

Bagaimana Pendekatan STEAM Berbasis Proyek Berpengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Geometri

Laily Yasmin Qodriyah¹, Tita Khalis Maryati², Gelar Dwirahayu²

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

*Email: tita.khalis@uinjkt.ac.id

Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif siswa yang rendah menjadi tantangan dalam pendidikan matematika. Penelitian ini menganalisis pengaruh pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) berbasis proyek pada materi geometri terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada salah satu SMPN di Jakarta tahun ajaran 2025/2026. Menggunakan desain kuasi eksperimen *Randomized Control Group Post-test Only*, penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Hasil menunjukkan bahwa pendekatan STEAM berbasis proyek secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, meliputi indikator *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Implikasi penelitian ini adalah pendekatan STEAM berbasis proyek dapat menjadi alternatif efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: Geometri, Kemampuan Berpikir Kreatif, Kuasi Eksperimen, Pembelajaran matematika, STEAM berbasis proyek.

1. Pendahuluan

Geometri merupakan bagian ilmu matematika yang mempelajari tentang sebuah titik yang dapat membentuk garis, garis menjadi bidang yang menyusun bangun datar segi banyak untuk mengonstruksikan sebuah bangun ruang (Amalliyah et al., 2021). Mempelajari geometri dapat membantu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap matematika, kemampuan visualisasi, pemikiran kritis, pemecahan masalah, penalaran deduktif, alasan logis, dan pembuktian (Pertiwi & Sudihartinih, 2020). Namun dari suatu hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep dan prinsip geometri. Banyak ditemukan siswa kurang mampu menyelesaikan soal yang berhubungan dengan geometri bangun ruang seperti luas permukaan, volume, luas permukaan gabungan, dan volume gabungan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada soal yang ditanyakan, tidak menguasai rumus dan kurangnya minat siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan

(Parindang et al., 2024). Kesulitan ini disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dan metode pengajaran guru yang belum sesuai dengan permasalahan yang dihadapi siswa (Puspa Hanan & Alexander Alim, 2023). Siswa masih belum terbiasa menyelesaikan soal dengan pemikirannya sendiri oleh karena itu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menjadi perlu untuk dikembangkan (Galingging et al., 2024).

Berpikir kreatif menjadi salah satu domain inovatif yang diukur dalam PISA 2022 yang mendefinisikannya sebagai kemampuan seseorang untuk secara aktif dan produktif terlibat dalam proses menghasilkan berbagai ide, menilai kelayakan dan kualitas ide tersebut, serta melakukan pengembangan atau perbaikan terhadap ide-ide tersebut sehingga mampu menghasilkan solusi yang bersifat orisinal dan efektif, mendorong kemajuan pengetahuan, serta memfasilitasi ekspresi imajinasi secara optimal (OECD, 2024). Kemampuan berpikir kreatif seseorang yang melekat akan memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam kesehariannya dan menjadi pribadi yang efektif saat belajar, di lingkungan masyarakat, dalam pekerjaan, serta menjalankan hidup (Fatra & Maryati, 2018). Hasil penelitian (Irman et al., 2025) mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa kelas 8 di SMPN 1 Cipatujah ditemukan bahwa 70% dari siswa yang diuji memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kategori rendah dan 30% lainnya berada pada kategori sedang.

Untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa, diperlukan metode yang didasari oleh teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan terbangun oleh individu melalui interaksi dengan lingkungannya masing-masing (Febriyanti, 2023). Metode ini dipenuhi salah satunya dalam pembelajaran berbasis proyek atau PjBL (*Project Based Learning*). Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran dengan proyek atau produk sebagai hasil dari pembelajaran (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Model ini melibatkan siswa secara penuh untuk mencapai tujuan pembelajaran melalui keterlibatan dalam proyek-proyek yang nyata dan relevan (Sholeh et al., 2024).

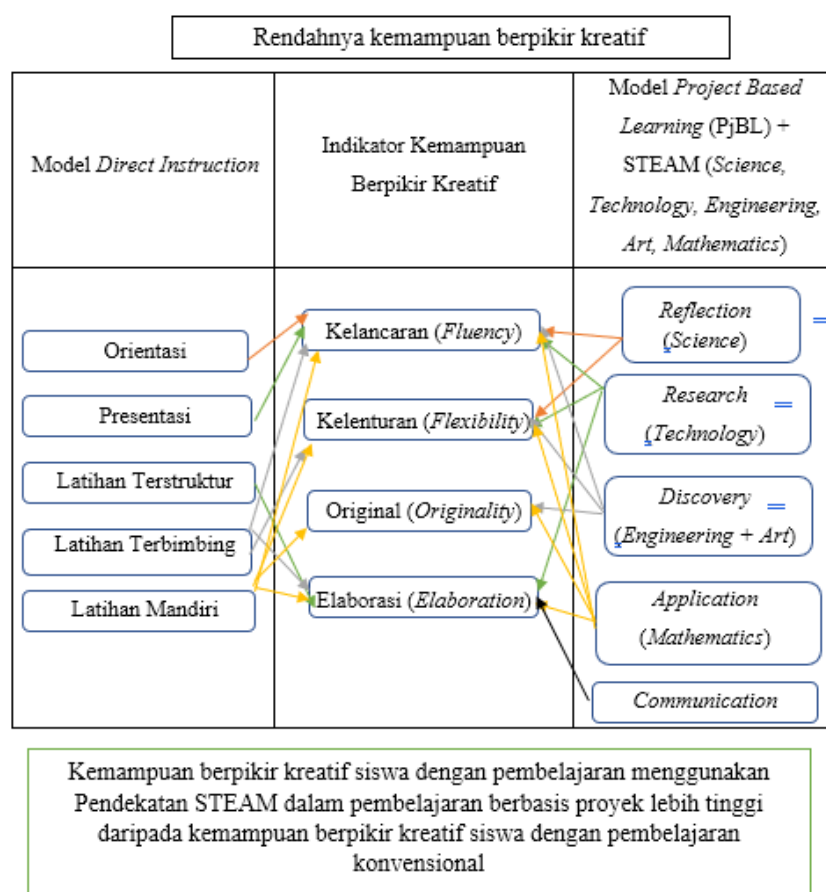
Menurut Majid dan Rochman dalam (Rahma, 2024) pembelajaran berbasis proyek mempunyai karakteristik yaitu siswa dapat membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja, adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa, siswa mendesain proses untuk menentukan solusi atau tantangan yang diajukan, siswa secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah, proses evaluasi dijalankan secara kontinu, siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah

dijalankan, produk akhir aktivitas belajar dievaluasi secara kualitatif, dan situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Generasi bangsa pada abad ini harus siap menerima pembelajaran melalui kemajuan teknologi informasi dan komunikasi karena saat ini kita berada di era society 5.0 yang memerlukan keterampilan dalam penggunaannya dan pemikiran kreatif yang menunjang ide-ide terbaru (Niswah et al., 2024). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif yang baik adalah yang mampu memecahkan masalah dalam beragam bentuk. Maka alternatif inovasi pembelajaran yang meningkatkan kemampuan berpikir kreatif akan baik melibatkan beberapa aspek yang dibutuhkan sesuai keterampilan pada masa sekarang yaitu pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and mathematics*) (Febriansari, Devie; Sarwanto; Yamtinah, 2022). Pendekatan STEAM merupakan multi disiplin ilmu yang berkembang dari pendekatan STEM dengan menambahkan unsur *Art* dalam pembelajarannya (Muminah & Suryaningsih, 2020). Pengajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu sehingga mendorong siswa untuk terlibat aktif memerlukan penerapan pengetahuan dari berbagai bidang. STEAM merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang terpadu sehingga mendorong siswa dalam memperluas cara berpikir tentang masalah kehidupan nyata (Harahap et al., 2021). Pendekatan STEAM ini dapat diintegrasikan dalam pembelajaran berbasis proyek. Konsep ini juga dipandang sebagai inovasi pembelajaran yang mengakomodir keterampilan yang dibutuhkan pada era revolusi industri 4.0 dimana kehidupan berkembang secara pesat dengan teknologi digital yang dimanfaatkan tiap-tiap bidang pekerjaan (Susanti & Kurniawan, 2020).

Hasil penelitian ini akan memperlihatkan bagaimana siswa berproses dengan pendekatan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika (STEAM) dalam pembelajaran berbasis proyek untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri. Penggunaan model pembelajaran ini menjadi salah satu cara menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dalam materi geometri bangun ruang khususnya pada struktur tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan limas. Contohnya berkaitan erat dengan model pembelajarannya yang mendorong siswa untuk merancang dan membangun model bangun ruang secara mandiri menggunakan prinsip-prinsip geometri dengan desain yang memiliki nilai estetika. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEAM yang mengintegrasikan unsur *Art* di dalam pembelajaran geometri. Integrasi unsur *Art* tersebut memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi ide, desain, dan bentuk geometris secara

kreatif sehingga berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Secara keseluruhan kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka berpikir

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen yaitu metode yang penelitiannya terdapat 2 kelas sebagai bahan penelitian dengan perlakuan berbeda. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri di Jakarta Selatan. Sampel terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen yaitu pembelajarannya menggunakan STEAM-berbasis proyek dan 30 siswa kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan *Direct Instruction*.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test only control group* yang melihat tes akhir pada dua kelompok yang diteliti setelah pembelajaran selesai. Teknik pengumpulan data memanfaatkan instrumen tes. Instrumen tes yang digunakan dalam

penelitian ini adalah bentuk uraian materi bangun ruang yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator kemampuan berpikir kreatif siswa

No.	Aspek	Sorotan Kemampuan
1	Fluency	Menghasilkan banyak gagasan yang benar
2	Flexibility	Mengubah penyelesaian berdasarkan kondisi masalah
3	Originality	Menciptakan solusi orisinal atau bersifat baru
4	Elaboration	Menyelesaikan suatu masalah dengan detail atau terperinci

Instrumen tes sebelumnya disiapkan melalui uji validitas dengan menggunakan uji empiris, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Melalui pengujian ini, dipandang efektif dalam menyajikan gambaran objektif dan komprehensif, serta memungkinkan evaluasi kritis terhadap berbagai pandangan teoritis yang berkembang, sehingga menghasilkan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan metodologi penelitian di bidang pendidikan (Zayrin et al., 2025).

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, dibuat pedoman penskoran berdasarkan kemungkinan jawaban yang diberikan siswa dalam mengerjakan instrumen tes dengan rentang nilai teoritik instrumen penelitian ini adalah 0 sampai 4. Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif yang diolah yaitu data skor dari kemampuan berpikir kreatif tersebut. Analisis data bermakna sebagai proses mengolah data menjadi informasi yang mengakibatkan karakteristik atau sifat-sifat data lebih mudah dipahami dan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau rumusan masalah (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2023). Pengujian hipotesis ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi geometri bangun ruang dengan menggunakan pendekatan STEAM dalam pembelajaran berbasis proyek memiliki skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan pendekatan konvensional berdasarkan hasil *post test*.

3. Hasil dan Pembahasan

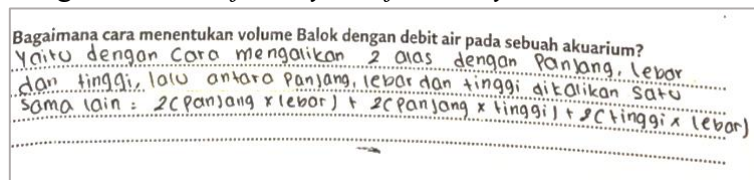
Berdasarkan dari hasil analisis statistik deskriptif dan uji hipotesis terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil akhir pada penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan pendekatan

STEAM berbasis proyek memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional.

Pembelajaran STEAM berbasis proyek telah dilakukan dengan tahapan-tahapannya.

1) Reflection

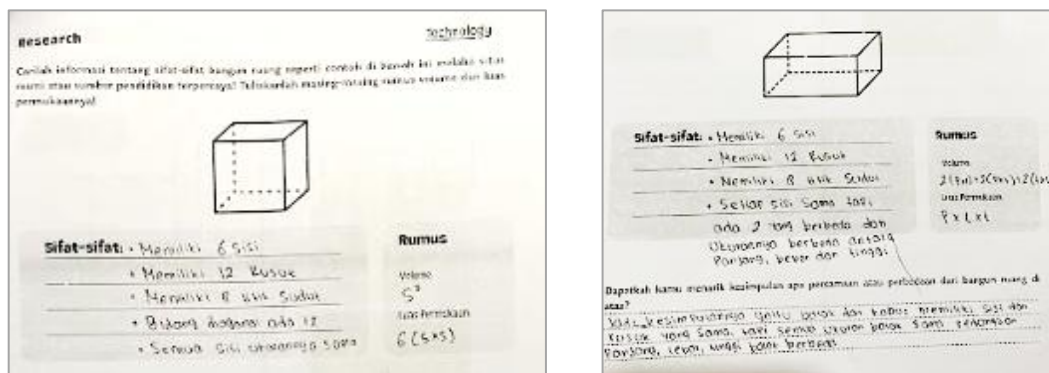
Pada tahap ini siswa diingatkan kembali tentang pengetahuan sebelumnya dan mengaitkan materi dengan sains. Pada LKPD terdapat materi **sains (science)** tentang kecepatan aliran air yang bisa dikaitkan materinya dengan materi debit dari sebuah akuarium berbentuk bangun ruang sehingga siswa dapat memperoleh informasi baru. Setelah itu diberikan pertanyaan yang merangsang siswa untuk bisa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi baru. Tahap ini dapat dikaitkan dengan indikator *fluency* dan *flexibility*.



Gambar 2. Jawaban siswa pada tahapan reflection

2) Research

Siswa diperkenankan untuk mencari dari berbagai sumber seperti buku dan sumber lainnya yang terpercaya untuk mendapatkan informasi yang relevan. Akan tetapi pada tahap ini yang diutamakan adalah pencarian melalui internet karena di sini **teknologi (technology)** menjadi salah satu penunjang tercapainya pembelajaran yaitu pada indikator *fluency* dan *elaboration*.

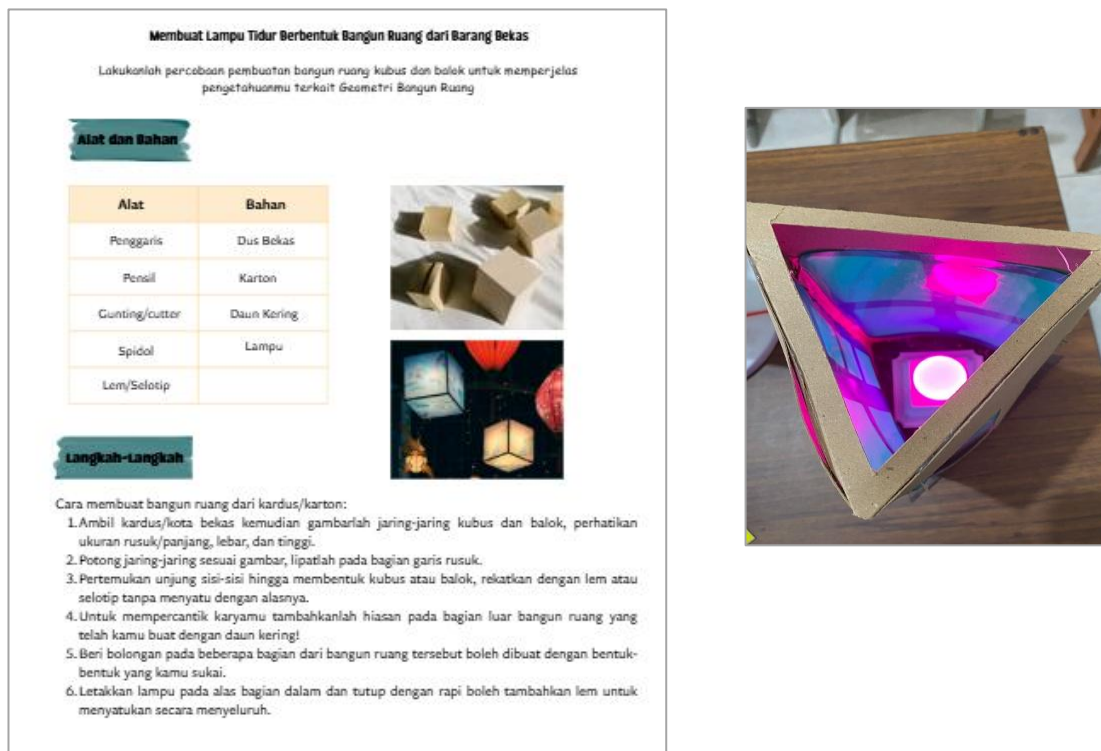


Gambar 3. Jawaban siswa pada tahapan research

3) Discovery

Tahap *discovery* ini menjadi fokus utama pada proses pembelajaran berbasis proyek ditunjang oleh pendekatan teknik (*engineering*) dan seni (*art*) yang menjadikan produk dapat terancang dan memiliki nilai estetika. Pada LKPD di tahap ini peserta didik mulai merancang proyek.

Akan tetapi sebelum itu ada tahapan untuk membuat beberapa buah jaring-jaring bangun ruang agar ketika masuk dalam pembuatan proyek peserta didik sudah terbiasa dengan pola jaring-jaring yang beragam. Indikator yang dicapai pada tahap ini yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Salah satu contoh tugas proyek dan hasil kerja siswa pada tahap ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh tugas proyek dan hasil kerja siswa pada tahapan *discovery*

Dalam percobaan ini bisa memuat beberapa multidisiplin yang bisa dikaitkan, yaitu pada **sains** sekaligus **teknologi** dengan mengaitkan materi kelistrikan karena media yang digunakan adalah lampu yang memanfaatkan energi listrik dan menghasilkan cahaya. Untuk perancangannya juga melalui pendekatan **teknik** yaitu menggunakan teknik dari pemasangan kabel. Untuk **seni** disini siswa menggunakan beberapa bahan untuk memperlihatkan estetika dari cahaya yang dihasilkan melalui pemilihan plastik mika yang berwarna dan untuk **matematika (mathematics)** tentunya dari pembuatan jaring-jaring hingga menghasilkan bangun ruang.

4) *Application*

Pada tahap ini siswa menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam mengembangkan produk atau solusi untuk proyek mereka sehingga mendapatkan jawaban sesuai rumus

dan praktik menggunakan alat peraga yang sudah dibuat. Untuk tahapan ini dalam LKPD siswa diminta menghitung volume, luas permukaan dan menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Pada tahap ini pendekatan STEAM pada bagian **matematika** dapat menunjang untuk penyelesaian permasalahan di tahap ini. Selain itu di tahap ini juga semua indikator kemampuan berpikir kreatif bisa meningkat.

5) *Communication*

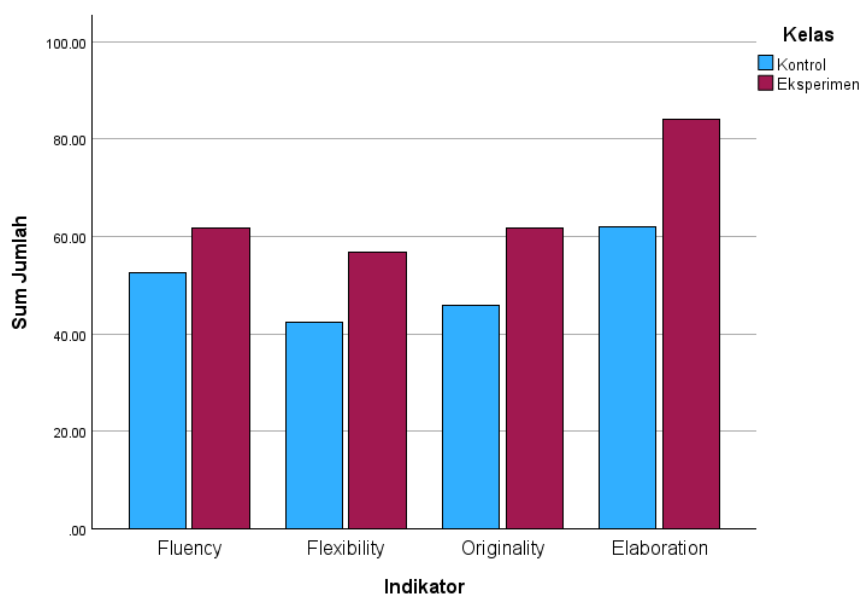
Pada tahap akhir ini siswa diminta untuk mempresentasikan hasil proyek secara berkelompok yang telah dibuat dan hasil jawaban yang terdapat pada LKPD mereka kepada teman sekelas. Siswa dapat menjelaskan proses yang mereka lalui, konsep-konsep yang dipelajari, serta produk atau solusi yang telah dihasilkan. Kemudian, siswa yang tidak presentasi dapat menanggapi atau memberikan pertanyaan kepada siswa yang sedang presentasi. Tahap ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada indikator *elaboration*.

Hasil penilaian yang didapat yaitu rata-rata skor yang diperoleh kelompok eksperimen mencapai 66,04, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh rata-rata sebesar 50,73. Dalam hal ini perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki selisih nilai rata-rata 15,31 poin. Sementara itu, nilai terendah pada kelompok eksperimen adalah 46,88 sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 18,75. Dengan demikian, nilai minimum kelompok eksperimen lebih tinggi 28,13 poin dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang memberikan indikasi bahwa kelompok kontrol memiliki tingkat pencapaian lebih rendah dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Terakhir, perbandingan total nilai keseluruhan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki selisih 459,37.

Dalam hal ini didapat temuan bahwa pembelajaran dengan pendekatan STEAM berbasis proyek pada materi geometri bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Cara siswa menjawab soal dengan indikator kemampuan berpikir kreatif dipengaruhi oleh perlakuan yang berbeda terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk mengetahui lebih rinci mengenai kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2. Pada tabel tersebut dapat dilihat perbandingan yang berisi rata-rata dan persentase dengan meninjau pada masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).

Tabel 2. Perbandingan kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok eksperimen dan control

Soal Nomor	Indikator	Skor Maksimum	STEAM Berbasis Proyek		Konvensional	
			\bar{x}	%	\bar{x}	%
1 2	Kelancaran (<i>fluency</i>)	4	2,467	61,67	2,1	52,5
3 4	Keluwesasan (<i>flexibility</i>)	4	2,267	56,67	1,7	42,5
5 6	Keaslian (<i>originality</i>)	4	2,467	61,67	1,83	45,83
7 8	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	4	3,367	84,17	2,483	62,08



Gambar 5. Persentase skor kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 5. terlihat bahwa kemampuan siswa pada kelas eksperimen yaitu pendekatan STEAM berbasis proyek lebih unggul dibandingkan kelas konvensional. Persentase tertinggi yaitu kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang lengkap dan benar secara terperinci yaitu pada indikator *elaboration* sebesar 84,17% pada kelas eksperimen. Pada kelas konvensional pun nilai tertinggi terdapat pada indikator yang sama dengan nilai persentase 62,08% yaitu pada indikator *elaboration*. Nilai terendah setiap kelas terdapat kesamaan yaitu pada indikator *flexibility* dengan kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 56,67% dan kelas kontrol memperoleh persentase sebesar 42,5%.

Diantara kedua kelas percobaan dengan model pembelajaran yang berbeda menghasilkan rata-rata yang berbeda juga dengan selisih skor rata-rata 0,367 untuk indikator kelancaran (*fluency*) yang berarti siswa pada kelompok eksperimen lebih mampu menuliskan jawaban yang benar dan sesuai prosedur. Selisih skor 0,567 untuk indikator keluwesan (*fluency*) lebih besar kelompok eksperimen hal ini menunjukkan siswa kelompok tersebut lebih mampu dalam memberikan beragam jawaban. Sebesar 0,637 selisih skor untuk indikator keaslian (*originality*) yang memperlihatkan kemampuan siswa menghasilkan ide baru yang berbeda. Terakhir sebesar 0,884 selisih skor untuk indikator elaborasi (*elaboration*), hal ini berarti siswa kelas eksperimen lebih unggul dalam menguraikan jawaban yang lengkap. Kesimpulan yang bisa didapat dari deskripsi ini yaitu kemampuan berpikir kreatif dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran.

Pembelajaran dengan pendekatan STEAM berbasis proyek pada indikator elaborasi memiliki persentase yang paling tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh tahapan pembelajaran yang berfokus pada kegiatan aktif yang menghasilkan produk. Pada pembelajaran kelas eksperimen siswa berlatih menuangkan kreativitasnya dalam membuat bangun ruang secara nyata yang sesuai pada LKPD dengan tujuan instrumen yang meminta siswa melakukan kegiatan yang melibatkan lima elemen sekaligus sehingga pada kegiatan pembelajaran siswa mampu mengembangkan kemampuan intelektual dan lebih eksploratif.

Hasil pengujian normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ telah terpenuhi oleh kelas eksperimen sebesar $0,067 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitupun untuk kelas kontrol dengan *p-value* $0,493 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan dapat dinyatakan data kelas kontrol memiliki distribusi yang normal. Hasil ini menjadi indikasi bahwa kedua kelas memenuhi asumsi normalitas dan bisa lanjut ke tahap pengujian selanjutnya yaitu uji homogenitas.

Kemudian untuk hasil uji homogenitas menggunakan *Levene* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ telah terpenuhi oleh kelas eksperimen dengan nilai *p-value* sebesar $0,732 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan varians data pada kedua kelas berasal dari populasi yang homogen. Apabila hasil ini dikombinasikan dengan penemuan uji normalitas maka data *posttest* kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kontrol memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas.

Setelah uji prasyarat analisis dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa dari kelas eksperimen maupun kontrol terpenuhi berdasarkan asumsi distribusi normal dan memiliki varians yang homogeny. Oleh karena itu pengujian hipotesis pada penelitian ini dapat dilanjutkan menggunakan analisis *Independent Sample T-Test* dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 31.

Independent Samples Test									
		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
				One-Sided p	Two-Sided p				
Hasil Posttest	Equal variances assumed	4.624	58	<.001	<.001	15.31250	3.31132	8.68418	21.94082
	Equal variances not assumed	4.624	57.981	<.001	<.001	15.31250	3.31132	8.68413	21.94087

Gambar 6. Hasil uji hipotesis kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan SPSS versi 31

Dapat dilihat hasil analisis perhitungan dengan SPSS versi 31 tentang uji perbedaan rata-rata diperoleh keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hal ini terlihat dari nilai Signifikansi bahwa nilai yang diperoleh dalam tabel adalah 0,01 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ dengan $t = 4,624$ dan $df = 58$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai siswa pada kelas konvensional yaitu *direct instruction*. Rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, sehingga dalam penerapan pembelajaran dengan pendekatan STEAM berbasis proyek memberikan pengaruh positif terhadap meningkatnya kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan uji pengaruh pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa pengaruh pendekatan STEAM berbasis proyek pada materi geometri terhadap kemampuan berpikir kreatif yaitu sebesar 0,269 atau 26,9%. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran besarnya mengenai pengaruh pendekatan STEAM berbasis proyek pada materi geometri terhadap kemampuan berpikir kreatif tergolong besar.

Kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang dikombinasikan dengan model pembelajaran lainnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, selain itu model pembelajaran yang dikombinasikan dengan model pembelajaran lainnya dan alat pembelajaran lainnya juga dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam proses pemecahan masalah, kemampuan kognitif, dan hasil belajar, serta kreativitas dalam menyelesaikan tugas dalam bentuk proyek (Niswah et al., 2024).

4. Simpulan

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pendekatan STEAM berbasis proyek karena hasil belajar yang diperoleh lebih unggul dibandingkan siswa yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional. Besar pengaruh pendekatan STEAM berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif sebesar 26,9%. Maka, 73,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Amalliyah, N., Dewi, N. R., & Dwijanto, D. (2021). Tahap Berpikir Geometri Siswa SMA Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Perbedaan Gender. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 352. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4550>
- Fatra, M., & Maryati, T. K. (2018). *The Ability of Creative Mathematical Thinking of Madrasah's Students*. 115(ICEMS 2017), 47–51.
- Febriansari, Devie; Sarwanto; Yamtinah, S. (2022). Konstruksi model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dengan pendekatan design thinking pada materi energi terbarukan. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(2)(November), 186–200.
- Febriyanti, T. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning (PJBL) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X Sma. In *Program Studi Tadris Biologi, IAIN Metro Lampung*. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf> <https://hdl.handle.net/20.500.12380/245180> <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003> <https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001> <http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Galingging, M. M., Yuhana, Y., & Ihsanudin. (2024). Pengembangan Instrumen Asesmen Berpikir Kreatif Matematis Berbasis Budaya Lokal Banten pada Siswa SMP. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 748–764.
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (STEAM) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053–1062.
- Irman, I., Surahman, E., Agustian, D., Herawati, D., & Badriah, L. (2025). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), 60–67.
- Isrok'atun & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika* (B. S. Fatmawati (ed.)). PT Bumi Aksara.
- Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, Z. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif (Edisi Revisi)*

(Mardia (ed.); Vol. 2). Yayasan Kita Menulis.

- Muminah, I. H., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementasi STEAM (Sciene, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Bio Educatio*, 5(1), 65–73.
- Niswah, K., Eksaktika, T., & Risma, L. (2024). *Studi Literatur : Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Bantuan Aplikasi Geogebra*. 7, 388–395.
- OECD. (2024). PISA 2022 Results. In *Factsheets: Vol. III*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- Parindang, E. A., Yuspelto, N. M., Ramlan, W., & Angraini, L. M. (2024). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bangun Ruang Sisi Datar. *Progressive of Cognitive and Ability*, 3(3), 167–180. <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i3.1035>
- Pertiwi, M., & Sudihartinih, E. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Geometri Van Hiele Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau dari Perspektif Gender. *Pythagoras: Journal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 86–94. <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalpythagoras/article/view/2404>
- Puspa Hanan, M., & Alexander Alim, J. (2023). Analysis Of Mathematics Learning Difficulties of Elementary School Students of Grade VI on Geometry Materials. *AL-IRSYAD: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–66.
- Rahma, T. T. (2024). Kajian Teori : Peran Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Maematika*, 7, 309–316.
- Sholeh, M. I., 'Azah, N., Tasya', D. A., Sokip, Syafi'i, A., Sahri, Rosyidi, H., Arifin, Z., & Rahman, S. F. binti A. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Tinta*, 6(2), 158–176.
- Susanti, E., & Kurniawan, H. (2020). Design Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 37–52.
- Zayrin, A. A., Nupus, H., Maizia, K. K., & Marsela, S. (2025). Analisis Instrumen Penelitian Pendidikan (Uji Validitas Dan Relibilitas Instrumen Penelitian). *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 3(2), 780–789.