman cabai menggunakan teknik budidaya *polybag* tersebut mewakili segi *Engineering*nya.

Terakhir, dari segi Mathematics, para siswa diberi tugas untuk membuat laporan mengenai pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai yang mereka tanam. Dimana nantinya, dalam laporan tersebut salah satunya berisi perhitungan mengenai tinggi tanaman yang dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm). Para siswa diminta untuk menghitung perubahan yang terjadi pada tinggi tanaman cabai yang dicek dari minggu ke minggu dan memasukkan hasilnya ke dalam laporan mereka. Dan hal tersebut mewakili segi Mathematicsnya.

Keseluruhan kegiatan pembelajaran tersebut, tentu tidak akan terlaksana jika tidak adanya peran guru. Guru mempunyai peran sebagai fasilitator di dalam pembelajaran. Kemampuan guru yang baik dalam melakukan pengajaran pasti juga akan melahirkan para siswa yang berprestasi. Pernyataan ini, juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyit Ratno (2022) yang menyatakan bahwa pada pembelajaran, seorang guru berperan menjadi fasilitator sehingga siswa lebih diarahkan pada kebebasan untuk membangun pengetahuannya sendiri agar pembelajaran yang berlangsung menjadi lebih bermakna.

SIMPULAN

Pembelajaran berbasis STEM ini merupakan pembelajaran yang sangat membantu untuk meningkatkan pengetahuan sekaligus kreativitas. STEM akan mengajak siswa untuk menemukan pengetahuan baru, keterampilan menggunakan teknologi dan merancang sesuatu hal. Dalam pembelajaran STEM ini pun peran guru hanya sebagai fasilitator yang artinya akan dominan siswa belajar mandiri. Pengintegrasian STEM yang tepat digunakan ialah dengan model *project-based learning* dimana dengan membuat siswa aktif mengembangkan kreativitasnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim dan rekan-rekan yang sedikit banyaknya memberikan sokongan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri, Yoana Nurul, Desta Sulaesih Mursyidah dan Vini Rizqi. (2021). *Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM): Konsep Dasar & Praktik dalam Pembelajaran*. Sukabumi: Farha Pustaka.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (*Science, Technology, Enggeenering and Mathematic*) untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11-22.
- Firdaus, S., & Hamdu, G. (2020). Pengembangan *mobile learning* video pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematics*) di sekolah dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2), 66-75.
- H. & R. (2020). *Bab III Metode Penelitian*. Suparyanto dan Rosad, 5(3), 248–253.

- Handayani, W., Kuswandi, D., & Arifin, I. (2023). Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Perkembangan Kognitif pada Anak. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 770-778.
- Iryana, R. K. (2019). Teknik Pengumpulan Data Metode Kualitatif. *Jurnal Ekonomi Syariah STAIN Sorong*.
- Nuragnia, B., & Usman, H. (2021). Pembelajaran STEAM di sekolah dasar: Implementasi dan tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(2), 187-197.
- Oktapiani, N., & Hamdu, G. (2020). Desain pembelajaran STEM berdasarkan kemampuan 4C di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 99-108.
- Paiman. 2022. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Yogyakarta: UPY Press.
- Prawiyogi, A. G., Sadiyah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media *Big Book* untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446-452.
- Ratno, S., Mutiara, L., Etika, S., Feby, S. H., & Lamria, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Pembelajaran IPA. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 12(4), 339-345.
- Riyanto, dkk. (2021). *Model STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) dalam Pendidikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Suryani, Karmila. 2022. *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi STEM (Science, Technology, Engineering and Math*. Surabaya: CV. Global Aksara Pers.
- Wardani, R. P., & Ardhyantama, V. (2021). Kajian Literature: STEM dalam Pembelajaran Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 18-28.
- Wulandari, A., Yektyastuti, R., & Effane, A. (2023, August). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis STEM Design Thinking Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. In *NCOINS: National Conference Of Islamic Natural Science* (Vol. 3, h. 228-239).
- Yulaikah, I., Rahayu, S., & Parlan, P. (2022). Efektivitas pembelajaran STEM dengan model PjBL terhadap kreativitas dan pemahaman konsep IPA siswa Sekolah Dasar (Doctoral dissertation, State University of Malang).