

## **Model Pembelajaran Berbasis STEAM Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa**

**Dyah Puspita Sari\*<sup>1</sup>, Daimul Hasanah<sup>2</sup>, Insanul Qisti Barriyah<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Pendidikan Dasar, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

Email: dyahpuspita76@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran STEAM *Project* (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Penelitian dilakukan pada 15 siswa kelas VI di salah satu Sekolah Dasar di Kapanewon Pengasih yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 7 perempuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik wawancara dan pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan berfikir kritis dan kreatifitas lebih baik dan meningkat pada pertemuan ketiga dan keempat. Pada pertemuan ketiga siswa mulai menunjukkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yaitu dengan membuat pembangkit listrik tenaga mekanik. Adapun kemampuan berpikir kreatif terlihat pada pertemuan ketiga dan keempat yaitu saat terwujudnya rumah impian mereka yang terlihat estetik dan indah. Produk akhir dari kegiatan ini adalah hasil kegiatan proyek berupa miniature rumah dengan instalasi dan pembangkit listrik. Model pembelajaran berbasis STEAM *Project* telah memantik siswa untuk mampu membuat perencanaan penyelesaian masalah, luwes dalam memberikan solusi, dan membuat desain produk yang memiliki nilai estetika.

Kata Kunci : **STEAM; PjBL; Bertifikir Kritis; Kreatif**

### **ABSTRACT**

*This research aims to analyze influence of the STEAM Project learning model (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) on students' critical and creative thinking abilities. The research was conducted on 15 class studentsVI at one of the elementary schools in Kulon Progo consisting of 8 male and 7 female students. The method used in this research is descriptive qualitative with interview and observation techniques. Results Study Demonstrated better critical thinking and creativity skills and increased at the third and fourth meetings. At the third meeting, students began to show their ability to solve problems, namely by making a mechanical power generator. The*

*ability to think creatively was seen at the third and fourth meetings, namely when their dream house was realized which looked aesthetic and beautiful. The final product of this activity is the result of project activities in the form of a miniature house with installation and electricity generator. The STEAM Project-based learning model has encouraged students to be able to plan problem solutions, be flexible in providing solutions, and create product designs that have aesthetic value.*

**Keyword : STEAM; PjBL; Critical; Creative Thinking**

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan masyarakat era 5.0 serta era industri 4.0 berlangsung begitu pesat. Revolusi industri 4.0 merupakan *real change* dari perubahan yang ada dimana sedang mengalami puncaknya (Harahap, 2019). Tujuan utama teknologi pada awalnya yaitu untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia, dimana manusia berperan sebagai subjek yang mengendalikan teknologi. Saat ini telah memasuki era masyarakat 5.0 dimana manusia sebagai komponen utama dalam kebermanfaatan teknologi, bukan lagi subjek yang mengendalikan teknologi. Teknologi digital dan *cyber* yang telah berkembang pesat mengharuskan adanya perubahan peradapan manusia menjadi semakin maju. Adanya tantangan kehidupan yang baru, cara baru menjalani kehidupan, dan kebutuhan *skill* (kemampuan) menuntut manusia mau tidak mau harus menguasai IPTEK. Usaha dasar yang bisa dilaksanakan yaitu dengan adanya pembaharuan pada sistem pendidikan. Pendidikan merupakan faktor terpenting dalam membangun negara maju. Pendidikan dikatakan berhasil apabila mampu menghasilkan sumber daya manusia yang unggul, kreatif, dan inovatif yang mampu bersaing maupun beradaptasi dengan perkembangan zaman (Istiningsih et al., 2019). Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia tersebut maka kualitas Pendidikan juga harus ditingkatkan.

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia terlihat dari banyaknya inovasi dalam bidang Pendidikan, termasuk jantung Pendidikan itu sendiri yaitu kurikulum. Perkembangan Pendidikan dimulai dari era 1.0 hingga kini menyongsong era 5.0 telah melalui berbagai proses perubahan, terhitung tigabelas kali perubahan dan inovasi dimulai dari kurikulum 1947 hingga kini diberlakukan kurikulum merdeka. Perkembangan kurikulum pendidikan nasional di Indonesia tercatat telah mengalami perubahan pada tahun 1947 hingga 2013 (Insani, 2019). Perubahan kurikulum tersebut juga berpengaruh terhadap sistem pembelajaran. Pada era sebelumnya, pembelajaran

berlangsung dengan guru yang merupakan satu-satunya pusat pembelajaran, siswa hanya duduk diam mendengarkan, pembelajaran diutamakan pada ingatan dan hafalan. Pada era selanjutnya mulai dilaksanakan diskusi, siswa tidak lagi pasif menerima pelajaran. Dua tahun ini, saat kurikulum merdeka mulai dilaksanakan, pembelajaran sudah dilaksanakan dengan siswa sebagai pusat pembelajaran. Guru merupakan fasilitator dimana pembelajaran dilaksanakan berbasis digital dan teknologi (Oktaviana et al., 2020). Kedepannya pada era 5.0 dimana pertukaran informasi berbasis digital sudah terbentuk sehingga diperoleh *big data* yang memungkinkan banyaknya inovasi dalam bidang Pendidikan akan menuntut kemampuan IPTEK pada setiap pembelajaran yang dilaksanakan. Kemajuan teknologi ini juga harus diiringi dengan pengembangan karakter dan moral yang berbudaya. Tujuan utama pembangunan masyarakat era 5.0 adalah membangun masyarakat yang manusia-sentris ketika perkembangan ekonomi dan solusi atas permasalahan yang diraih (Sugiono, 2020). Hal tersebut sangat sesuai dengan konsep Ki Hadjar Dewantara yaitu memanusiakan manusia yang kini diterapkan dalam kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka diartikan sebagai suatu rencana pembelajaran yang memberikan pintu terbuka kepada siswa untuk maju secara tenteram, santai, menyenangkan, tenteram dan tanpa tekanan, untuk menunjukkan bakat-bakat normalnya (Rahayu et al., 2022). Kurikulum merdeka berfokus pada pemikiran kreatif dan inovatif siswa dengan melaksanakan pembelajaran bermakna sesuai dengan perkembangan jaman era abad 21. Untuk membekali siswa dengan ketrampilan abad 21, pembelajaran seharusnya dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip: 1) pembelajaran yang berpusat pada siswa; 2) adanya kolaborasi antar siswa; 3) materi pembelajaran terkait dengan permasalahan kehidupan sehari-hari; 4) memfasilitasi siswa terlibat dalam lingkungan sosial (Mu'minah, 2021).

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif saat ini merupakan hal krusial yang harus dimiliki siswa, namun banyak dijumpai siswa yang kurang mampu dalam menunjukkan kemampuan tersebut. Berbagai studi analisis menyebutkan bahwa Sebagian besar siswa memiliki ketrampilan berpikir kritis dan kreatif dengan kategori rendah. Indikator berpikir kritis antara lain: 1) berpikir kritis, 2) menganalisis informasi, 3) menggunakan data untuk mengembangkan wawasan kritis, dan 4) mensintesis beberapa sudut pandang (Sa'diyah & Dwikurnaningsih, 2019). Indikator berpikir kritis yang diamati adalah a)

kemampuan mengamati, b) kemampuan bertanya, c) kemampuan memecahkan masalah, d) kemampuan berkomunikasi (Mayasari & Wardhani, 2018). *Guilford* menjelaskan terdapat empat komponen utama dari ketrampilan berpikir kreatif yang meliputi: *fluency* (kelancaran), *flexibility* (fleksibilitas), *originality* (orisinalitas), dan *elaboration* (elaborasi) (Pertiwi et al., 2017).

Salah satu inovasi Pendidikan untuk melatih siswa berpikir kritis, kreatif, dan juga menerapkan nilai moral budaya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran PjBL berbasis pendekatan STEAM. Pendidik perlu membuat latihan pembelajaran kreatif yang menyenangkan dan mendorong anak untuk dapat mengomunikasikan pemikirannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat memperluas keunggulan siswa dalam perolehan dan kemampuan proses sains adalah model pembelajaran PjBL berbasis proyek (Hamidah & Citra, 2021). Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menyenangkan karena dapat mempengaruhi cara siswa maju secara leluasa dengan mengembangkan inspirasi, imajinasi dalam berkarya, menghasilkan pemikiran-pemikiran imajinatif, dan mempersiapkan penalaran yang tegas dalam menjawab permasalahan yang dihadapi dalam kenyataan (Ramadianti, 2021). Model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) bertumpu pada konsep pembelajaran konstruktivis, sehingga model ini mampu mendukung siswa membangun pengetahuannya atas pengalamannya sendiri (Faridah et al., 2022).

STEAM merupakan singkatan dari *Science* (sains), *technology* (teknologi), *Engineering* (teknik), *Art* (seni), dan *Mathematic* (matematika). STEAM adalah model pembelajaran yang mengharapkan siswa untuk menyampaikan suatu materi. Melalui latihan pembelajaran STEAM, anak-anak disegarkan dengan memberikan mereka kesempatan untuk terjun dalam menciptakan karya dengan memanfaatkan iklim saat ini sehingga pembelajaran lebih relevan yang memberikan kesempatan kepada anak-anak untuk menyampaikan gagasan dan bereksplorasi (Kurniawan, 2022). Pendekatan pembelajaran STEAM merupakan ilmu multidisiplin yang tercipta dari pendekatan STEM dengan menambahkan komponen *Craftsmanship* pada pembelajaran, komponen pengerjaan (*workmanship*) pada umumnya sangat baik bagi siswa dan pendidik melalui jenis artikulasi, korespondensi, inovatif, pikiran kreatif, persepsi, wawasan, dan ingatan untuk menumbuhkan kemampuan mental, misalnya mendengarkan, berpikir kritis,

mencocokkan struktur dengan pekerjaan, dan pengambilan keputusan (Fitriyah & Ramadani, 2021).

Perbedaan antara STEAM dan STEM adalah jika pada pendekatan STEM melambangkan pendekatan modern terhadap sains dan topik terkait yang menjadi fokusnya adalah pemecahan masalah melalui pemikiran kritis dan analisis, sedangkan pada pendekatan STEAM melibatkan pemikiran kreatif dan seni. Dengan pembelajaran STEAM siswa dilatih berpikir menggunakan otak kanan dan otak kiri, analisis dan juga kreatifitas seni untuk menemukan solusi terbaik terhadap suatu masalah. Kurangnya inovasi dalam pembelajaran menjadi salah satu landasan penerapan STEAM pada pembelajaran. Kenyataan di lapangan banyak guru yang kurang menguasai ilmu seni (*Art*), hal ini menjadi tantangan bagi seorang guru untuk dapat memfasilitasi siswa dalam hal niteni atau memberi contoh pada siswa bagaimana cara merancang suatu produk yang solutif tanpa mengurangi segi kreatifitasnya.

Melihat STEAM semata-mata sebagai integrasi seni merupakan suatu permasalahan, karena banyak guru sains mungkin tidak memiliki pelatihan seni, atau mungkin tidak yakin tentang bagaimana memasukkan “a” ke dalam STEM, Instruktur seni juga mungkin kurang memahami di mana atau bagaimana membangun STEM ke dalam seni, pandangan STEAM harus lebih luas mencakup berbagai disiplin ilmu, dengan mengintegrasikan beberapa komponen. Hal ini menunjukkan pandangan STEAM berfokus lebih luas pada beberapa prinsip: interdisipliner, kreativitas, pembelajaran otentik atau dunia nyata. Melalui penerapan STEAM dalam pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kreatifitas dan berpikir kritis siswa. Pembelajaran berbasis STEAM bersifat utuh sehingga membantu siswa dalam memahami suatu permasalahan secara utuh dan dapat mendorong siswa untuk mengembangkan inovasi mereka (Maghfira et al., 2021).

Penerapan pendekatan STEAM pada umumnya menggunakan proses desain rekayasa atau *engineering design process* (Fatihah et al., 2022). Tahapan-tahapan tersebut biasanya terdiri dari klarifikasi masalah; perakitan program untuk kebutuhan; perencanaan desain; pembuatan, pengujian, dan pengoptimalan prototipe; analisis produk; dan presentasi produk kepada klien atau grup target (Vossen et al., 2020). Di dalam pendekatan pembelajaran STEAM, EDP tersebut dapat dijadikan jembatan antara

konsep-konsep sains dan matematika dalam membuat atau menggunakan teknologi dan mempertimbangkan estetika.

Pebelajaran *STEAM Project* berpeluang untuk membangun atau meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Berdasarkan hasil penelitian disebutkan bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL berbasis STEM lebih efektif daripada penggunaan pendekatan STEAM tanpa PjBL (Muslim et al., 2023). Pengimplementasian model dan pendekatan ini mampu memberikan ruang bagi siswa untuk menciptakan produk sehingga kreativitas dan kemampuan pemecahan masalahnya berkembang. Selain itu, banyak penelitian lain yang menunjukkan hasil yang serupa, yaitu bahwa pembelajaran STEAM dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa (Mulyani, 2019).

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan dua keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh siswa untuk mempersiapkan mereka untuk hidup dan berkontribusi secara produktif di abad 21. Pembelajaran dengan mengimplementasikan pebelajaran *STEAM Project* memiliki potensi untuk membangun keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pembelajaran menggunakan pendekatan ini memungkinkan terjadinya kolaborasi antar siswa yang juga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa (Ariyani et al., 2022). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran pebelajaran *STEAM Project*. Dengan pembelajaran STEAM Projek tipe *integrated* (terpadu) yang memuat unsur Sains (IPA) dan SBdP yaitu karya tiga dimensi, diharapkan siswa akan belajar bagaimana langkah untuk mempraktikkan ide-ide kritis dan kreatif mereka dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan keadaan yang sebenarnya tentang Implementasi Model Pembelajaran *STEAM Project* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa. Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 23-26 Oktober 2021 di SDN X di Kulon Progo. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI yang berjumlah 15. Dengan 8 siswa putra dan 7 siswa putri. Tujuan penelitian ini adalah bagaimana penerapan pembelajaran pebelajaran STEAM *Project* di kelas VI dan respon siswa terhadap proyek miniatur rumah dengan instalasi dan pembangkit listrik sebagai implementasi pembelajaran pebelajaran STEAM *Project*. Melalui pebelajaran STEAM *Project* ini siswa dapat berkreasi dan berimajinasi sesuai dengan kreativitasnya dalam mendesain miniature rumah dengan instalasi dan pembangkit listrik. Pembelajaran ini mendukung inovasi, kreativitas, kreasi estetik, memecahkan masalah serta perbedaan dalam berfikir.

Pembelajaran STEAM dalam penelitian ini memberikan pengalaman kepada siswa untuk merancang dan mengembangkan miniatur rumah dengan instalasi listrik dan pembangkit listrik buatan dimana didalamnya memuat rangkaian seri atau paralel yang berfungsi dengan baik dan bentuk miniatur rumah tiga dimensi yang tersusun seindah mungkin. Pembelajaran tersebut dilakukan selama empat kali pertemuan. Di setiap pertemuannya, secara berturut-turut siswa (1) mencari ide, membuat jadwal, dan memikirkan desain rancangan miniatur rumah dengan instalasi dan pembangkit listriknya; (2) menentukan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat miniatur rumah dengan instalasi dan pembangkit listriknya serta membuat desainnya; (3) merancang miniatur rumah dengan instalasi dan pembangkit listriknya kemudian mengujinyat; dan (4) memperbaiki, mempresentasikan dan merefleksikan miniatur rumah dengan instalasi dan pembangkit listriknya.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Data primer pada penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrumen angket, observasi dan dokumentasi. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara runtut menggunakan prosedur reduksi data, menyajikan data, dan memverifikasi data. Pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM meliputi beberapa tahapan. Terdapat lima tahapan pembelajaran berbasis STEAM yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan, dan mengomunikasikan, yang memasukkan unsur sains, teknologi, *engineering*, *art*, and *mathematics* di dalam kegiatan pembelajaran (Shenita et al., 2022). Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data hasil pembelajaran berupa lembar kerja, dan penilaian kemampuan

keaktivitas membuat karya seni tiga dimensi. Tahapan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dapat diamati pada tabel 1.

**Tabel 1.** Tahapan kegiatan pembelajaran STEAM *Project* (pembuatan Miniatur rumah dengan instalasi listrik dan pembangkit listriknya)

<b>Tahap</b>	<b>Peran guru</b>	<b>Peran siswa</b>
Langkah pengamatan ( <i>Observe</i> ) Pertemuan 1	Guru memberikan <i>driving question</i> berupa kasus pengeboman di daerah Palestine hingga mengakibatkan hancurnya gedung, rumah tempat tinggal, dll, dimana mengakibatkan tidak adanya listrik maupun tempat tinggal. Siswa diminta untuk memikirkan jika pertempuran ini berakhir coba buatlah desain miniatur rumah dengan instalasi serta pembangkit listriknya untuk para warga yang kehilangan tempat tinggal. Produk yang dibuat harus memenuhi lima kriteria, yaitu terdapat rangkaian listrik, terdapat pembangkit listrik, rangkaian berfungsi dengan baik (cahaya memenuhi semua ruang), dan merupakan karya seni rupa tiga dimensi yang estetik.	Siswa memperhatikan untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena/isu yang sedang terjadi pada dunia secara global yaitu tentang Palestina. Siswa mulai memikirkan penyelesaian masalah. Pembentukan kelompok Penyusunan jadwal
Langkah ide baru ( <i>New Idea</i> ) Pertemuan 2	Guru mengizinkan siswa untuk mencari informasi terkait dengan materi yang diajarkan atau guru bisamenyiapkan informasi berupa videoterkait dengan materi. (Technology)	Siswa mengamati dan mencari informasi lainmelalui berbagai media tentang fenomena atau permasalahan yang berkaitan dengan topik atau materi IPA dan Sbdp yang dibahas yaitu Miniatur rumah dengan instalasi listrik dan pembangkit listriknya. Siswa mulai menggambar sketsa desain miniatur rumah dengan instalasi listrik serta pembangkit energi listriknya. Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan, serta pembagian tugas dalam



Tahap	Peran guru	Peran siswa kelompok
Langkah inovasi ( <i>Innovation</i> )	Siswa diminta untuk menguraikan hal-hal apa saja yang harus dilakukan terhadap ide rancangannya.	Siswa menguraikan hal-hal apa saja yang dilakukan terhadap ide rancangannya.
Langkah kreasi ( <i>Creativity</i> ) Pertemuan 3	Guru mengintrusikan siswa untuk membuat rancangan ide yang sudah dibuat dan mengkreasikan produk rancangannya. Siswa juga di minta untuk menghitung biaya dan mengukur produknya. ( <i>Engineering, Art, Mathematics</i> ) Selama siswa bekerja, guru membimbing dan memfasilitasi.	Siswa membuat miniatur rumah menggunakan alat dan bahan yang telah direncanakan dan sketsa desain yang telah digambar pada pertemuan sebelumnya. Untuk melakukannya, siswa perlu mendaftar dan menjelaskan apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam membuat pembangkit listriknya. Selain itu, siswa juga diminta untuk menganalisis dan menjelaskan apa saja yang mempengaruhi rangkaian listrik maupun pembangkit listrik dapat berfungsi dengan baik serta menguji coba produknya. Mereka melakukan uji coba terhadap miniatur rumah dan mengevaluasi apakah miniatur rumah tersebut sudah sesuai dengan kriteria indah, terdapat rangkaian listrik dan pembangkit listrik yang berfungsi dengan baik.
Langkah nilai ( <i>Society</i> ) Pertemuan 4	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan dan membuktikan rancangannya kepada siswa lain	Di pertemuan keempat, siswa mengevaluai kekurangan dari uji coba produk dan memperbaikinya kemudian mempresentasikan miniatur rumahnya. Mereka juga menganalisis

Tahap	Peran guru	Peran siswa
		hal-hal perlu diperbaiki dan mengamati pola miniatur rumah dari kelompok lain. Siswa memperbaiki miniatur rumahnya dan merefleksikan pengalaman belajarnya.

Produk akhir yang dihasilkan pada pembelajaran ini adalah miniatur rumah dengan instalasi listrik. Miniatur rumah merupakan salah satu unsur STEAM yaitu *art* sedangkan instalasi listrik merupakan perpaduan unsur sains, teknologi, matematika dan *engineering*. Kriteria penilaian produk hasil proyek siswa dapat diamati pada tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria penskoran produk pada pembelajaran pembuatan Miniatur rumah dengan instalasi listrik dan pembangkit listriknya

Kriteria Penilaian	4	3	2	1
Hasil Instalasi listrik dan pembangkit tenaga listrik	Menerapkan rangkaian listik dengan memenuhi 5 kriteria: Memuat rangkaian seri atau parallel Terdapat pembangkit energi listrik Rangkaian listrik dan pembangkit listrik berfungsi dengan baik Cahaya mampu menerangi seluruh ruangan Biaya yang diperlukan terjangkau dan hemat	Menerapkan rangkaian listik dengan memenuhi 4 kriteria	Menerapkan rangkaian listik dengan memenuhi 3 kriteria	Menerapkan rangkaian listik dengan hanya memenuhi 2 kriteria

Kriteria Penilaian	4	3	2	1
Presentasi	Mampu menjelaskan 4 kriteria komponen listrik dan pembangkit tenaga listrik intensitas cahaya dan ruangan, biaya yang dibutuhkan cara pembuatan miniaturre rumah	Mampu menjelaskan dengan 3 kriteria	Mampu menjelaskan dengan 2 kriteria	Mampu menjelaskan dengan 1 kriteria
Kreatifitas dan modifikasi produk	Mampu menghasilkan produk dengan 4 kriteria: estetik kebaruan kokoh kesesuaian komposisi bentuk dan warna.	Produk sesuai dengan 3 kriteria	Produk sesuai dengan 2 kriteria	Produk sesuai dengan 1 kriteria

Selama pelaksanaan penelitian, dihasilkan produk dari siswa. Hasil produk siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



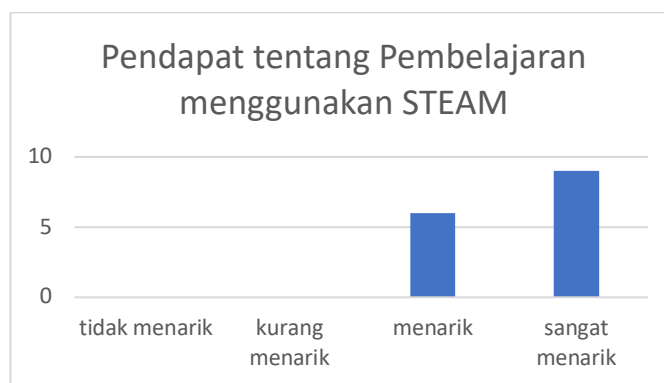
**Gambar 1.** Tampak miniaturre rumah dengan instalasi listrik

Produk yang dihasilkan dianalisis untuk diperoleh informasinya. Hasil rekapitulasi skor produk ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rekapitulasi skor performa produk dan implementasinya oleh kelompok siswa

No	Kelompok	Hasil Instalasi	Skor Presentasi produk	Kreativitas dalam modifikasi produk
1	I	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$
2	II	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{4}$
	Rata-rata	$\frac{3,5}{4}$	$\frac{3,5}{4}$	$\frac{3,5}{4}$

Berdasarkan Tabel 3 dapat diperoleh data rata-rata skor produk siswa sebesar 3,5 dari skor maksimal 4. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan produk yang dihasilkan sangat baik. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, guru melakukan observasi terhadap aktifitas siswa. Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran, dapat disimpulkan siswa sangat termotivasi dan sangat antusias pada saat mengikuti pembelajaran. Siswa memberikan tanggapan positif dapat diamati melalui ekspresi selama mengikuti pembelajaran dan hasil wawancara yang dilaksanakan. Adapun hasilnya dapat diamati pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil wawancara terkait pelaksanaan pembelajaran

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan pebelajaran STEAM *Project* dapat meningkatkan kreatifitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil ini terlihat pada produk miniatur rumah dengan instalasi listrik serta pembangkit energinya yang

dibuat secara berkelompok. Meningkatnya aktifitas siswa telah diiringi peningkatan pengetahuan dalam mengimplementasikan dan memodifikasi karya tiga dimensi berbentuk miniatur rumah dengan instalasi listrik serta pembangkit energi listriknya dengan model pembelajaran STEAM *Project*. Hal ini sesuai dengan hasil beberapa penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran STEAM *Project*, beberapa diantaranya yaitu, *Engineering Design Project* (EDP) STEAM membuka peluang lebih banyak untuk mengembangkan kreativitas siswa (Henriksen, 2017).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Oktober 2023 pada kelas VI SD Negeri X Kab. Kulon Progo dapat diperoleh kesimpulan bahwa, Pembelajaran STEAM *Project* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

### **Saran**

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yaitu siswa belum terbiasa memecahkan masalah secara mandiri, kemudian biaya serta waktu yang diperlukan juga cukup banyak. Dengan adanya keterbatasan tersebut tidak menyurutkan semangat siswa dalam berkarya dan menghadapi tantangan yang diberikan. Pemberdayaan guru, keterlibatan siswa, dan pengelolaan waktu dan sumber daya perlu dipersiapkan sebaik mungkin. Berdasarkan hasil penelitian ini penerapan pendekatan STEAM *Project* dalam pembelajaran sangat dianjurkan bagi para guru untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada ibu kepala Sekolah SD Negeri X, Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasinya sehingga penulisan penelitian ini dapat selesai dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ariyani, Y. D., Wahyudi, A., & Sejati, R. A. (2022). Penerapan Thematic Collaborative Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan*, 14(1), 15–24.

- <https://doi.org/10.31603/edukasi.v14i1.7113>
- Faridah, N. R., Afifah, E. N., & Lailiyah, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 709–716. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2030>
- Fatihah, I. Al, Ramli, M., & Rahardjo, D. T. (2022). The Effect of STEM-ThingLink Learning Design on Students' Conceptual Understanding of Nutrition. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v13i1.11920>
- Fitriyah, An., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh Pembelajaran Steam Berbasis Pjbl (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan. *Journal Of Chemistry And Education (JCAE)*, 10(1), 209–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ip.v10i1.17642>
- Hamidah, I., & Citra, S. Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 307–314. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2870>
- Harahap, N. J. (2019). Mahasiswa Dan Revolusi Industri 4.0. *Ecobisma (Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen)*, 6(1), 70–78. <https://doi.org/10.36987/ecobi.v6i1.38>
- Henriksen, D. (2017). Creating STEAM with Design Thinking: Beyond STEM and Arts Integration. *Steam*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.5642/steam.20170301.11>
- Insani, F. D. (2019). Sejarah Perkembangan Kurikulum Di Indonesia Sejak Awal Kemerdekaan Hingga Saat Ini. *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 8(1), 43–64. <https://doi.org/10.51226/assalam.v8i1.132>
- Istiningsih, A., Mawardi, M., & Permata, H. K. I. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping. *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan*, 11(1), 1–16. <https://doi.org/10.31603/edukasi.v11i1.2676>
- Kurniawan, G. (2022). Implementasi Model ASSURE Bernuansa STEAM dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 2(4), 243–259. <https://doi.org/10.55868/jeid.v2i4.145>
- Maghfira, R. D. S., Izzania, Winarni, E. W., & Koto, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis PjBL Terintegrasi STEAM Untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 146–157. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i2.15914>
- Mayasari, I., & Wardhani, W. D. L. (2018). Melatih Berpikir Kritis dengan Bermain Balok. *Seminar Nasional FKIP 2018*, 25–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/edukasi.v0i0.2340>
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584–594.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 453–460.
- Muslim, R. I., Akrom, M., Wuryani, M. T., Primadoni, A. B., & Kusumawati, D. (2023). Pengaruh Pendekatan STEM-PJBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(3), 131–139. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i3.724>

- Oktaviana, F., Emzir, & Rasyid, Y. (2020). Analisis Peran Guru Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Information, Communication, and Technology. *Arkhaiis-Jurnal Ilmu Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 11(2), 97–104. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/arkhais/article/view/22287>
- Pertiwi, R. S., Abdurrahman, & Rosidin, U. (2017). Efektivitas LKS STEM Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 11–19.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>
- Ramadianti, A. A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 93–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.668>
- Sa'diyah, A., & Dwikurnaningsih, Y. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 11(1), 55–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/edukasi.v11i1.2677>
- Shenita, A., Oktavia, W., Aditya Rahman, N., Lisfi Irmareta, I., Subrata, H., Rahmawati, I., & Lutfi Choirunnisa, N. (2022). Pembelajaran Seni Musik Botol Kaca Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Steam Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 2(2), 155–167. <https://doi.org/10.37304/enggang.v3i1.4939>
- Sugiono, S. (2020). Industri Konten Digital Dalam Perspektif Society 5.0 Digital Content Industry In Society 5.0 Perspective. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komunikasi*, 22(2), 175–191. <https://doi.org/https://doi.org/10.17933/iptekkom.22.2.2020.175-191>
- Vossen, T. E., Henze, I., De Vries, M. J., & Van Driel, J. H. (2020). Finding the connection between research and design: the knowledge development of STEM teachers in a professional learning community. *International Journal of Technology and Design Education*, 30(2), 295–320. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09507-7>

