

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Menggunakan Scratch Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa

Febriyanto L. Hasan¹, Manda Rohandi², Bait Syaiful Rijal^{3*}, Dian Novian⁴, Ahmad Azhar Kadim⁵, Hermila A⁶.

Universitas Negeri Gorontalo
Indonesia

*Corresponding Author: bait@ung.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah merupakan kompetensi utama abad ke-21 yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran. Namun, pembelajaran informatika di SMP Negeri 1 Wonosari masih didominasi metode konvensional, sehingga siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan memahami materi seperti algoritma dan pemrograman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berbantuan aplikasi Scratch dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran Informatika. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Sampel terdiri dari dua kelas VIII, masing-masing 20 siswa. Instrumen penelitian berupa soal pre-test dan post-test. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis menggunakan Paired Sample t-Test dan Independent Sample t-Test. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$ pada kedua uji, yang berarti terdapat peningkatan signifikan pada kelas eksperimen serta perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, model PjBL berbantuan Scratch terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika.

Kata kunci: Project-Based Learning, Scratch, Kreativitas, Pemecahan Masalah, Informatika

ABSTRACT

Creative thinking and problem-solving skills are key competencies in the 21st century that need to be developed in learning. However, the informatics learning activity at SMP Negeri 1 Wonosari is still dominated by conventional methods, so students tend to be passive and have difficulties in understanding learning materials such as algorithms and programming. This study aims to determine the differences in learning outcomes of students who use the project-based learning (PjBL) model assisted by the Scratch application, compared to students who use conventional learning in the informatics subject. This study used a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The sample consisted of 20 students from two different classes in grade VIII. The research instruments were pre-test and post-test questions. Data analysis included descriptive statistics, normality tests, homogeneity tests, and hypothesis test using Paired Sample t-Test and Independent Sample t-Test. The results showed a significant value of < 0.001 in both tests, which means there was a significant increase in the experimental group and a significant difference between the experimental group and the control group. Thus, the Scratch-assisted PjBL model is proven to be more effective than conventional learning in improving student learning outcomes in the informatics subject.

Keywords: Project-Based Learning, Scratch, Creativity, Problem Solving, Informatics

Article history

Received:
13 August 2025

Revised:
15 August 2025

Accepted:
19 September 2025

Published:
1 October 2025

PENDAHULUAN

Era digital yang terus berkembang membawa tantangan baru bagi dunia pendidikan, yang menuntut adanya pendekatan inovatif untuk mempersiapkan siswa menghadapi kehidupan abad ke-21. Keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah menjadi kompetensi utama yang perlu dimiliki siswa agar siap menghadapi tantangan dunia kerja dan kehidupan modern (Mardhiyah et al., 2021). Namun, sistem pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh metode pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah, sehingga siswa cenderung pasif selama proses pembelajaran. Penelitian oleh (Irawan et al., 2023) menunjukkan bahwa metode pembelajaran konvensional cenderung kurang melibatkan siswa secara aktif, berdampak pada rendahnya kreativitas dan kemampuan memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan temuan (Nurhadiyati et al., 2021) yang mengungkapkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak seperti algoritma dan pemrograman.

Kondisi tersebut juga terjadi di SMP Negeri 1 Wonosari. Berdasarkan keterangan dari guru mata pelajaran Informatika, siswa masih cenderung pasif dan kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada materi algoritma dan pemrograman dasar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong kreativitas, serta memperkuat kemampuan pemecahan masalah mereka. Salah satu pendekatan yang relevan adalah model pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memicu kreativitas mereka melalui kegiatan yang berbasis pengalaman langsung (Yusika & Turdjai, 2021). Selain itu, integrasi aplikasi Scratch dalam PjBL terbukti membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih mudah, sekaligus melatih kemampuan pemecahan masalah melalui pembuatan animasi, permainan, dan proyek digital lainnya. Dengan sifatnya yang interaktif dan visual, Scratch memungkinkan siswa untuk menuangkan ide kreatif sekaligus mengasah logika pemrograman secara menyenangkan.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan model PjBL berbantuan aplikasi Scratch diharapkan mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Informatika, sekaligus menjadi solusi inovatif untuk mengatasi rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penelitian ini menjadi penting karena tidak hanya menjawab kebutuhan pembelajaran abad ke-21, tetapi juga memberikan alternatif strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di bidang Informatika di SMP Negeri 1 Wonosari.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*, dengan dua kelompok yang berfungsi sebagai subjek penelitian yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan berbantuan aplikasi scratch, sedangkan untuk kelompok kontrol akan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama yaitu:

1. Variabel independent/bebas: model pembelajaran berbasis proyek menggunakan scratch
2. Variabel dependent/terikat: kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok yang menjadi subjek penelitian kelompok eksperimen dan kontrol, yang ditunjukkan pada tabel di bawah:

Tabel 1. Desain Penelitian Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Desain

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	01	X	02
Kontrol	03	-	04

(Sugiyono, 2013)

Keterangan:

- 01 = Pretest untuk kelas eksperimen
02 = Posttest kelas eksperimen
03 = Pretest untuk kelas kontrol
04 = Posttest untuk kelas kontrol
X = Perlakuan (*Project based learning*)

Populasi penelitian ini terdiri dari siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wonosari. Teknik pengambilan sample yaitu menggunakan teknik purposive sampling, dimana sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu (Turner, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka dua kelas dengan jumlah siswa yang hampir sama dan tingkat pemahaman awal yang sebanding dipilih oleh peneliti.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Tes hasil belajar yang terdiri dari pretest dan posttest untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan sesudah pembelajaran
2. Modul ajar sebagai pedoman dalam pembelajaran.

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan berbagai teknik statistik. Pertama, uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-wilk* dikarenakan jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 siswa. Apabila hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($Sig > 0,05$), maka analisis selanjutnya dapat menggunakan uji parametrik. Namun jika data tidak berdistribusi normal ($sig < 0,05$), maka untuk uji selanjutnya menggunakan uji non-parametrik, seperti uji *Mann-Whitney U* untuk data yang tidak normal (Isnaini et al., 2023).

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* untuk mengetahui apakah varian kedua kelompok adalah homogen atau tidak. Jika hasil uji menunjukkan bahwa data bersifat homogen ($sig > 0,05$), maka dapat dilanjutkan dengan uji parametrik untuk uji hipotesis. Sebaliknya jika data tidak berdistribusi homogen ($sig < 0,05$), maka analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji non-parametrik (Nurhaswinda et al., 2025).

Terakhir, dilakukan uji hipotesis untuk melihat perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* antara kelompok yang menggunakan model *Project-Based Learning* berbantuan aplikasi scratch dengan kelompok yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Jika hasil uji menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($sig < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa

H₀ ditolak dan H₁ diterima, yang berarti bahwa penggunaan model PjBL dengan bantuan aplikasi scratch berpengaruh secara signifikan terhadap kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

ANALISIS DATA

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan guna menentukan apakah data berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, Peneliti menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* mengingat Jumlah sampel untuk setiap kelompok adalah masing-masing berjumlah 20 orang. Kriteria pengujian didasarkan pada signifikansi taraf 5% atau 0,05, jika nilai signifikansi kurang 5% atau $< 0,05$ maka data dikatakan terdistribusi tidak normal. Berikut merupakan tabel uji normalitas *Shapiro-Wilk* yang dilakukan:

Tabel 2. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	.137	20	.200*	.949	20	.348
Posttest Eksperimen	.200	20	.035	.917	20	.088
Pretest Kontrol	.169	20	.136	.956	20	.473
Posttest Kontrol	.190	20	.056	.918	20	.091

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05. Dimana nilai signifikansi untuk data *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,348, *post-test* kelas eksperimen sebesar 0,088, dan untuk *pre-test* kelas kontrol sebesar 0,473, *post-test* kelas kontrol sebesar 0,091. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas, sehingga analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas dapat dilakukan.

Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas ini dilakukan dengan kriteria pengujian jika nilai sig lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varian data dari 2 atau lebih kelompok adalah sama. Hasil uji homogenitas *pre-test post-test* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel 3. Berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas nilai *Pretest*

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Pretest	Based on Mean	.912	1	38	.346
	Based on Median	.710	1	38	.405
	Based on Median and with adjusted df	.710	1	37.889	.405

	Based on trimmed mean	.949	1	38	.336
--	-----------------------	------	---	----	------

Tabel 3. menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas pada hasil *pre-test* yang bernilai sig. $0,346 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai 0,346 lebih besar dari 0,05, yang berarti varian data kedua kelas tersebut homogen. Selanjutnya untuk uji homogenitas *post-test* kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel 4. berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas nilai *Posttest*

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Posttest	Based on Mean	.730	1	38	.398
	Based on Median	.471	1	38	.497
	Based on Median and with adjusted df	.471	1	37.993	.497
	Based on trimmed mean	.758	1	38	.389

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas pada *pre-test* yang bernilai sig. $0,398 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai 0,398 lebih besar dari 0,05, yang berarti varian data *post-test* antara kelas kontrol dan eksperimen tersebut homogen dan tidak ada perbedaan signifikan dalam varians data.

Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilakukan setelah melalui uji prasyarat dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Dengan terpenuhinya sifat normalitas dan homogenitas. Maka uji hipotesis dapat dilakukan. Dalam penelitian ini menggunakan 2 uji hipotesis yaitu:

1. Uji Paired Sampel Test

Uji *Paired Sample t-Test* digunakan untuk mengukur apakah terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* dalam kelompok yang sama (Juliansyah et al., 2024). Uji ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana perlakuan yang diberikan dalam hal ini penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berbantuan Scratch dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah.

1) Kelas Eksperimen

Berikut ini merupakan hasil perhitungan statistik deskriptif dari Uji *Paired Sample t-Test* yang digunakan untuk memberikan gambaran awal apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran berbasis proyek menggunakan Scratch.

Tabel 5. Hasil statistik deskriptif uji *paired sampel test* kelas eksperimen

Paired Samples Statistics			
		Mean	N
Hasil	Pretest Eksperimen	32.75	20

	Posttest Eksperimen	90.00	20
--	---------------------	-------	----

Sumber: Hasil pengolahan data dari SPSS 30.0

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* pada kelas eksperimen adalah 32,75, sedangkan rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 90,00. Peningkatan ini mengindikasikan adanya perbedaan yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan, yang selanjutnya akan diuji secara inferensial melalui uji *Paired Sample t-Test*. Hasil Uji *Paired Sample T-test* dapat dilihat pada tabel 6. berikut:

Tabel 6. Hasil *Uji Paired Sample T-test* kelas eksperimen

Paired Samples Test						
Hasil kelas eksperimen	Paired Differences					
	Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Significance		
		Lower	Upper	t	df	sig.2
Pretest - Posttest	-57,250	-62,139	-52,361	-24,507	19	< 0,001

Sumber: Hasil pengolahan data dari SPSS 30.0

Berdasarkan hasil uji *Paired Samples t-Test*, diperoleh nilai (Sig. 2) sebesar < 0,001 pada pasangan data *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan berupa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan bantuan Scratch. Nilai rata-rata selisih sebesar -57,250 menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada hasil belajar siswa. Selain itu, nilai t hitung sebesar -24,507 dan nilai sig < 0,001 memperkuat bukti bahwa adanya peningkatan signifikan pada kelas ini.

2) Kelas Kontrol

Uji *Paired Sample t-Test* pada kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelompok yang tidak diberi perlakuan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan Scratch. Pembelajaran pada kelas ini dilakukan secara konvensional melalui penjelasan materi, tanya jawab, dan latihan soal. Berikut ini merupakan hasil uji statistik *paired sampel test* pada kelas kontrol:

Tabel 7. Hasil uji Statistik *paired sampel test* kelas kontrol

Paired Samples Statistics			
		Mean	N
Hasil	Pretest Kontrol	28.00	20
	Posttest Kontrol	71.00	20

Sumber: Hasil pengolahan data dari SPSS 30.0

Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif pada Tabel *Paired Samples Statistics*, rata-rata nilai *pre-test* pada kelas kontrol adalah 28,00. Setelah diberikan pembelajaran dengan metode konvensional, rata-rata nilai post-test meningkat menjadi 71,00. Perbedaan rata-rata ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kelas kontrol, meskipun tingkat signifikansinya akan dibuktikan melalui uji *Paired Sample t-Test*. selanjutnya untuk uji *paired sample test* dapat dilihat pada tabel 8. berikut:

Tabel 8. Hasil *Uji Paired Sample T-test* kelas kontrol

Paired Samples Test						
Hasil kelas kontrol	Paired Differences					
	Mean	95% Confidence Interval of the Difference		significance		
		Lower	Upper	t	df	Sig.2
Pretest-posttest	-43,000	-47,885	-38,115	-18,424	19	< 0,001

Sumber: Hasil pengolahan data dari SPSS 30.0

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-Test* pada kelas kontrol, diperoleh nilai selisih rata-rata sebesar -43,000 dengan nilai signifikansi < 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional tetap memberikan peningkatan hasil belajar, meskipun tidak sebesar pada kelas eksperimen.

2. Uji *Independent sample test*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Berikut ini hasil perhitungan statistik deskriptif uji *Independent Sample t-Test* untuk memberikan gambaran awal apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Tabel 9. Statistik deskriptif uji *Independent sample t-Test*

Group Statistics			
HASIL	KELAS	N	Mean
	Posttest Eksperimen	20	90.00
	Posttest Kontrol	20	71.00

Berdasarkan hasil statistik deskriptif pada tabel Group Statistics, diketahui bahwa rata-rata nilai *post-test* pada kelas eksperimen adalah 90,00. sedangkan rata-rata nilai *post-test* pada kelas kontrol adalah 71,00. Perbedaan rata-rata sebesar 19 poin ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan. Selanjutnya, untuk melihat hasil uji *Independent sample t-Test* dapat dilihat pada tabel 10. Berikut:

Tabel 10. Uji *Independent Sampel Test*

Independent Samples Test						
Hasil	Levene's Test For Equality Of Variances		T-Test For Equality Of Means			
	Significance					
	F	Sig.	T	Df	Sig.1	Sig.2

Equal Variances Assumed	0,445	0,509	10,782	38	< 0,001	< 0,001
Equal Variances Not Assumed			10,782	37,826	< 0,001	< 0,001

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample t-Test*, diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig. 2) adalah < 0,001, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Artinya terdapat pengaruh positif yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Project-Based Learning* terhadap kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

TEMUAN

Berdasarkan hasil analisis data, penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berbantuan aplikasi Scratch terbukti memberikan peningkatan hasil belajar siswa, khususnya pada aspek kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini terlihat dari perbedaan nilai post-test yang signifikan antara kelas eksperimen (90,00) dan kelas kontrol (71,00) berdasarkan uji *Independent Sample t-Test* dengan nilai signifikansi < 0,001. Hasil uji *Paired Sample t-Test* juga menunjukkan bahwa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terjadi peningkatan nilai antara *pre-test* dan *post-test*. Namun, peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi dengan selisih rata-rata sebesar 57,25 poin, sedangkan kelas kontrol hanya mengalami peningkatan rata-rata

Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PjBL berbantuan Scratch lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Analisis observasi menunjukkan bahwa aspek kreativitas siswa memiliki skor rata-rata 88,75, sedangkan aspek kemampuan pemecahan masalah memiliki skor rata-rata 86,55, yang mendasari penerapan bahwa model PjBL berbantuan Scratch tidak hanya mendorong siswa dalam berpikir kritis dan sistematis untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga memberi ruang yang lebih besar bagi siswa untuk menyampaikan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh (Yusika & Turdaji, 2021) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas siswa melalui pendekatan pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung. Penelitian lain oleh (Irawan et al., 2023) juga mendukung hasil ini, di mana multimedia interaktif berbasis Scratch mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa, yang erat kaitannya dengan kreativitas dan keterampilan pemecahan masalah. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada implementasi model *Project-Based Learning* yang terintegrasi dengan media pemrograman visual Scratch secara langsung dalam pembelajaran Informatika tingkat SMP, dengan fokus pada dua indikator utama hasil belajar, yaitu kreativitas dan pemecahan masalah.

PEMBAHASAN

Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan dengan tiga tahap utama: Pembuka, Inti, dan Penutup. Pada tahap pembuka dilakukan apersepsi dan menyampaikan tujuan utama pembelajaran, kemudian memberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa terhadap materi informatika, khususnya terkait algoritma dan dasar pemrograman. Pada tahap inti, siswa dilibatkan dalam kegiatan proyek dengan memanfaatkan aplikasi Scratch. Siswa diberikan pengugasan proyek yang dirancang untuk menstimulasi kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Selama proses ini, siswa secara aktif mengeksplorasi fitur Scratch seperti blok kode, *sprite*, dan latar untuk membuat proyek animasi atau game sederhana. Siswa juga diberi ruang untuk mengajukan pertanyaan, berdiskusi dalam kelompok, dan menyusun solusi dari tantangan proyek yang diberikan, misalnya membuat program interaktif yang menyelesaikan permasalahan tertentu. Proses ini dirancang agar siswa dapat belajar pengalaman langsung dan kolaboratif. Pada tahap penutup, siswa menafsirkan hasil proyek mereka di depan kelas, kemudian guru dan siswa

bersama-sama melakukan evaluasi terkait proyek dan ditutup dengan refleksi terhadap proses pembelajaran. Di akhir sesi, *posttest* diberikan untuk mengukur perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek menggunakan Scratch. Sementara itu, pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan secara konvensional (ceramah). Guru menyampaikan materi secara lisan menggunakan metode ceramah dan media buku sebagai sumber utama. Siswa mencatat penjelasan dan mengerjakan latihan soal individu tanpa kegiatan proyek. Proses pembelajaran diakhiri dengan *posttest*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) berbantuan aplikasi Scratch secara signifikan meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada mata pelajaran Informatika. Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata nilai *post-test* antara kelas eksperimen (90,00) dan kelas kontrol (71,00). Selisih nilai sebesar 19 poin tersebut memperkuat dugaan bahwa penggunaan pendekatan berbasis proyek memberikan dampak yang lebih positif dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil analisis statistik mendukung temuan ini. Uji berpasangan *sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* dalam kelas eksperimen, yang menunjukkan keefektifan perlakuan. Selanjutnya hasil uji *Independent Sample t-test* dengan signifikansi $< 0,001$ menegaskan bahwa perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol bersifat signifikan. Dengan demikian, hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Satria et al., 2024) yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek mampu meningkatkan kreativitas siswa karena mendorong pengalaman belajar secara langsung. Penelitian oleh (Rani & Wintarti, 2022) juga mendukung hasil ini dengan menunjukkan bahwa penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional, yang erat kaitannya dengan keterampilan pemecahan masalah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model PjBL berbantuan Scratch merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21. Melalui aktivitas berbasis proyek, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep yang lebih dalam, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Oleh karena itu, model ini sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran Informatika, terutama pada materi yang menuntut pemahaman algoritmik dan pemrograman dasar.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan Scratch terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Kedua kelas menunjukkan peningkatan, namun kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi secara signifikan. Model ini juga berkontribusi dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan inovasi. Oleh karena itu, PjBL berbantuan Scratch direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran inovatif dalam pembelajaran Informatika di SMP, khususnya pada materi algoritma dan pemrograman dasar.

REFERENSI

- Irawan, E., Kusumah, Y. S., & Saputri, V. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch: Solusi Pembelajaran Di Era Society 5.0. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 36.
- Isnaini, M., Afgani, M., Haqqi, A., & Azhari, I. (2013). Teknik Analisis Data Uji Normalitas Anova. *Jurnal cendekia ilmiah*, 4(2), 170.
- Juliansyah, D., Hannie, H., & Hendriadi, A. A. (2024). Penerapan Uji-T Independen

- Untuk Sistem Chatbot Gaotek. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(6), 2137–2146.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar Di Abad 21 Sebagai Tuntutan Dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327–333.
- Nurhaswinda, N., Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas Dengan Menggunakan Aplikasi Spss. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55–68.
- Rani, H., & Wintarti, A. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Ict Menggunakan Software Scratch Pada Materi Peluang Di Smrn 18 Banjarmasin. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95.
- Satria, E., Har, E., Yuza, A., Gusmaweti, G., & Anwar, V. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Magnet (Maniaknet) Untuk Pengembangan Keterampilan Pemecahan Masalah Berpikir Komputasional Dan Berpikir Kreatif Dengan Blok Programming. *Ikra-Ith Informatika : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8(2), 209–221.
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.
- Turner, D. P. (2020). Sampling Methods In Research Design. *Headache: The Journal Of Head & Face Pain*, 60(1).
- Yusika, I., & Turdjai, T. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Pjbl) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 11(1), 17–25.