

PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING BERBASIS STEAM TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Maysa Amanda Alifia¹, Anggit Grahito², Jumanto³

¹²³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan,

Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, Indonesia

Alamat e-mail: ¹Amandamaysa0@gmail.com, ²garahito@gmail.com,
³antokarof@gmail.com

ABSTRACT

Fifth-grade pupils across the KKG DAPIN II Diponegoro Cluster in Mojogedang Sub-district of Karanganyar Regency showed weak creative thinking. A field visit on 20 November 2025 found teachers leaning on lecturing and drill work. Teacher rating sheets marked roughly half the pupils as weak across fluency and flexibility as well as originality and elaboration. Such a gap prompted the trial reported here. What it set out to examine was the effect of STEAM-based Project Based Learning on the creative thinking of fifth-grade pupils in that cluster during the 2025/2026 school year. A quantitative route was chosen and a quasi-experiment ran under a nonequivalent control group design. Roughly 150 fifth-graders across six schools formed the population. Purposive sampling then narrowed the sample to 25 pupils of SD Negeri 3 Gentungan as the treated group alongside 25 pupils of SD Negeri 2 Gentungan as the untreated group. An essay test of five valid items carried the measurement and returned a Cronbach Alpha of 0.697. Descriptive statistics opened the analysis and a Shapiro-Wilk test together with a Levene test cleared the assumptions before an independent sample t-test settled the hypothesis. The treated group closed at a posttest mean of 86.00 while the untreated group reached only 71.20. A gap of 14.800 points emerged and significance fell to 0.000 which is below 0.05 so H_0 could not stand. Cohen d reached 1.72 and lands in the very large band. STEAM-based PjBL therefore shapes creative thinking in a measurable way and deserves a place among IPAS learning options at primary level.

Keywords: creative thinking skills; project based learning; STEAM; elementary school; IPAS

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V di Gugus KKG DAPIN II Diponegoro Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar tergolong rendah. Kunjungan lapangan pada 20 November 2025 menemukan guru masih bertumpu pada ceramah serta latihan soal. Lembar penilaian guru kelas menandai sekitar separuh siswa lemah pada fluency dan flexibility maupun originality dan elaboration. Kesenjangan itulah yang mendorong uji coba yang dilaporkan di sini. Sasaran yang dikejar ialah menguji pengaruh Project Based Learning berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V pada gugus tersebut selama Tahun Ajaran 2025/2026. Jalur kuantitatif dipilih dan eksperimen semu dijalankan di bawah nonequivalent control group design. Populasinya mencakup sekitar 150 siswa kelas V yang tersebar di enam sekolah. Purposive sampling kemudian mempersempit sampel menjadi 25 siswa SD Negeri 3 Gentungan sebagai kelompok yang memperoleh perlakuan bersama 25 siswa SD Negeri 2 Gentungan sebagai

pembandingan. Tes uraian berisi lima butir sahih memikul tugas pengukuran dan memberi koefisien Cronbach Alpha 0,697. Statistik deskriptif membuka analisis lalu uji Shapiro-Wilk bersama uji Levene menuntaskan pemeriksaan asumsi sebelum independent sample t-test memutus hipotesis. Kelompok yang memperoleh perlakuan menutup posttest pada rata-rata 86,00 sementara pembandingnya hanya mencapai 71,20. Jarak 14,800 poin pun terbentang dan signifikansi turun ke 0,000 yang berada di bawah 0,05 sehingga H_0 tidak dapat dipertahankan. Cohen d mencapai 1,72 dan masuk kategori sangat besar. PjBL berbasis STEAM karenanya membentuk keterampilan berpikir kreatif secara terukur serta layak menempati salah satu pilihan pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Kata Kunci: keterampilan berpikir kreatif; project based learning; STEAM; sekolah dasar; IPAS

A. Pendahuluan

Sekolah dasar memikul tugas menumbuhkan potensi anak pada ranah kognitif afektif sekaligus psikomotor. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 menempatkan daya cipta sebagai salah satu watak yang wajib mekar pada diri peserta didik. Kurikulum Merdeka meneruskan arah tersebut melalui tuntutan pembelajaran kontekstual yang bertumpu pada proyek (Kemendikbudristek, 2022). Guru pun diminta merangkai kegiatan yang menautkan beberapa mata pelajaran ke dalam satu penggarapan.

Kreativitas menempati satu dari empat kecakapan abad 21 yang lazim disingkat 4C (Trilling & Fadel, 2021). Posisinya tidak tergantikan. Anak yang kreatif sanggup menyodorkan gagasan segar ketika jalan keluar yang biasa tidak lagi memadai. Munandar (2021) memerinci kreativitas melalui empat

penanda rumusan Guilford. Fluency menyangkut banyaknya gagasan yang muncul. Flexibility menunjuk keragaman sudut pandang. Originality mengukur kebaruan ide. Elaboration menilai kerincian uraian. Sari dan Angreni (2023) memandang keempatnya sebagai satu kesatuan profil. Kelas satu arah yang bertumpu pada hafalan sukar menumbuhkan penanda semacam itu.

Pengamatan awal di SD Negeri 2 Gentungan serta SD Negeri 3 Gentungan pada 20 November 2025 memperlihatkan gambaran yang berlainan. Guru di Gugus KKG DAPIN II Diponegoro masih mengandalkan ceramah dan latihan soal. Keterbatasan pemahaman guru maupun waktu serta fasilitas membuat PjBL berbasis STEAM belum berjalan. Lembar penilaian guru kelas mencatat sekitar 50% anak lemah pada keempat penanda kreativitas. Pada fluency

mereka hanya sanggup melontarkan satu gagasan. Pada flexibility jawaban yang muncul seragam. Pada originality gagasan anak meniru contoh guru atau teman. Pada elaboration anak belum mampu menerjemahkan gagasan menjadi rancangan produk.

Kesenjangan semacam itu tidak layak dibiarkan berlarut. Anak berisiko tumbuh sebagai pembelajar pasif yang menggantungkan diri pada ingatan. Kesulitan akan menghampiri mereka saat berhadapan dengan persoalan nyata maupun ketika melanjutkan studi. Fadel Bialik dan Trilling (2023) mengingatkan bahwa dunia kerja masa depan menuntut individu perancang solusi. Daya inovasi yang tumpul sejak sekolah dasar sukar diperbaiki di jenjang berikutnya.

Perpaduan Project Based Learning dengan pendekatan STEAM menawarkan jalan keluar. PjBL menempatkan anak sebagai poros belajar melalui proyek autentik (Wulandari & Surjono, 2023; Sari, Wijaya, & Hidayat, 2023). STEAM kemudian menautkan Science Technology Engineering Arts serta Mathematics ke dalam proyek tersebut (Yakman, 2021). Unsur seni membuat pengalaman belajar terasa lebih utuh sebab cita rasa estetis ikut terasah

bersama kemampuan teknis (Liao, 2023; Henriksen et al., 2023).

Bukti empiris berdatangan dari beberapa arah. Prastiwi dan Yulianto (2024) memperoleh N-Gain 0,72 pada pembelajaran IPAS kelas V. Muzaini et al. (2025) mencatat lonjakan kreativitas sekaligus kolaborasi anak sekolah dasar. Cahyono Sari dan Jannah (2025) melaporkan effect size 1,23. Utomo Sudiyanto dan Supianto (2024) menyoroti pengaruh proyek berorientasi STEM. Rosa Hendri dan Rasmi (2025) memperoleh N-Gain 0,74 melalui modul ajar. Azizah et al. (2024) memperlihatkan daya cipta anak tumbuh lewat kegiatan STEAM sederhana.

Sebagian besar kajian tersebut berlangsung di sekolah dengan fasilitas memadai. Sebagian lain menanggalkan kelompok pembanding. Sekolah dasar negeri pedesaan yang terhimpun dalam satu gugus KKG belum banyak disentuh terutama ketika pembelajaran konvensional masih mendominasi dan PjBL berbasis STEAM sama sekali belum pernah dijalankan. Celah itulah yang hendak diisi. Sasaran yang dikejar ialah menguji pengaruh PjBL berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V di Gugus KKG DAPIN II Diponegoro Tahun Ajaran

2025/2026. Hipotesis yang diajukan menyatakan adanya pengaruh signifikan dari penerapan model tersebut.

KAJIAN TEORI

Model Project Based Learning

Project Based Learning menuntun anak meraih pengetahuan lewat penggarapan proyek yang berpangkal pada persoalan nyata. Wulandari dan Surjono (2023) mendudukan anak di poros pembelajaran melalui proyek autentik yang menuntut penyelidikan hingga terwujudnya produk. Astuti Waluyo dan Arifin (2022) menandai PjBL sebagai model bernalar tingkat tinggi dengan aktivitas yang tertata dari perencanaan sampai pelaporan. Prastiwi dan Yulianto (2024) menambahkan satu sisi lain. Anak memperoleh keleluasaan belajar mandiri sembari merakit pengetahuannya sendiri sehingga kemandirian dan problem solving ikut mekar.

Enam komponen menopang sintaks PjBL. Pertanyaan mendasar membuka jalan. Rancangan proyek disusun berikutnya. Jadwal kerja lalu ditetapkan bersama. Kemajuan proyek dipantau selama penggarapan berlangsung. Hasil karya kemudian diuji.

Pengalaman belajar ditutup dengan refleksi (Cahyono et al., 2025; Muzaini et al., 2025). Keenamnya saling bertaut dan melahirkan pembelajaran yang aktif serta kontekstual.

Pendekatan STEAM

STEAM berkembang dari STEM yang kemudian menyerap unsur seni. Henriksen et al. (2023) menyebutnya pendekatan lintas disiplin penyatu sains teknologi teknik seni serta matematika. Yakman (2021) menafsirkan sains dan teknologi melalui teknik maupun seni dengan matematika sebagai landasan perhitungan. Liao (2023) menekankan peran seni yang jauh melampaui urusan keindahan. Proses kreatif design thinking hingga kesanggupan menilik masalah dari sudut lain justru bertumpu pada unsur tersebut. Khirwadkar et al. (2021) melihat STEAM sebagai bekal menghadapi abad 21 melalui penguatan nalar kritis kreativitas kolaborasi serta komunikasi.

PjBL Berbasis STEAM

PjBL berbasis STEAM meleburkan lima disiplin STEAM ke dalam proyek kelas. Proyek karenanya tidak berhenti pada urusan teknis sebab kreativitas seni desain hingga proses rekayasa ikut menyertainya (Prastiwi & Yulianto, 2024; Cahyono et al., 2025). Muzaini et

al. (2025) mendudukan anak sebagai subjek aktif yang mencipta merancang menguji lalu membenahi produknya. Rosa et al. (2025) menuntun anak berpikir menyeluruh dengan memadukan pengetahuan lintas bidang sembari menimbang sisi teknis estetis maupun sosial.

Tahapan Engineering Design Process lazim dipakai sebagai kerangka langkahnya. Ask membuka dengan identifikasi masalah. Imagine dan Plan menampung curah gagasan serta perancangan solusi. Create menjadi inti penggarapan proyek. Test menguji karya yang lahir. Improve membenahi kekurangan yang terlihat. Presentasi proyek menutup rangkaian tersebut (Prastiwi & Yulianto, 2024; Utomo et al., 2024). Pada tahap Create kelima disiplin bekerja berbarengan. Sains menerangkan konsep yang melandasi proyek. Teknologi menyediakan alat bantu maupun sumber informasi. Engineering menuntun perancangan hingga pembangunan produk. Seni menyuburkan daya cipta serta keindahan hasil. Matematika menangani perhitungan ukuran bahan dan data.

Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif menyangkut kesanggupan kognitif melahirkan gagasan yang orisinal luwes lancar sekaligus terperinci saat menghadapi masalah. Munandar (2021) memandangnya sebagai kemampuan meramu kombinasi baru dari data maupun unsur yang telah tersedia. Rahayu dan Festiyed (2022) menempatkan kreativitas pada ranah pemikiran divergen. Anak menilik masalah dari beragam sudut lalu menyodorkan banyak alternatif. Cahyono et al. (2025) menepis anggapan bahwa kreativitas semata bakat bawaan. Iklim belajar yang memberi ruang eksplorasi mampu menempunya. Empat penanda Guilford dipakai sebagai alat ukur di sini yakni fluency flexibility originality serta elaboration (Munandar, 2021; Sari & Angreni, 2023).

B. Metode Penelitian

Jalur kuantitatif dipilih dengan metode eksperimen semu. Pilihan tersebut lahir dari sasaran yang hendak dicapai yakni pengujian hipotesis melalui data numerik yang dianalisis secara statistik (Sugiyono, 2021; Creswell & Creswell, 2023). Rancangan yang dipakai ialah nonequivalent control group design. Rancangan ini

menghadirkan dua kelompok sekaligus pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan tanpa pengacakan individu (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2022). Kelas di sekolah dasar sudah terbentuk permanen sehingga random assignment mustahil ditempuh. Tabel 1 memuat rancangan tersebut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	–	O4

Keterangan: O1 dan O3 = pretest; O2 dan O4 = posttest; X = perlakuan PjBL berbasis STEAM; – = pembelajaran konvensional.

Lokasi penggarapan berada di Gugus KKG DAPIN II Diponegoro Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah pada Tahun Ajaran 2025/2026. Populasinya mencakup seluruh siswa kelas V dalam gugus tersebut yang berjumlah sekitar 150 anak dan tersebar di enam sekolah yakni SD Negeri 1 Pereng SD Negeri 2 Pereng SD Negeri 3 Pereng SD Negeri 1 Gentungan SD Negeri 2 Gentungan serta SD Negeri 3 Gentungan. Purposive sampling menuntun penentuan sampel dengan pertimbangan kesetaraan karakteristik anak sekaligus kemudahan pelaksanaan. Terpilihlah 25 siswa kelas V SD Negeri 3 Gentungan sebagai kelas eksperimen bersama 25 siswa

kelas V SD Negeri 2 Gentungan sebagai kelas kontrol. Totalnya berjumlah 50 anak.

Tiga teknik menopang penjaringan data yakni observasi dokumentasi serta tes. Observasi terstruktur memastikan sintaks PjBL berbasis STEAM berjalan sesuai rencana sekaligus merekam keterlibatan anak. Dokumentasi menjaring identitas siswa perangkat pembelajaran hingga rekaman kegiatan. Instrumen utamanya berupa tes uraian keterampilan berpikir kreatif yang disusun mengikuti empat penanda Guilford. Rubrik penskoran menuntun penilaian tiap jawaban.

Uji coba instrumen menyasar 25 siswa kelas V SD Negeri Nayu Surakarta. Kelas tersebut

berkarakteristik serupa namun berada di luar sampel sehingga hasil penelitian tetap terjaga. Delapan butir soal uraian diujicobakan. Validitas isi ditempuh lewat expert judgment oleh dua validator yakni dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar serta guru kelas V pengampu IPAS. Keduanya menyatakan instrumen layak setelah redaksi soal disempurnakan istilah disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak

dan kalimat petunjuk dipertajam. Uji validitas empiris memakai korelasi Product

Moment Pearson pada taraf 5% dengan r tabel 0,396. Lima butir dinyatakan sah yakni nomor 2 3 4 5 serta 7. Tiga butir lainnya yakni nomor 1 6 dan 8 gugur lalu disingkirkan. Cronbach Alpha melalui IBM SPSS Statistics memberi angka 0,697. Nilai tersebut melampaui batas 0,60 dan jatuh pada rentang $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ sehingga tergolong reliabilitas sedang menurut kriteria Guilford. Lima butir sah itulah yang dipakai pada pretest maupun posttest.

Analisis bergerak melalui tiga tahap. Statistik deskriptif membuka jalan dengan memotret nilai minimum maksimum rata-rata median modus serta standar deviasi. Uji prasyarat menyusul berikutnya. Normalitas diperiksa memakai Shapiro-Wilk karena sampel tiap kelompok kurang dari 50 anak sementara kesamaan varians diuji lewat Levene Test (Ghozali, 2021). Data lolos apabila signifikansinya melampaui 0,05. Independent sample t-test kemudian memutus hipotesis dengan kriteria penolakan H_0 pada Sig. (2-tailed) di bawah 0,05. Cohen d melengkapi pengujian sebagai penakar besaran pengaruh sedangkan N-Gain memotret tinggi rendahnya peningkatan skor.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pretest dan posttest menjangkau data keterampilan berpikir kreatif pada kedua kelas. Tabel 2 memotret kelas kontrol sedangkan Tabel 3 memotret kelas eksperimen.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Kelas Kontrol

Statistik	Pretest	Posttest
N	25	25
Nilai minimum	40	45
Nilai maksimum	85	85
Rata-rata (mean)	69,60	71,20
Median	70,00	70,00
Modus	75	65
Standar deviasi	11,266	10,336

Tabel 3. Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen

Statistik	Pretest	Posttest
N	25	25
Nilai minimum	45	75
Nilai maksimum	90	100
Rata-rata (mean)	71,20	86,00
Median	70,00	85,00
Modus	65	90
Standar deviasi	10,235	6,455

Kemampuan awal kedua kelas bertengger pada tingkat yang berdekatan yakni 69,60 pada kelas kontrol dan 71,20 pada kelas eksperimen. Rata-rata kelas kontrol lalu bergerak ke 71,20 atau naik 1,60 poin sesuai pembelajaran. Kelas eksperimen melompat jauh lebih tinggi yakni dari 71,20 ke 86,00 atau naik 14,80 poin. Sebaran nilainya pun merapat. Standar deviasi menyusut dari 10,235 menjadi 6,455 sementara nilai terendah terangkat dari 45 ke 75.

Gejala tersebut menyiratkan peningkatan yang merata dan bukan sekadar terjadi pada anak berkemampuan tinggi.

Uji prasyarat mendahului pengujian hipotesis. Tabel 4 memuat hasil uji normalitas Shapiro-Wilk.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Statistic	df	Sig.
Pretest kontrol	0,937	25	0,129
Posttest kontrol	0,937	25	0,129
Pretest eksperimen	0,968	25	0,593
Posttest eksperimen	0,936	25	0,121

Seluruh signifikansi pada Tabel 4 melampaui 0,05 sehingga H0 bertahan dan data kedua kelas dinyatakan normal. Kesamaan varians diperiksa berikutnya lewat uji Levene sebagaimana termuat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Levene

Dasar pengujian	F	df1	df2	Sig.
Based on mean	0,479	1	48	0,492
Based on median	0,459	1	48	0,502
Based on median (adjusted df)	0,459	1	43,7	0,503
Based on trimmed mean	0,433	1	48	0,514

Keterangan: F = Levene Statistic.

Levene Statistic pada baris based on mean memberi angka 0,479 dengan signifikansi 0,492. Angka tersebut melampaui 0,05 sehingga H0 bertahan dan varians kedua kelas dinyatakan homogen. Kedua kelompok karenanya

berangkat dari karakteristik yang sebanding dan layak dibandingkan lewat uji parametrik. Terpenuhinya asumsi normalitas maupun homogenitas mengantarkan pengujian pada independent sample t-test dengan pengambilan keputusan di baris equal variances assumed. Tabel 6 memuat hasilnya.

Tabel 6. Hasil Uji Independent Sample t-Test

Komponen	Nilai
Mean kelas kontrol	71,20
Mean kelas eksperimen	86,00
Mean difference	-14,800
95% CI batas bawah	-19,700
95% CI batas atas	-9,900
t hitung	-6,073
df	48
Sig. (2-tailed)	0,000

Tabel 6 menampilkan t hitung -6,073 pada derajat kebebasan 48 dengan signifikansi 0,000. Tanda negatif sekadar menandai arah perbandingan yang dijalankan SPSS dan tidak mengusik keputusan pengujian. Nilai absolutnya sebesar 6,073 menyiratkan jarak rata-rata yang lebar sehingga peluang kebetulan menjadi kecil. Selisih rata-rata sebesar -14,800 menandakan jarak 14,800 poin antara kedua kelas. Interval kepercayaan 95% membentang dari -19,700 sampai -9,900 tanpa melewati angka nol sehingga jarak tersebut semakin kokoh. Signifikansi 0,000 yang berada di bawah 0,05

menjatuhkan H0 dan mengangkat H1. Keterampilan berpikir kreatif anak yang belajar lewat PjBL berbasis STEAM karenanya berbeda secara bermakna dari anak yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Besaran pengaruh dihitung untuk melengkapi uji signifikansi. Cohen d pada data posttest memberi angka 1,72 yang melampaui 0,80 sehingga masuk kategori sangat besar. N-Gain memberi 0,51 pada kelas eksperimen dengan kategori sedang sementara kelas kontrol hanya memperoleh 0,05 dengan kategori rendah. Kedua penakar tersebut menguatkan satu hal. Perbedaan yang muncul bukan semata bermakna secara statistik melainkan juga berarti bagi praktik di kelas.

PEMBAHASAN

Penerapan PjBL berbasis STEAM terbukti berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V di Gugus KKG DAPIN II Diponegoro Tahun Ajaran 2025/2026. Tiga temuan menopang simpulan tersebut yakni jarak rata-rata posttest sebesar 14,800 poin signifikansi uji t sebesar 0,000 serta effect size 1,72 yang tergolong sangat besar. Kelas kontrol memang ikut menanjak namun hanya 1,60 poin dan tertinggal jauh dari

14,80 poin pada kelas eksperimen. Pembelajaran konvensional dengan begitu tetap menyumbang sesuatu meski keampuannya belum menyamai PjBL berbasis STEAM.

Ciri berpusat pada anak menjelaskan keberhasilan tersebut. Anak tidak lagi sekadar menadahkan keterangan guru. Mereka memetakan persoalan merancang solusi membuat produk mengujinya membenahi hasil lalu memaparkan proyeknya. Rangkaian kegiatan itu membuka ruang latihan bagi keempat penanda kreativitas. Kelancaran terasah saat gagasan mengalir. Keluwesan tumbuh ketika sudut pandang berganti. Keaslian muncul lewat rancangan yang khas. Kerincian terlatih pada penyempurnaan produk. Peleburan Science Technology Engineering Arts dan Mathematics di tiap tahap membuat pengalaman belajar terasa bernas sebab konsep tidak berhenti di ranah teoretis melainkan dipakai menuntaskan masalah nyata.

Pengaruh model ini tidak muncul mendadak pada hasil akhir. Pembentukannya berlangsung bertahap sepanjang sintaks. Tahap pertanyaan mendasar menghadapkan anak pada persoalan kontekstual sehingga gagasan maupun pertanyaan

berhamburan. Fluency dan flexibility tertempa di sana. Prastiwi dan Yulianto (2024) melaporkan hal serupa yakni masalah nyata di awal pembelajaran memancing anak menghasilkan banyak ide. Tahap perancangan proyek menuntut anak menuangkan gagasan ke dalam rencana kerja sehingga originality ikut tumbuh. Muzaini et al. (2025) mencatat bahwa peleburan STEAM pada tahap perencanaan menuntut anak menemukan beragam alternatif penyelesaian.

Tahap penyusunan jadwal serta pemantauan kemajuan menuntut anak menata kegiatan sembari bekerja dalam kelompok. Interaksi di sana memperkaya sudut pandang mereka sehingga flexibility dan elaboration ikut mekar. Tahap pengujian hasil dan refleksi pengalaman menempatkan anak di depan kelas untuk memaparkan produk menerima masukan lalu menyempurnakan karyanya. Elaboration terasah paling tajam pada tahap ini sebab gagasan harus dirinci menjadi produk yang utuh. Cahyono et al. (2025) menemukan sumbangan tahap evaluasi terhadap menajaknya kreativitas anak sementara Rosa et al. (2025) memperlihatkan kemampuan proses pengujian maupun perbaikan

karya lewat perolehan N-Gain yang tinggi.

Temuan di sini beriringan dengan sejumlah kajian terdahulu. Prastiwi dan Yulianto (2024) melaporkan peningkatan bermakna dengan N-Gain 0,72 sedangkan Cahyono et al. (2025) memperoleh effect size 1,23 pada perbandingan dua kelompok. Angka 1,72 yang diperoleh di sini berdiri pada kategori yang sama yakni sangat besar sehingga konsistensi temuan lintas kajian semakin terjaga. Muzaini et al. (2025) turut membuktikan kemampuan proyek bermuatan STEAM terhadap kreativitas sekaligus kolaborasi anak. Utomo et al. (2024) mencatat pengaruh serupa melalui pendekatan STEM tanpa unsur seni. Perbandingan tersebut mengisyaratkan satu kemungkinan. Penyertaan Arts di dalam kerangka STEAM berpotensi memperkuat capaian pembelajaran sebagaimana ditegaskan Liao (2023) bahwa seni memperluas percakapan STEAM dari penyiapan tenaga kerja menuju penyemaian pemikir kreatif.

N-Gain kelas eksperimen yang bertengger pada kategori sedang sebesar 0,51 memang lebih rendah ketimbang temuan Prastiwi dan Yulianto (2024) maupun Rosa et al. (2025). Angka tersebut patut dibaca

secara proporsional. Lokasinya berupa sekolah dasar negeri pedesaan yang belum pernah menjalankan PjBL berbasis STEAM dengan ketersediaan alat dan bahan yang terbatas serta durasi perlakuan yang tidak panjang. Titik berangkat semacam itu justru memperkuat nilai praktisnya. Model tersebut tetap membuahkan pengaruh besar meski dijalankan di sekolah bersarana sederhana. Azizah et al. (2024) melengkapi gambaran ini lewat temuan bahwa pembelajaran STEAM dapat digarap melalui kegiatan sederhana yang dekat dengan lingkungan anak.

Beberapa keterbatasan tetap melekat dan perlu dipertimbangkan saat menafsirkan hasilnya. Sampelnya terbatas pada siswa kelas V di dua sekolah dalam satu gugus sehingga generalisasi luas belum dapat ditegaskan. Durasi perlakuan pun relatif singkat sehingga kedalaman proses anak saat merancang membuat dan menyempurnakan produk berpotensi belum tergarap optimal. Data yang terjaring hanya menyoroti pretest serta posttest keterampilan berpikir kreatif sehingga motivasi belajar kerja sama maupun sikap anak belum tersentuh secara mendalam. Pelaksanaan pembelajaran STEAM juga masih

bergantung pada ketersediaan alat bahan dan kondisi kelas sehingga keterbatasan fasilitas berpotensi mengganggu kelancaran penggarapan proyek.

D. Kesimpulan

Penerapan model Project Based Learning berbasis STEAM berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V SD di Gugus KKG DAPIN II Diponegoro Tahun Ajaran 2025/2026. Independent sample t-test menopang simpulan tersebut lewat signifikansi 0,000 yang berada di bawah 0,05 sehingga H_0 jatuh dan H_1 tegak. Nilai t hitung mencapai 6,073 sementara rata-rata posttest kelas eksperimen bertengger pada 86,00 dan melampaui kelas kontrol yang hanya 71,20. Cohen d sebesar 1,72 menempatkan besaran pengaruhnya pada kategori sangat besar. Peningkatan itu terbentuk melalui keseluruhan sintaks model mulai dari pertanyaan mendasar rancangan proyek penyusunan jadwal pemantauan kemajuan pengujian hasil hingga refleksi pengalaman belajar yang menuntut anak aktif merancang mencipta serta menyempurnakan produk. Model tersebut karenanya layak menempati salah satu pilihan

pembelajaran bagi penumbuhan keterampilan berpikir kreatif di sekolah dasar.

Beberapa saran dapat diajukan. Guru dapat menempatkan PjBL berbasis STEAM sebagai pilihan pembelajaran IPAS dengan kegiatan proyek yang diselaraskan bersama karakteristik anak maupun kondisi lingkungan belajar. Sekolah perlu menopangnya melalui penyediaan sarana pendukung kegiatan proyek sekaligus fasilitasi pelatihan bagi guru. Pengelola gugus dan dinas pendidikan dapat memanfaatkan temuan ini sebagai pijakan empiris saat merancang program peningkatan kompetensi guru pada pembelajaran inovatif. Peneliti berikutnya sebaiknya memperluas cakupan kajian entah dari sisi jumlah sampel lokasi maupun variabel yang ditelaah misalnya dengan menyertakan motivasi belajar atau keterampilan kolaboratif serta menerapkan model ini pada mata pelajaran dan jenjang lain dengan durasi perlakuan yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W. P., Waluyo, M., & Arifin, I. (2022). Implementasi project based learning untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 7(3), 89–96.
- Azizah, N., Romli, A. A., Ardana, M. F., & Iftikhariyah, E. H. (2024). Implementasi pembelajaran berbasis STEAM melalui pelatihan pembuatan ecoprint untuk mengembangkan kreativitas siswa pada abad 21. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 6100–6113.
- Cahyono, A. H., Sari, T. T., & Jannah, K. (2025). Efektivitas model pembelajaran PjBL terintegrasi STEAM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(1), 23–35.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2023). *Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed* (2nd ed.). Center for Curriculum Redesign.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2022). *How to design and evaluate research in education* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 26* (Edisi 10). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Henriksen, D., Henderson, M., Creely, E., Ceretkova, S., Cernochova, M., Sendova, E., Sointu, E. T., & Tienken, C. H. (2023). Creativity and technology in education: An international perspective. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(1), 15–35. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09636-3>

- Kemendikbudristek. (2022). Panduan pembelajaran dan asesmen Kurikulum Merdeka. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Khirwadkar, A., Pushpanathan, N., Garg, S., Khan, S. M., Mokaya, S., Kyle, W., Tahir, S., & Tahir, H. (2021). STEAM pedagogy: The effective use of technology for 21st-century teaching. *Contemporary Educational Technology*, 13(4), ep326. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11121>
- Liao, C. (2023). From interdisciplinary to transdisciplinary: An arts-integrated approach to STEAM education. *Art Education*, 76(2), 44–49. <https://doi.org/10.1080/00043125.2023.2167588>
- Munandar, U. (2021). Pengembangan kreativitas anak berbakat (Edisi ke-4). Rineka Cipta.
- Muzaini, M. C., Khoiriyah, Z., Khabib, M. A., & Kuncoro, R. (2025). Effectiveness of STEAM-integrated project-based learning to improve creative and collaborative thinking skills of elementary school students. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 14(1), 112–125. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v14i1.13749>
- Prastiwi, A. B., & Yulianto, S. (2024). Efektivitas model pembelajaran PjBL terintegrasi STEAM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar IPAS siswa kelas V sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 1234–1247. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13610>
- Rahayu, S., & Festiyed. (2022). Analisis penerapan higher order thinking skills (HOTS) pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6009–6018. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3360>
- Rosa, A., Hendri, M., & Rasmi, D. P. (2025). Pengembangan modul ajar terintegrasi STEAM-PjBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi fluida statis. *JlIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(5), 4760–4767. <https://doi.org/10.54371/jlip.v8i5.7837>
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Virninda, A. N. (2021). Pengaruh penggunaan model PjBL berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i1.18679>
- Sari, D. P., & Angreni, S. (2023). Meta-analisis pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Basicedu*, 7(2), 1234–1245. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i2.4532>
- Sari, P., Wijaya, A., & Hidayat, R. (2023). Project-based learning dalam perspektif konstruktivisme: Teori dan implementasi di sekolah dasar. *Indonesian Journal of Elementary Education*, 4(1), 45–56.
- Sugiyono. (2021). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Edisi 3). Alfabeta.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2021). 21st century skills: Learning for life in our times (Updated ed.). Jossey-Bass.
- Utomo, R. H., Sudiyanto, S., & Supianto, S. (2024). The influence

of STEM-oriented project-based learning and learning motivation on creative thinking skills at the elementary school level. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 67–78.
<https://doi.org/10.17509/ebj.v6i1.54321>

Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2023). Efektivitas project-based learning berbasis blended learning untuk meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 42(1), 189–201.
<https://doi.org/10.21831/cp.v42i1.52341>

Yakman, G. (2021). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. Dalam M. S. Khine & S. Areepattamannil (Eds.), *STEAM education: Theory and practice* (hlm. 15–36). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1_2