

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

Muliana¹, Hayatun Nufus^{2*}

^{1,2,3} Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh, Indonesia

Alamat email: hayatun.nufus@unimal.ac.id

ABSTRAK. Matematika merupakan pelajaran wajib yang sudah diajarkan semenjak dasar hingga menengah, matematika dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Namun, banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dipahami. Siswa cenderung menghindari bahkan takut untuk belajar matematika, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Eksperimental Design* dan rancangan penelitian *The Nonequivalent Posttests-Only Control Grup Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP IT Al-Markazul Islami, sementara sampelnya yaitu kelas VIII₂ dan VIII₃ dengan teknik pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling*. Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kreatif matematis siswa. Analisis data yang dilakukan untuk tes keterampilan berpikir kreatif matematis menggunakan uji-t karena data berdistribusi normal dan homogen. Dari hasil uji hipotesis didapatkan nilai signifikan 0,001 yang artinya tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh pada keterampilan berpikir kreatif matematis siswa

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis, *Project Based Learning* (PjBL)

ABSTRACT. *Mathematics is a mandatory subject that has been taught from elementary to middle school, mathematics can train and develop students' thinking abilities. However, many students consider mathematics to be a difficult subject to understand. Students tend to avoid and even be afraid to learn mathematics, thus causing students' low critical mathematical thinking skills. This research aims to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) learning model on students' mathematical critical thinking skills. This research uses a quantitative approach with the Quasi Experimental Design research type and the Nonequivalent Posttests-Only Control Group Design research design. The population in this study was class VIII of SMP IT Al-Markazul Islami, while the sample was class VIII2 and VIII3 with the sampling technique being purposive sampling. The data collection technique used in this research is a test of students' critical mathematical thinking skills. Data analysis was carried out for the mathematical critical thinking skills test using the t-test because the data was normally distributed and homogeneous. From the results of the hypothesis test, a significant value of 0.001 was obtained, which means rejecting H_0 , so it can be concluded that using the Project Based Learning (PjBL) learning model has an effect on students' mathematical creative thinking skills.*

Keyword: *Mathematical Creative Thinking Skills, Project Based Learning (PjBL)*

I. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 dan era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia kerja, yang kini menuntut kemampuan berpikir kreatif. (Kemendikbud, 2020) Keterampilan abad 21, yang meliputi 4C (*Critical Thinking, Collaboration,*

Communication, dan Creativity), adalah bagian dari pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*). Perkembangan teknologi yang pesat menuntut individu untuk mampu beradaptasi dengan cepat, menemukan solusi



inovatif, dan berpikir kreatif dalam menghadapi tantangan baru. Pekerjaan di masa depan tidak hanya membutuhkan keterampilan teknis, tetapi juga keterampilan *problem-solving*, *critical thinking*, dan inovasi untuk tetap relevan dan kompetitif. Oleh karena itu, penting untuk membekali siswa dengan keterampilan ini sejak dini melalui pendidikan. Sistem pendidikan harus bertransformasi untuk mengakomodasi metode pembelajaran yang dapat menumbuhkan kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan mengembangkan ide-ide baru dan mencari ide-ide baru yang relevan serta mampu mencari solusi dalam pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan individu untuk menghasilkan sesuatu yang baru, baik itu dalam bentuk ide maupun karya nyata, yang relatif berbeda dari yang sudah ada sebelumnya (Noviyana, 2017).

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat berdasarkan pelaksanaan PISA selama empat tahun terakhir, dari assesmen literasi sains PISA tahun 2006, 2009, 2012, dan 2015, rata-rata skor pencapaian literasi sains siswa tetap berada dalam kisaran skor 382– 403 (Hidayah et al., 2019). Menurut hasil PISA tahun 2022, skor literasi membaca Indonesia mengalami penurunan sebesar 12 poin dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2018. Selain itu, hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia tertinggal sebanyak 117 poin dari skor rata-rata literasi global. Ironisnya, hanya 25,46% siswa Indonesia yang mencapai standar kompetensi minimum dalam membaca yang ditetapkan oleh PISA (Vira Amelia et al., 2023). Fakta dilapangan menunjukkan bahwa pembelajaran yang terjadi adalah pembelajaran monoton dimana keterlibatan guru yang paling dominan pada pembelajaran belangsung. Sejalan dengan (Siskawati et al., 2020) Bukti empiris menunjukkan

bahwa pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada guru (*teacher-centered*) lebih umum digunakan daripada pendekatan yang berfokus pada siswa (*student-centered*) dalam pembelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Berpikir kreatif adalah proses mental yang dilakukan seseorang untuk merumuskan gagasan dan mengembangkan ide-ide baru dengan kelancaran (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*) (Kadir et al., 2022).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, Adapun salah satu model pembelajaran yang tepat adalah *Project-Based Learning* (PjBL), PjBL sebagai salah satu pendekatan pembelajaran inovatif, memungkinkan siswa untuk belajar melalui proyek-proyek yang menantang mereka untuk berpikir kreatif dan kreatif, sehingga mempersiapkan mereka dengan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di masa depan. *Project-Based Learning* (PjBL) adalah sebuah metode pembelajaran yang menempatkan proyek sebagai inti dari proses belajar. Dalam PjBL, siswa diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi, merancang, dan menyelesaikan proyek yang kompleks, yang menuntut mereka untuk berpikir kreatif dan kreatif. Karakteristik utama dari PjBL meliputi pembelajaran yang berpusat pada siswa, pendekatan kolaboratif, dan penyelesaian masalah nyata. Berbeda dengan metode pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru dan penekanan pada hafalan, PjBL menekankan partisipasi aktif siswa dalam setiap tahap pembelajaran. Siswa ditantang untuk mencari solusi kreatif dan inovatif terhadap masalah yang mereka hadapi, yang pada gilirannya mengembangkan keterampilan berpikir kreatif mereka.

Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan metode inovatif yang

menekankan pembelajaran berpusat pada siswa, di mana guru berperan sebagai motivator dan fasilitator (Alhayat et al., 2023). PjBL dianggap sebagai metode yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. PjBL cenderung lebih kreatif dalam memecahkan masalah dan lebih terlibat dalam proses belajar. PjBL memiliki dampak positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif, komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kreatif. PjBL tidak hanya membantu dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif tetapi juga keterampilan abad 21 lainnya, seperti kolaborasi dan komunikasi. Peningkatan dalam keterampilan-keterampilan ini tidak hanya bermanfaat dalam konteks akademis, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk tantangan di dunia nyata yang menuntut kreativitas dan inovasi.

Keunggulan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah sebagai berikut: (1) memampukan siswa untuk menjadi kreatif dan mampu memecahkan masalah dalam proses pembelajaran, (2) memotivasi siswa untuk belajar melalui pembuatan proyek, (3) meningkatkan kolaborasi, karena siswa perlu bekerja sama untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dalam kelompok, serta (4) membentuk perilaku yang jujur, teliti, bertanggung jawab, dan kreatif (Hartono & Asiyah, 2018). Keunggulan model *Project-Based Learning* (PjBL) terletak pada kemampuannya memberikan pengalaman nyata kepada siswa dalam pembelajaran serta praktik mengelola proyek. PjBL menciptakan pengalaman belajar yang kompleks dan mendalam, dirancang untuk meniru situasi dunia nyata, yang pada gilirannya menjadikan proses belajar lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa (Hikmah & Agustin, 2018).

Penelitian sebelumnya (Ariyanto Andy, Utama, 2022) menunjukkan bahwa penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dapat

meningkatkan karakter kemandirian. Lebih lanjut (Sari et al., 2019) Penggunaan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL), berdasarkan hasil pengujian statistik, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan sebelum penggunaan metode tersebut. Senada dengan hasil penelitian dari (Lestari & Ilhami, 2022) Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dapat meningkatkan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, dan Creativity and Innovation*) dalam pembelajaran IPA yang berfokus pada sub bidang biologi dan kimia. Selain itu, PjBL juga mampu meningkatkan hasil belajar, *self-efficacy*, komunikasi sains, dan pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model mind mapping meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dari rata-rata persentase yang diperoleh siswa, dimana pada tahap pra-siklus, persentase siswa yang masuk kategori sangat kreatif adalah 28,6%. Pada siklus I, persentase ini meningkat menjadi 33,3%, dan pada siklus II naik lagi menjadi 61,9%. Dengan demikian, penerapan model Mind Mapping sangat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam menghasilkan ide-ide baru (Wulandari et al., 2019)

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Eksperimental Design* dan rancangan penelitian *The Nonequivalent Posttests-Only Control Grup Design* desain eksperimen semu untuk mengevaluasi pengaruh penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Metode eksperimen semu dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengontrol variabel-variabel tertentu sambil mengamati perubahan pada variabel dependen

akibat intervensi yang dilakukan (Sugiyono, 2018). Penelitian ini melibatkan dua kelompok siswa dari dua kelas yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen yang akan menerima intervensi PjBL dan kelompok kontrol yang akan menerima metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan di SMP IT Al-Markazul Islami Lhokseumawe Desain ini dipilih untuk memastikan bahwa perubahan yang diamati pada keterampilan berpikir kreatif siswa dapat diatributkan pada penerapan PjBL dan bukan faktor-faktor lain.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP IT Almarkazul Islami. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan karakteristik dan homogenitas populasi (Sugiyono, 2018). Sebanyak 36 siswa dipilih sebagai sampel, yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 18 siswa. Pemilihan sampel ini dilakukan untuk memastikan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik yang serupa sehingga hasil penelitian lebih valid dan dapat diandalkan.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kreatif. Tes ini terdiri dari beberapa subtes yang mengukur aspek-aspek berpikir kreatif seperti kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi. Validitas dan reliabilitas instrumen telah diuji dalam penelitian pendahuluan dan menunjukkan hasil yang memuaskan. Selain itu, lembar observasi dan wawancara juga digunakan untuk mengumpulkan data pendukung terkait pelaksanaan PjBL di kelas.

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah persiapan, meliputi penyusunan Modul Ajar berbasis PjBL dan pelatihan guru yang akan

mengimplementasikan metode ini. Tahap kedua adalah pelaksanaan intervensi, di mana kelompok eksperimen diajarkan menggunakan metode PjBL sementara kelompok kontrol diajarkan menggunakan metode konvensional. Tahap ketiga adalah pengumpulan data, di mana tes keterampilan berpikir kreatif diberikan sesudah Pembelajaran. Tahap terakhir adalah analisis data, menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Data yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kreatif dianalisis uji prasyarat berupa: uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dianalisis menggunakan uji t untuk sampel independen guna membandingkan rata-rata skor antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik SPSS versi 18. Selain itu, analisis deskriptif juga dilakukan untuk menggambarkan kondisi umum keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menjawab rumusan masalah.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil tes keterampilan berpikir kreatif yang diperoleh sebelum dan sesudah penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rata-rata skor *pretest* kelompok eksperimen adalah 70,3, sementara *posttest* meningkat menjadi 85,6. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya menunjukkan peningkatan skor dari 71,2 menjadi 73,8. Perbandingan ini mengindikasikan bahwa penerapan PjBL memiliki pengaruh yang positif terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Analisis statistik menggunakan uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($t(58) = 4.32, p < 0.05$). Secara spesifik, peningkatan terlihat pada semua aspek berpikir kreatif yang diukur, yaitu kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi. Misalnya, aspek orisinalitas pada kelompok eksperimen meningkat dari rata-rata skor 18,5 menjadi 25,7, sementara pada kelompok kontrol hanya meningkat dari 18,7 menjadi 19,3. Hasil ini menegaskan bahwa PjBL secara efektif meningkatkan setiap aspek keterampilan berpikir kreatif.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang signifikan pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa PjBL mampu memberikan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan kreativitas siswa. Faktor-faktor seperti keterlibatan aktif dalam proyek, kolaborasi dengan teman sekelas, dan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks nyata, semuanya berkontribusi pada peningkatan ini. Selain itu, umpan balik yang konstruktif dan proses refleksi selama proyek berlangsung juga mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam dan kreatif.

Hasil penelitian ini mendukung teori konstruktivis yang mendasari *Project-Based Learning* (PjBL), di mana pembelajaran aktif dan kontekstual memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menyatakan bahwa PjBL menyediakan kerangka kerja yang efektif untuk mengeksplorasi ide-ide baru dan mengembangkan solusi inovatif. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat argumen bahwa PjBL adalah metode pembelajaran yang sesuai untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21.

Dari sudut pandang praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru dan sekolah perlu mempertimbangkan penerapan PjBL sebagai strategi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Guru disarankan untuk merancang proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan nyata siswa dan memberikan kebebasan yang cukup bagi mereka untuk mengeksplorasi dan menemukan solusi sendiri. Selain itu, pelatihan bagi guru tentang penerapan PjBL juga diperlukan untuk memastikan keberhasilan implementasi metode ini di dalam kelas.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, sampel yang digunakan hanya mencakup siswa dari satu SMP IT, sehingga generalisasi temuan ini mungkin terbatas. Kedua, durasi penerapan PjBL yang hanya satu semester mungkin belum cukup untuk mengukur dampak jangka panjang pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas sampel dan memperpanjang periode penerapan PjBL untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh metode ini.

Pengolahan data dilakukan sesuai dengan ketentuan pada desain penelitian, data yang telah dikumpulkan dan diperoleh oleh peneliti merupakan data hasil instrumen tes berupa *Post-test* keterampilan berpikir kreatif matematis siswa yang dilakukan pada saat akhir pembelajaran yang dilakukan. Data hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi data hasil belajar siswa baik di kelas eksperimen dengan jumlah siswa 18 orang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan juga kelas kontrol dengan jumlah siswa 18 orang menggunakan model konvensional. Pengolahan data hasil tes keterampilan berpikir kreatif matematis siswa menggunakan IBM SPSS versi 18, berikut merupakan tabel yang

menggambarkan data statistik deskriptif Post-test untuk tes keterampilan berpikir kreatif matematis siswa.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

	N	Mi n	Mak	Mea n	Std. Deviation
Eks	18	12	20	15.83	1.927
Kontrol	18	8	20	12.94	2.879

Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor minimum Post-test di kelas eksperimen adalah 12 dan di kelas kontrol skor minimumnya 8, sedangkan untuk skor maksimal di kedua kelas sama yaitu 20. Dapat kita lihat nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif matematis siswa di kelas eksperimen 15.83 lebih tinggi dibandingkan rata-rata keterampilan berpikir kreatif matematis siswa di kelas kontrol 12.94.

Keterampilan Berpikir kreatif Matematis Siswa

Pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif matematis siswa dapat kita lihat dari hasil pengujian hipotesis. Data yang akan diuji adalah data *post-test* dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini uraian hasil pengujian normalitas, homogenitas dan uji hipotesis data skor keterampilan berpikir kreatif matematis siswa yang diolah menggunakan IBM SPSS 18.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan guna mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas, sedangkan jika data tidak normal maka dilanjutkan dengan uji non-parametric. Uji normalitas dalam penelitian ini

menggunakan uji Shapiro-Wilk. Rumusan hipotesis yang digunakan:

H0: Sampel berdistribusi normal

Ha: Sampel berdistribusi tidak normal.

Adapun kriteria uji sebagai berikut:

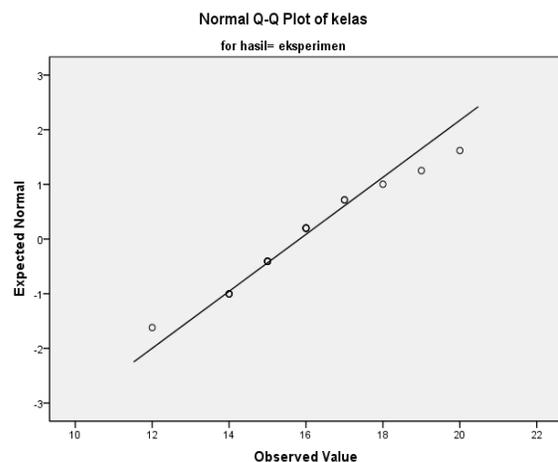
- a. Jika nilai signifikan kurang dari 0,05 maka H0 ditolak
- b. Jika nilai signifikan lebih dari 0,05 maka H0 diterima

Berikut merupakan hasil perhitungan uji normalitas yang diolah dengan IBM SPSS 18:

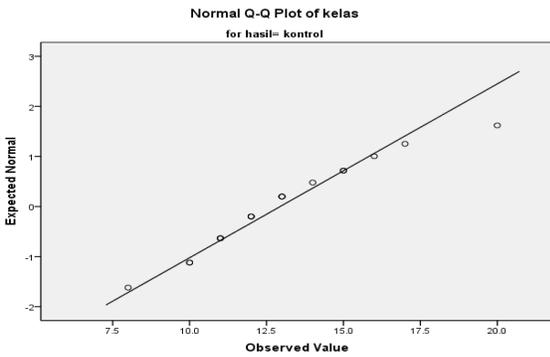
Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Sig
Eksperimen	0.957	18	0.546
Kontrol	0.959	18	0.580

Berdasarkan hasil uji normalitas di tabel tersebut, nilai signifikan kelas eksperimen 0,546 sedangkan kelas kontrol 0,580. Berdasarkan ketentuan hipotesisi uji normalitas terima H0 jika signifikan > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *post-test* keterampilan berpikir kreatif matematis siswa berdistribusi normal. Di bawah ini grafik normalitas kelas eksperimen dan juga kelas kontrol:



Gambar 1. Grafik normalitas kelas eksperimen



Gambar 2. Grafik normalitas kelas kontrol

Berdasarkan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal karena titik yang terdapat pada grafik sangat dekat dengan garis atau menempel pada grafik.

Hasil Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak homogen. Pengujian pada penelitian ini diperoleh dengan berbantuan IBM SPSS 18 dan berikut ini rangkuman hasil uji homogenitas:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig
2.118	1	34	0.155

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai signifikan uji homogenitas yaitu sebesar 0,155. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji homogenitas terima H_0 jika signifikan > 0.05 , maka data hasil tes keterampilan berpikir kreatif matematis siswa tersebut homogen. Karena asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis.

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk

menentukan keputusan kebenaran dari pernyataan yang telah dibuat bisa diterima atau ditolak. Berikut adalah tabel hasil uji hipotesis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

<i>Statistic</i>	T	Df	Sig
<i>Equal Variances Assumed</i>	3.543	34	0.001

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,001. Sesuai kriteria uji hipotesis maka hasil uji hipotesis pada penelitian ini adalah tolak H_0 dan alternatif maka terima H_a , yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif matematis siswa

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 yang menunjukkan penolakan terhadap hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_a). Oleh karena itu, model PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMP IT Al-Markazul Islami, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika dan mengatasi kendala siswa dalam memahami pelajaran ini.

ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada Pihak terkait dalam penyelesaian penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh

DAFTAR PUSTAKA

- Alhayat, A., Mukhidin, M., Utami, T., & Yustikarini, R. (2023). The Relevance of the Project-Based Learning (PjBL) Learning Model with "Kurikulum Merdeka Belajar." *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1), 105. <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.69363>
- Ariyanto Andy, Utama, M. (2022). Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk. *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganesha*, 9(2), 101–116.
- Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2018). PjBL untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa: Sebuah Kajian Deskriptif tentang Peran Model Pembelajaran PjBL dalam Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*, 2(1), 1–11. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/prosiding/index>
- Hidayah, N., Rusilowati, A., & Masturi, M. (2019). ANALISIS PROFIL KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP/MTs DI KABUPATEN PATI. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 9(1), 36–47. <https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.3601>
- Hikmah, L. N., & Agustin, R. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PRISMATIKA: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v1i1.291>
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Kemendikbud. (2020). Implementasi Kurikulum 2013 Menuju Kompetensi Abad 21. *Risalah Kebijakan*, 1–6.
- Lestari, I., & Ilhami, A. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Smp: Systematic Review. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 135–144. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.238>
- Noviyana, H. (2017). PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA. *Jurnal Edumath*, 3(2), 110–117. <https://doi.org/10.51878/teaching.v3i1.2168>
- Sari, S. P., Manzilatusifa, U., & Handoko, S. (2019). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(2), 119–131. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/jp2ea/article/view/329>
- Siskawati, G. H., Mustaji, M., & Bachri, B. S. (2020). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Online. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 31–42. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/EDUCATE/article/view/3324>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Vira Amelia, Darmansyah, & Yanti Fitria. (2023). Pemanfaatan Platform Let's Read Dalam Mendukung Kegiatan Literasi Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Volume 08, 2548–6950.
- Wulandari, F. A., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174>