

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Digital terhadap Kreativitas Siswa Sekolah Menengah



Check for updates

Jamil Ahkam ^{a,1*}, Nikmatul Farhan ^a, Alimin Hakim ^a

^a Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

¹ jamilahkam67@gmail.com*

* Corresponding Author

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis proyek digital (Project-Based Learning Digital/PjBL Digital) terhadap kreativitas siswa sekolah menengah. Kreativitas siswa menjadi fokus utama karena merupakan kompetensi penting dalam menghadapi tuntutan pendidikan abad ke-21. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental), melibatkan dua kelas sebagai sampel: satu kelas eksperimen yang mengikuti PjBL digital dan satu kelas kontrol yang mengikuti PjBL konvensional. Kreativitas siswa diukur melalui tes yang mencakup aspek fluency, flexibility, originality, dan elaboration, serta melalui observasi dan kuesioner persepsi siswa terkait pengalaman belajar dan keterlibatan dalam proyek digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti PjBL digital mengalami peningkatan signifikan pada semua aspek kreativitas dibandingkan siswa kelas kontrol. Integrasi media digital, seperti Google Sites, TikTok, dan aplikasi multimedia, mendorong siswa untuk mengeksplorasi ide secara lebih kreatif, meningkatkan kolaborasi kelompok, serta memperluas kemampuan siswa dalam menghasilkan dan mengembangkan solusi orisinal. Selain itu, PjBL digital meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, memungkinkan mereka mengekspresikan ide melalui produk proyek yang lebih variatif dan bermakna. Penelitian ini juga mengidentifikasi faktor pendukung keberhasilan PjBL digital, termasuk kesiapan guru, ketersediaan sarana digital, dan keterampilan siswa dalam memanfaatkan teknologi. PjBL digital terbukti sebagai strategi pembelajaran inovatif yang efektif untuk meningkatkan kreativitas, keterampilan kolaboratif, dan literasi digital siswa sekolah menengah, serta menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan relevan dengan tuntutan abad ke-21.

Copyright © 2025, The Author(s)

This is an open-access article under the CC-BY-SA license



Article History

Received 2025-10-21

Revised 2025-11-10

Accepted 2025-11-29

Keywords

kreativitas, project-based learning digital, pembelajaran inovatif, sekolah menengah, literasi digital

1. Pendahuluan

Pendidikan di tingkat sekolah menengah memainkan peran penting dalam menyiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan abad ke-21, di mana kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi menjadi kompetensi inti yang diperlukan. Kreativitas bukan hanya sekadar kemampuan menghasilkan ide baru, tetapi juga kemampuan siswa untuk mengembangkan solusi inovatif terhadap permasalahan kompleks yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam konteks akademik (Septiani, Sholeha, & Puspitasari, 2024; Ginting, Wicaksana, & Natalia, 2023). Dengan demikian, pengembangan kreativitas siswa menjadi tujuan pendidikan yang sangat penting dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif.

Salah satu metode pembelajaran yang terbukti efektif dalam menumbuhkan kreativitas siswa adalah Project-Based Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek. PjBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, di mana mereka aktif terlibat dalam merancang, melaksanakan, dan mempresentasikan proyek sesuai dengan konteks pembelajaran (Illahi, Fitri, & Arsih, 2022). Dalam PjBL, siswa dituntut untuk berpikir kritis, bekerja sama dalam tim, memecahkan masalah secara kreatif, serta menghubungkan konsep

How to cite: Ahkam, J., Farhan, N., & Hakim, A. (2025) Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Digital terhadap Kreativitas Siswa Sekolah Menengah. *Journal of Modern Social and Humanities*, 1(6), 201-209. <https://doi.org/10.71094/jmsh.v1i6.261>

yang dipelajari dengan aplikasi nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, kognitif tingkat tinggi, dan kemampuan kolaborasi siswa di sekolah menengah (Ginting et al., 2023; Al Baroqi, Sihombing, & Safitri, 2025).

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang signifikan untuk meningkatkan efektivitas PjBL. Integrasi media digital, seperti platform daring, multimedia interaktif, dan aplikasi pembelajaran, memungkinkan siswa untuk mengakses sumber belajar yang lebih luas, berkolaborasi secara real-time, serta menyajikan hasil proyek dalam format digital yang lebih kreatif dan menarik (Deagustami, Sinaga, & Pujiati, 2025; Masbukhin & Kusmawan, 2025). Penggunaan media digital dalam PjBL juga meningkatkan keterlibatan siswa, karena mereka dapat mengekspresikan ide kreatif melalui berbagai format seperti video, animasi, dan presentasi digital. Nurazizah, Mubarok, Herawan, dan Putri (2025) menekankan bahwa penggunaan PjBL berbasis digital memungkinkan pembelajaran yang lebih mendalam, di mana siswa tidak hanya mempelajari materi secara teori, tetapi juga mengembangkan keterampilan teknis dan kreativitas secara simultan.

Beberapa penelitian empiris mendukung efektivitas PjBL digital. Misalnya, Pirdaus (2024) menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Pancasila dan Kewarganegaraan. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmat (2024), yang melaporkan peningkatan kreativitas siswa pada mata pelajaran dasar pemrograman melalui PjBL. Wafiyah, Supeno, dan Rusdianto (2025) juga menemukan bahwa PjBL dapat meningkatkan *creative thinking* dan *creative performance* siswa SMP dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa PjBL tidak hanya efektif dalam mata pelajaran eksakta, tetapi juga relevan untuk bidang studi lain yang membutuhkan kreativitas dan pemecahan masalah.

Selain itu, integrasi PjBL dengan platform digital populer, seperti TikTok dan Google Sites, telah terbukti meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa. Deagustami et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan TikTok dalam pembelajaran geografi berbasis proyek meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Asyari, Meiliyadi, Sucilestari, dan Arizona (2024) juga melaporkan bahwa penggunaan Google Sites dalam PjBL meningkatkan kreativitas dan kolaborasi siswa dalam konteks pembelajaran berbasis proyek. Implementasi ini menunjukkan bahwa media digital tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai pendorong kreativitas dan kolaborasi siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik.

Penggunaan PjBL digital juga terbukti efektif di sekolah kejuruan (SMK). Najwa (2025) menemukan bahwa PjBL meningkatkan kreativitas siswa dalam mata pelajaran APLIB. Hal serupa dilaporkan oleh Umaeroh dan Arianto (2023), yang menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembuatan video pendek pada mata pelajaran Teknik Pengelolaan Audio Video. Hasil-hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa PjBL digital mampu diterapkan pada berbagai konteks pembelajaran, mulai dari sekolah menengah umum hingga sekolah kejuruan, dan pada berbagai mata pelajaran, baik yang bersifat akademik maupun praktik.

Literatur juga menunjukkan bahwa PjBL digital mendukung pengembangan literasi digital siswa. Maulida dan Rakhmawati (2024) menekankan bahwa PjBL berbasis digital mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi digital, keterampilan kolaboratif, dan kreativitas dalam menghasilkan produk proyek. Dengan memanfaatkan berbagai sumber digital, siswa belajar untuk menyeleksi informasi, mengorganisasi ide, serta mengekspresikan hasil karya mereka secara inovatif. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum abad ke-21 yang menekankan pentingnya literasi digital, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis sebagai kompetensi utama (Masbukhin & Kusmawan, 2025).

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan efektivitas PjBL digital, terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya. Faktor-faktor seperti kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi, ketersediaan sarana dan prasarana digital, serta adaptasi siswa terhadap media digital menjadi faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran (Aiman, Lasmawan, & Suastika, 2024; Sastradiharja & Febriani, 2023). Kendala-kendala ini perlu

diidentifikasi dan diatasi agar implementasi PjBL digital dapat berjalan optimal, sehingga tujuan peningkatan kreativitas siswa dapat tercapai secara efektif.

Penelitian terdahulu memberikan bukti empiris mengenai efektivitas PjBL digital, tetapi masih terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diisi. Misalnya, beberapa penelitian hanya menilai PjBL dalam konteks satu mata pelajaran, sehingga generalisasi hasilnya terbatas (Septiani et al., 2024; Ginting et al., 2023). Penelitian lain fokus pada aspek motivasi atau kinerja akademik, tetapi belum secara komprehensif mengevaluasi kreativitas siswa sebagai kompetensi multidimensional yang mencakup fluency, flexibility, originality, dan elaboration (Illahi et al., 2022; Wafiyah et al., 2025). Selain itu, penelitian sebelumnya jarang mengkaji integrasi media digital secara sistematis, terutama dalam konteks kolaborasi daring dan penggunaan aplikasi multimedia yang mendukung kreativitas (Nurazizah et al., 2025; Deagustami et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengaruh pembelajaran berbasis proyek digital terhadap kreativitas siswa sekolah menengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas PjBL digital dalam meningkatkan kreativitas akademik siswa, baik dalam aspek ide, fleksibilitas berpikir, orisinalitas, maupun elaborasi ide. Selain itu, penelitian ini juga menilai faktor-faktor pendukung dan penghambat implementasi PjBL digital, termasuk kesiapan guru, ketersediaan sarana, dan respon siswa terhadap media digital (Umaeroh & Arianto, 2023; Wafiyah et al., 2025; Masbukhin & Kusmawan, 2025).

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana pengaruh PjBL digital terhadap kreativitas siswa sekolah menengah? (2) Apakah integrasi media digital dalam PjBL lebih efektif dibandingkan PjBL konvensional dalam meningkatkan kreativitas siswa? (3) Faktor-faktor apa saja yang mendukung atau menghambat efektivitas PjBL digital di sekolah menengah? Rumusan masalah ini dirancang untuk menutup celah penelitian sebelumnya dan memberikan kontribusi baru dalam literatur pendidikan tentang inovasi pembelajaran berbasis proyek digital.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian ini menekankan integrasi PjBL dengan teknologi digital untuk berbagai mata pelajaran, sehingga hasilnya lebih representatif dan aplikatif untuk sekolah menengah (Masbukhin & Kusmawan, 2025; Deagustami et al., 2025). Kedua, penelitian ini mengevaluasi kreativitas siswa secara komprehensif, mencakup aspek fluency, flexibility, originality, dan elaboration, sehingga lebih mendalam dibandingkan penelitian sebelumnya yang sebagian besar hanya menilai kreativitas secara umum (Illahi et al., 2022; Wafiyah et al., 2025). Ketiga, penelitian ini juga menilai faktor-faktor pendukung dan penghambat implementasi PjBL digital, memberikan panduan praktis bagi guru dan pembuat kebijakan pendidikan dalam mengoptimalkan pembelajaran berbasis proyek digital (Aiman et al., 2024; Sastradiharja & Febriani, 2023).

Dengan kerangka pemikiran tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan praktik pembelajaran inovatif di sekolah menengah, khususnya dalam meningkatkan kreativitas siswa melalui integrasi PjBL dan teknologi digital. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar pengembangan modul, panduan guru, dan strategi pembelajaran yang lebih efektif, kreatif, dan adaptif terhadap tuntutan abad ke-21.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) untuk mengevaluasi pengaruh pembelajaran berbasis proyek digital terhadap kreativitas siswa sekolah menengah (Septiani, Sholeha, & Puspitasari, 2024; Ginting, Wicaksana, & Natalia, 2023). Desain eksperimen semu dipilih karena memungkinkan peneliti membandingkan efektivitas intervensi PjBL digital dengan pembelajaran konvensional sekaligus menjaga kondisi natural pembelajaran di kelas. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menilai perubahan kreativitas siswa sebagai variabel utama akibat penerapan PjBL digital, serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambatnya.

2.1. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup seluruh siswa sekolah menengah di kota X yang mengikuti mata pelajaran yang relevan dengan penerapan PjBL digital, termasuk mata pelajaran IPA, biologi, pemrograman, dan studi sosial (Pirdaus, 2024; Rahmat, 2024). Sampel diambil menggunakan teknik purposive, dengan kriteria siswa yang memiliki akses ke perangkat digital dan kemampuan dasar menggunakan teknologi informasi. Dua kelas dipilih sebagai sampel, yaitu satu kelas eksperimen yang mengikuti PjBL digital dan satu kelas kontrol yang mengikuti PjBL konvensional. Masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa, sehingga total sampel penelitian adalah 60 siswa. Pemilihan kelas dengan karakteristik serupa bertujuan untuk meminimalkan perbedaan awal yang dapat memengaruhi hasil penelitian (Wafiyah, Supeno, & Rusdianto, 2025; Umaeroh & Arianto, 2023).

2.2. Instrumen Penelitian

Kreativitas siswa diukur menggunakan instrumen yang mencakup empat aspek utama, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* (Illahi, Fitri, & Arsih, 2022; Wafiyah et al., 2025). Instrumen ini berupa tes tertulis dan tugas proyek yang menuntut siswa menghasilkan solusi kreatif terhadap masalah yang diberikan, baik secara individu maupun kelompok. Selain itu, kuesioner disediakan untuk menilai persepsi siswa terhadap pengalaman belajar PjBL digital, termasuk tingkat keterlibatan, kepuasan, dan motivasi dalam mengikuti proyek (Nurazizah, Mubarak, Herawan, & Putri, 2025; Maulida & Rakhmawati, 2024). Validitas instrumen diuji melalui *content validity* dengan meminta pendapat pakar pendidikan, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan uji coba awal dengan analisis Cronbach's alpha, di mana nilai reliabilitas $\geq 0,80$ dianggap memadai.

2.3. Tahapan Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam empat tahap utama, yang dirancang untuk menjamin integrasi PjBL digital dengan efektif dan mengukur kreativitas siswa secara komprehensif.

2.3.1 Tahap Persiapan

Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi perancangan materi pembelajaran, modul proyek berbasis digital, panduan guru, serta perangkat evaluasi. Peneliti mengembangkan proyek-proyek digital yang relevan dengan kurikulum dan mata pelajaran yang diajarkan, termasuk proyek berbasis multimedia, video pembelajaran, dan tugas daring kolaboratif (Masbukhin & Kusmawan, 2025; Deagustami et al., 2025). Pada tahap ini, guru diberikan pelatihan tentang penggunaan platform digital, pengelolaan proyek, dan teknik asesmen kreativitas siswa. Pelatihan ini penting untuk memastikan guru dapat memfasilitasi PjBL digital secara optimal dan memberikan umpan balik yang konstruktif (Asyari, Meiliyadi, Sucilestari, & Arizona, 2024).

Selain itu, tahap persiapan mencakup pengembangan rubrik penilaian kreativitas yang jelas, sehingga evaluasi hasil proyek dapat dilakukan secara objektif. Rubrik ini mengacu pada aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*, serta mempertimbangkan kualitas kolaborasi dan pemanfaatan media digital dalam proyek (Illahi et al., 2022; Wafiyah et al., 2025). Tahap persiapan juga mencakup uji coba modul dan proyek pada sejumlah kecil siswa untuk menilai kelayakan dan tingkat kesulitan tugas, sehingga proyek yang digunakan dalam penelitian utama dapat diimplementasikan dengan lancar.

2.3.2 Tahap Implementasi

Tahap kedua adalah implementasi PjBL digital di kelas eksperimen. Proses pembelajaran berlangsung selama empat minggu, dengan setiap minggu difokuskan pada fase tertentu dari proyek. Siswa diajak untuk merancang ide proyek secara kreatif, mendiskusikan konsep dengan kelompok, mengeksekusi proyek menggunakan media digital, dan mempresentasikan hasilnya secara daring maupun luring (Deagustami et al., 2025; Asyari et

al., 2024). Guru berperan sebagai fasilitator, memberikan bimbingan, umpan balik, serta mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan mengembangkan solusi orisinal.

Sementara itu, kelas kontrol mengikuti PjBL konvensional, di mana proyek dilakukan tanpa integrasi teknologi digital, dan siswa lebih banyak menggunakan media cetak atau peralatan sederhana. Hal ini memungkinkan peneliti membandingkan dampak integrasi digital terhadap kreativitas siswa secara empiris (Septiani et al., 2024; Ginting et al., 2023).

Tahap implementasi juga mencakup pemantauan proses belajar siswa melalui observasi, catatan harian guru, dan log aktivitas proyek. Informasi ini berguna untuk menilai keterlibatan siswa, kolaborasi antaranggota kelompok, serta tantangan yang muncul selama pelaksanaan proyek (Wafiyah et al., 2025; Nurazizah et al., 2025).

2.3.3 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum (pre-test) dan setelah (post-test) intervensi. Pre-test bertujuan untuk mengukur kreativitas awal siswa, sehingga perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol dapat dianalisis secara objektif. Post-test dilakukan setelah proyek selesai untuk menilai peningkatan kreativitas akibat PjBL digital (Pirdaus, 2024; Rahmat, 2024).

Selain itu, kuesioner persepsi siswa dikumpulkan untuk mengevaluasi pengalaman belajar, motivasi, kepuasan, dan tingkat keterlibatan siswa dalam proyek digital (Asyari et al., 2024; Maulida & Rakhmawati, 2024). Observasi guru digunakan untuk menilai kualitas kolaborasi, pemanfaatan media digital, dan kreativitas dalam proses pelaksanaan proyek (Masbukhin & Kusmawan, 2025). Tahap ini memastikan bahwa data yang diperoleh tidak hanya bersifat kuantitatif dari tes kreativitas, tetapi juga kualitatif untuk mendukung interpretasi hasil.

2.3.4 Tahap Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji *t independent sample* untuk membandingkan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dan kontrol. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah integrasi PjBL digital memberikan efek signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa (Wafiyah et al., 2025; Al Baroqi et al., 2025). Selanjutnya, analisis deskriptif digunakan untuk mengevaluasi persepsi siswa terhadap PjBL digital, termasuk keterlibatan, motivasi, dan kepuasan (Umaeroh & Arianto, 2023). Analisis kualitatif dari observasi guru juga dilakukan untuk mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat keberhasilan PjBL digital (Aiman, Lasmawan, & Suastika, 2024; Sastradiharja & Febriani, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek digital (Project-Based Learning Digital/PjBL Digital) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa sekolah menengah. Data yang diperoleh dari pre-test dan post-test kreativitas menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti PjBL digital menunjukkan peningkatan pada seluruh aspek kreativitas, yaitu fluency, flexibility, originality, dan elaboration, dibandingkan dengan siswa yang mengikuti PjBL konvensional. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kognitif tingkat tinggi siswa (Illahi, Fitri, & Arsih, 2022; Ginting, Wicaksana, & Natalia, 2023; Septiani, Sholeha, & Puspitasari, 2024).

3.1 Peningkatan Kreativitas Siswa Melalui PjBL Digital

Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam peningkatan kreativitas siswa. Siswa kelas eksperimen, yang mengikuti PjBL digital, rata-rata menunjukkan peningkatan skor kreativitas sebesar 32% dibandingkan skor pre-test, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat sekitar 14%. Peningkatan ini tampak terutama pada aspek originality dan flexibility, di mana siswa lebih mampu menghasilkan ide-ide orisinal dan menyesuaikan solusi mereka dengan konteks

proyek yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi media digital, seperti Google Sites, TikTok, dan aplikasi multimedia, mendorong siswa untuk mengekspresikan ide mereka secara lebih kreatif, serta memfasilitasi eksplorasi konsep yang lebih luas (Deagustami, Sinaga, & Pujiati, 2025; Asyari, Meiliyadi, Sucilestari, & Arizona, 2024).

Peningkatan aspek fluency dan elaboration juga terlihat signifikan. Siswa kelas eksperimen lebih banyak menghasilkan alternatif solusi dan mampu memperluas ide-ide awal menjadi produk proyek yang lebih matang, baik dalam bentuk digital maupun presentasi interaktif. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wafiyah, Supeno, dan Rusdianto (2025), yang menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan creative thinking dan creative performance siswa SMP pada mata pelajaran IPA, serta dengan penelitian Rahmat (2024), yang menekankan peningkatan kreativitas pada pembelajaran dasar pemrograman melalui PjBL.

Salah satu faktor yang mendukung peningkatan kreativitas ini adalah sifat PjBL digital yang menempatkan siswa sebagai agen aktif dalam proses pembelajaran. Mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga harus merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi proyek secara mandiri atau dalam kelompok. Proses inilah yang menstimulasi berpikir kreatif dan kolaboratif, sehingga memungkinkan siswa menghasilkan produk yang lebih inovatif (Nurazizah, Mubarak, Herawan, & Putri, 2025; Masbukhin & Kusmawan, 2025). Dengan demikian, PjBL digital tidak sekadar metode pembelajaran, tetapi juga sebagai media pengembangan kompetensi kreatif yang menyeluruh.

3.2 Dampak Integrasi Teknologi Digital dalam PjBL

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam PjBL memberikan dampak signifikan terhadap keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Observasi guru dan kuesioner persepsi siswa menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi ketika proyek mereka dapat dipresentasikan menggunakan media digital interaktif, seperti video, animasi, dan platform daring kolaboratif. Hal ini mendukung temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa media digital dalam PjBL meningkatkan motivasi, kepuasan belajar, dan kreativitas siswa (Pirdaus, 2024; Deagustami et al., 2025; Asyari et al., 2024).

Penggunaan media digital memungkinkan siswa melakukan eksplorasi lebih luas dan menciptakan produk yang tidak terbatas pada format konvensional. Misalnya, proyek geografi berbasis TikTok memungkinkan siswa mengekspresikan konsep melalui narasi visual yang kreatif, sementara proyek menggunakan Google Sites mendukung kolaborasi daring antaranggota kelompok dalam merancang konten yang informatif dan menarik (Deagustami et al., 2025; Asyari et al., 2024). Interaksi dengan media digital ini menstimulasi pemikiran kreatif secara lebih intensif dibandingkan PjBL konvensional yang lebih bergantung pada media cetak atau manual.

Selain itu, teknologi digital memungkinkan guru memberikan umpan balik secara real-time, memantau kemajuan proyek, dan membantu siswa mengatasi kesulitan dalam proses kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Masbukhin dan Kusmawan (2025), yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam PjBL kimia di sekolah menengah meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus kreativitas siswa. Dengan kata lain, teknologi digital bukan hanya sebagai alat, tetapi juga sebagai pendorong utama dalam pengembangan kreativitas siswa.

3.3 Kreativitas Siswa di Berbagai Mata Pelajaran

Analisis data menunjukkan bahwa peningkatan kreativitas melalui PjBL digital terjadi pada berbagai mata pelajaran, baik eksakta maupun sosial. Di bidang IPA dan biologi, siswa mampu merancang eksperimen dan visualisasi konsep yang inovatif, sesuai dengan temuan Ginting, Wicaksana, dan Natalia (2023) dan Illahi et al. (2022). Di bidang pemrograman, siswa mampu membuat program atau simulasi interaktif yang menunjukkan originality tinggi, mendukung laporan Rahmat (2024). Sementara itu, pada mata pelajaran studi sosial, proyek berbasis digital mendorong siswa untuk membuat konten multimedia yang kreatif, selaras dengan temuan Pirdaus (2024).

Di SMK, PjBL digital meningkatkan kreativitas siswa dalam produksi media, seperti video pendek dan aplikasi multimedia (Najwa, 2025; Umaeroh & Arianto, 2023). Siswa tidak hanya mampu menghasilkan produk akhir yang inovatif, tetapi juga mengembangkan keterampilan teknis, kolaborasi, dan literasi digital, yang merupakan kompetensi penting di era digital (Maulida & Rakhmawati, 2024; Masbukhin & Kusmawan, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa PjBL digital fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai konteks pembelajaran, mendukung kreativitas secara multidimensional.

3.4 Faktor Pendukung dan Penghambat PjBL Digital

Hasil observasi dan wawancara guru menunjukkan bahwa keberhasilan PjBL digital dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor pendukung utama adalah kesiapan guru dalam mengelola proyek dan memanfaatkan teknologi digital, ketersediaan perangkat digital dan internet, serta motivasi siswa untuk berpartisipasi aktif (Aiman, Lasmawan, & Suastika, 2024; Sastradiharja & Febriani, 2023). Guru yang mampu memfasilitasi proses kreatif, memberikan umpan balik yang konstruktif, dan mendukung kolaborasi kelompok, mampu mendorong siswa menghasilkan proyek yang lebih kreatif dan bermakna.

Sebaliknya, hambatan utama yang ditemukan adalah keterbatasan sarana dan prasarana digital, perbedaan kemampuan teknis antar siswa, serta kurangnya pengalaman siswa dalam memanfaatkan media digital untuk belajar (Wafiyah et al., 2025; Deagustami et al., 2025). Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi atau platform digital tertentu, sehingga proyek mereka awalnya kurang optimal. Namun, melalui bimbingan guru dan kolaborasi kelompok, hambatan ini dapat diatasi secara bertahap, menunjukkan bahwa PjBL digital juga mengembangkan keterampilan adaptasi siswa terhadap teknologi baru (Nurazizah et al., 2025; Masbukhin & Kusmawan, 2025).

3.5 Diskusi Temuan

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa PjBL digital memiliki keunggulan dalam meningkatkan kreativitas siswa dibandingkan PjBL konvensional. Integrasi media digital memungkinkan siswa mengekspresikan ide kreatif dengan cara yang lebih variatif dan menarik, serta mendorong kolaborasi dan refleksi terhadap proses belajar (Deagustami et al., 2025; Asyari et al., 2024). Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital sebagai kompetensi inti (Masbukhin & Kusmawan, 2025; Maulida & Rakhmawati, 2024).

Selain itu, penelitian ini memberikan bukti bahwa PjBL digital tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga memperkuat keterampilan kolaboratif, keterampilan komunikasi, dan literasi digital siswa. Siswa yang terlibat dalam proyek digital menunjukkan kemampuan untuk merancang solusi, mengekspresikan ide, dan menyelesaikan tugas secara kolaboratif, mendukung hasil penelitian Asyari et al. (2024) dan Masbukhin & Kusmawan (2025). Kreativitas yang dikembangkan melalui PjBL digital mencakup kemampuan memunculkan ide baru, memodifikasi konsep yang ada, serta menyajikan solusi dalam bentuk yang kreatif dan komunikatif (Illahi et al., 2022; Wafiyah et al., 2025).

Hasil penelitian ini juga menegaskan pentingnya peran guru sebagai fasilitator dalam PjBL digital. Guru tidak hanya memberikan instruksi, tetapi juga membimbing proses kreatif, memantau kolaborasi kelompok, dan memberikan umpan balik yang membangun (Aiman et al., 2024; Sastradiharja & Febriani, 2023). Guru yang terampil dalam memanfaatkan teknologi digital mampu meningkatkan efektivitas proyek dan mendorong siswa untuk mengembangkan ide-ide yang lebih orisinal dan kompleks.

Selain manfaat, penelitian ini menyoroti beberapa tantangan yang harus diatasi agar PjBL digital dapat diterapkan secara optimal. Ketersediaan perangkat dan akses internet menjadi faktor penting, sementara perbedaan kemampuan teknis siswa memerlukan strategi pembelajaran diferensiasi. Penelitian sebelumnya juga menekankan pentingnya pelatihan guru dan persiapan materi proyek yang matang untuk memaksimalkan hasil belajar (Masbukhin & Kusmawan, 2025; Nurazizah et al., 2025). Dengan mengatasi hambatan ini, PjBL

digital dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif, menyenangkan, dan menumbuhkan kreativitas secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa PjBL digital memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kreativitas siswa sekolah menengah. Temuan ini mendukung literatur yang menekankan bahwa PjBL meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, kolaboratif, dan digital literacy siswa, serta memberikan kebaruan dengan mengintegrasikan media digital dalam berbagai mata pelajaran (Septiani et al., 2024; Pirdaus, 2024; Deagustami et al., 2025). Dengan demikian, PjBL digital dapat dijadikan model pembelajaran inovatif untuk mendukung pengembangan kreativitas siswa dalam konteks pendidikan abad ke-21

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek digital (Project-Based Learning Digital) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa sekolah menengah. Siswa yang mengikuti PjBL digital menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada semua aspek, termasuk kemampuan menghasilkan ide (fluency), fleksibilitas berpikir (flexibility), orisinalitas ide (originality), dan kemampuan mengembangkan ide menjadi produk yang matang (elaboration). Perbedaan ini terlihat jelas ketika dibandingkan dengan siswa yang mengikuti PjBL konvensional tanpa integrasi teknologi digital.

Selain meningkatkan kreativitas, PjBL digital juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih termotivasi, antusias, dan terlibat dalam setiap tahap proyek, mulai dari merancang ide, melaksanakan proyek, hingga mempresentasikan hasil secara digital. Penggunaan media digital memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep secara lebih luas, menghasilkan produk kreatif yang variatif, serta meningkatkan kolaborasi antaranggota kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL digital tidak hanya menekankan hasil akhir proyek, tetapi juga proses berpikir kreatif dan kemampuan bekerja sama secara efektif.

Temuan penelitian ini juga mengungkap bahwa keberhasilan PjBL digital dipengaruhi oleh kesiapan guru, ketersediaan sarana digital, dan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi. Dengan dukungan yang memadai, hambatan seperti perbedaan kemampuan teknis siswa dapat diminimalkan sehingga pengalaman belajar tetap optimal. PjBL digital terbukti fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran, baik eksakta maupun sosial, sehingga menjadi strategi pembelajaran yang komprehensif untuk mengembangkan kreativitas siswa secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Aiman, U., Lasmawan, I. W., & Suastika, I. N. (2024). Pengaruh model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar berdasarkan potensi daerah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), 116-123.
- Al Baroqi, M. I. F., Sihombing, R. Y., & Safitri, S. (2025). Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa. *Jejak digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(3), 466-471.
- Asyari, A., Meiliyadi, L. A. D., Sucilestari, R., & Arizona, K. (2024). Exploring student creativity and collaboration through project-based learning with google sites. *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 308-322.
- Deagustami, R., Sinaga, R. M., & Pujiati, P. (2025). The Use of Tiktok Application in Geography Learning Based on Project-Based Learning in Improving Students' Creative Thinking Skills in Public High School 16 Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 10(1), 18-29.

- Ginting, R. P., Wicaksana, E. J., & Natalia, D. (2023). The effect of PjBL model on creative thinking ability and higher-order cognitive outcomes in high school. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 9(1), 78-91. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i3.34820>
- Illahi, P. C., Fitri, R., & Arsih, F. (2022). The effect of project based learning model on creative thinking ability in biology learning. *Journal of Digital Learning and Education*, 4(1), 12-23.
- Masbukhin, F. A. A., & Kusmawan, U. (2025). Integrating Digital Technology and Project-Based Learning in Secondary School Chemistry: Innovative Strategies for Conceptual Understanding. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 10(1), 11-23.
- Maulida, H., & Rakhmawati, A. (2024). Innovation of Project-Based Learning Model to Support Students' Digital Literacy Abilities: A Literature Review. *Aksis: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 8(2), 227-238.
- Najwa, H. (2025). ANALISIS KREATIVITAS SISWA SMK DALAM MATAPELAJARAN APLIB BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL). *HUMANITIS: Jurnal Homaniora, Sosial dan Bisnis*, 3(3), 601-608.
- Nurazizah, Z., Mubarak, A. A. S., Herawan, E., & Putri, D. P. (2025). Deep Learning with Project-Based Learning (PjBL) Model for Student Creativity: Pembelajaran Mendalam dengan Model Project-Based Learning (PjBL) untuk Kreativitas Siswa. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 239-252.
- Pirdaus, P. (2024). Project-Based Learning Model Increases Student Creativity and Learning Outcomes in Pancasila and Citizenship Education Learning. *Journal of Education Research and Evaluation*, 8(1), 173-182. <https://doi.org/10.23887/jere.v8i1.73525>
- Rahmat, M. N. (2024). Pemanfaatan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk mengasah kreativitas dan meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran dasar pemrograman. *Jurnal MediaTIK*, 17-22.
- Sastradiharja, E. J., & Febriani, F. (2023). Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswadi Sekolah Penggerak Smp Al Azhar Syifa Budi Cibinong-Bogor. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 12(01).
- Septiani, Y. E., Sholeha, E. F. N., & Puspitasari, D. A. (2024). Pengaruh penerapan metode pembelajaran berbasis proyek terhadap kreativitas siswa di sekolah menengah. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 45-57. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.14427>
- Setiawan, L., Wardani, N. S., & Permana, T. I. (2020). Peningkatan kreativitas siswa pada pembelajaran tematik menggunakan pendekatan project-based learning. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 8(2), 163-171.
- Umaeroh, A. E., & Arianto, F. (2023). Pengaruh Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas pada Materi Proses Pembuatan Video Pendek Mata Pelajaran Teknik Pengelolaan Audio Video Kelas XI DKV SMK Negeri 1 Jabon. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 13(4).
- Wafiyah, L., Supeno, S., & Rusdianto, R. (2025). Pengaruh Model Project-Based Learning (PjBL) terhadap Creative Thinking dan Creative Performance Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(2), 425-437.