

**PENGARUH *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MEDIA *QUIZIZZ***

Woyla Aurel Khairinnisa Barus¹, Eka Khairani Hasibuan²

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2}

woyla0305202096@uinsu.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *Project Based Learning* (PJBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI DKV 1 dan XI DKV 2 SMKN 1 Seberida dengan menggunakan media *Quizizz*. Metodologi yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yang dipadukan dengan metode eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI DKV SMKN 1 Seberida yang terdiri dari dua kelas, yaitu XI DKV 1 dan XI DKV 2. Alat penelitian yang digunakan adalah dua soal esai dengan penanda kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan media *Quizizz* dipengaruhi secara signifikan oleh penerapan paradigma *Project Based Learning* (PJBL). Simpulan, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI DKV 1 dan XI DKV 2 SMKN 1 Seberida meningkat secara efektif dengan penggunaan *Project Based Learning* (PJBL) yang didukung oleh media *Quizizz*.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Pemecahan Masalah Matematis, *Quizizz*

ABSTRACT

Using Quizizz media, this study intends to examine the substantial impact that Project Based Learning (PJBL) has on students' mathematical problem-solving skills in classes XI DKV 1 and XI DKV 2 at SMKN 1 Seberida. A quantitative approach combined with an experimental method is the methodology employed. All pupils in class XI DKV SMKN 1 Seberida, which consists of two classes, XI DKV 1 and XI DKV 2, made up the study's population. Two essay questions with markers of mathematical problem-solving skills served as the research tool. The study's findings demonstrated that students' ability to solve mathematical problems using Quizizz media was significantly impacted by the implementation of the Project Based Learning (PJBL) paradigm. In conclusion, students in classes XI DKV 1 and XI DKV 2 at SMKN 1 Seberida's mathematical problem-solving skills are effectively enhanced by the use of Project Based Learning (PJBL) supported by Quizizz media.

Keywords: *Project Based Learning*, *Mathematical Problem Solving*, *Quizizz*

PENDAHULUAN

Kemampuan untuk memahami, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah matematika dikenal sebagai kemampuan pemecahan masalah matematika (Duha & Harefa, 2024).

Terdapat beberapa langkah dalam proses ini, termasuk mengidentifikasi masalah, membuat rencana untuk menyelesaikannya, menjalankan rencana tersebut, dan menilai hasilnya untuk memastikan solusi akhir akurat dan bermanfaat. Herry (2021) mendefinisikan penyelesaian masalah sebagai proses memutuskan tindakan atau solusi yang dapat diterima dan mengubah keadaan yang ada menjadi yang diantisipasi (kondisi masa depan atau tujuan yang diinginkan). Kemampuan pemecahan masalah yang kuat pada remaja akan menghasilkan hasil yang diinginkan, yang meliputi kemampuan untuk menyelesaikan masalah secara efisien dan cepat (Suryawan, 2021).

Menurut penelitian terkini, ada sejumlah indikasi utama yang biasanya disertakan dalam fase penyelesaian masalah matematika. Memahami masalah, yang meliputi mencari tahu apa yang ditanyakan, menemukan fakta yang ada, dan memastikan data cukup untuk menjawab masalah, merupakan langkah pertama. Pada tahap ini, siswa menganalisis masalah dan membuat model matematika dalam bentuk tabel, diagram, atau persamaan yang sesuai. Siswa kemudian melanjutkan ke fase perencanaan solusi, saat mereka memilih pendekatan atau teknik terbaik untuk menangani masalah tersebut. Setelah rencana dibuat, siswa melanjutkan ke fase berikutnya, yang melibatkan penerapan pendekatan yang dipilih untuk menyelesaikan model matematika secara metodis dan memberikan justifikasi rasional untuk setiap langkah. Terakhir, siswa memeriksa ulang prosedur dan hasil, memastikan bahwa data akurat, teknik tepat, perhitungan akurat, dan kesimpulan akhir ditarik. Tujuan dari

prosedur reflektif ini adalah untuk menjamin bahwa jawaban akhir sah dan relevan dengan masalah yang dihadapi (Pohan et al., 2024; Waruwu et al., 2023)

Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, yang sangat dihargai dalam kurikulum di seluruh dunia, termasuk di Indonesia (Aulya et al., 2024). Tantangan pemecahan masalah matematika sering kali disebabkan oleh strategi pengajaran yang digunakan di kelas. Metode pengajaran tradisional, seperti ceramah dan tugas berulang, sering kali menekankan menghafal dan mengikuti aturan tanpa memberi siswa kesempatan untuk berlatih berpikir kritis dan kreatif. Akibatnya, siswa menjadi pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Mereka lebih bergantung pada ingatan daripada memahami dan menggunakan ide-ide dasar dalam berbagai konteks (Hrp et al., 2022). Perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang cangguh dan kontekstual tentu saja terhambat oleh hal ini.

Menurut penilaian PISA (Program Penilaian Siswa Internasional) 2018–2020 dari Organisasi untuk Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD), siswa Indonesia secara rutin memperoleh nilai lebih buruk daripada rata-rata dunia dalam hal menjawab soal matematika. Indonesia mendapat peringkat ke-73 dari 78 negara menurut statistik OECD (2018). Peserta dari Indonesia memperoleh nilai matematika rata-rata 379 (level 1). Nilai matematika rata-rata OECD sebesar 489 (level 4) terlalu tinggi bagi mereka untuk menyelesaikan dan berhenti (Habibi & Suparman, 2020).

Kejadian ini menggambarkan kesenjangan yang mencolok antara kinerja siswa di kelas dan tujuan kurikulum.

Menurut temuan pertama penulis di Kelas XI SMKN 1 Seberida, terdapat sejumlah masalah, termasuk rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa sering menunggu instruktur menyampaikan informasi dan penjelasan daripada belajar secara mandiri. Selain itu, siswa jarang bertanya kepada profesor atau mencari jawaban. Selain itu, proses belajar mengajar masih menggunakan paradigma pembelajaran konvensional. Sekolah ini juga menggunakan teknik pengajaran konvensional, seperti gaya ceramah yang berpusat pada guru. Menurut seorang instruktur matematika di SMKN 1 Seberida, keterampilan pemecahan masalah matematika anak-anak masih tergolong rendah. Karena banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menantang, beberapa memilih untuk menunggu teman-temannya mengerjakan pekerjaan rumah daripada mengerjakannya sendiri.

Tidak adanya keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pendidikan matematika merupakan masalah umum yang penulis bahas di antara beberapa masalah yang disebutkan di atas. Untuk menghadapi tantangan ini, diperlukan strategi pengajaran inovatif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong pertumbuhan kemampuan berpikir kritis. *Project Based Learning* merupakan salah satu strategi yang terbukti berhasil (PJBL). Berdasarkan paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dikenal sebagai PJBL, siswa memperoleh pengetahuan dengan mengerjakan proyek yang ditujukan

untuk mengatasi masalah aktual (Rasidah et al., 2022). Siswa didorong untuk mengatasi masalah yang sulit, berkolaborasi satu sama lain, dan melatih pemikiran kritis melalui PJBL. Hal ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Waruwu et al., 2023) Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat ditingkatkan dengan gaya belajar PJBL (*Project Based Learning*). Siswa merupakan inti dari pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL), dengan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Dengan pembelajaran berbasis proyek, siswa diperbolehkan untuk merancang kegiatan pembelajaran mereka sendiri, bekerja sama dalam proyek, dan akhirnya menciptakan produk akhir yang dapat mereka bagikan dengan orang lain (Solissa et al., 2023). Pendekatan pembelajaran berbasis proyek ini menggabungkan kegiatan pembelajaran kontekstual dan terkait kehidupan. Singkatnya, latihan pembelajaran berbasis proyek ini dipandang sebagai hubungan yang jelas antara tantangan dunia nyata siswa dan pemahaman mereka tentang sains dan teknologi (Mulia Sinta, 2022).

Berdasarkan langkah-langkah *Project Based Learning* (PJBL) menurut (Dinda & Sukma, 2021) Menemukan proyek yang relevan dan diminati siswa merupakan langkah pertama dalam proses pembelajaran. Guru dan siswa kemudian berkolaborasi untuk mengembangkan proyek tersebut sehingga siswa merasa bertanggung jawab terhadapnya. Kalender kegiatan yang direncanakan juga dibuat, lengkap dengan alokasi waktu, tenggat waktu, dan petunjuk untuk menangani kendala. Selama proses berlangsung, instruktur

mengawasi perkembangan proyek menggunakan rubrik pemantauan untuk memastikan siswa tetap pada jalurnya. Proyek diakhiri dengan refleksi dan penilaian pengalaman bersama untuk meningkatkan proses pembelajaran berikutnya, diikuti dengan ujian hasil proyek untuk mengukur pencapaian siswa. Dengan melakukan tindakan ini, pendekatan PJBL diharapkan dapat menginspirasi anak-anak agar lebih terlibat, imajinatif, dan mampu memecahkan masalah matematika.

Oleh karena itu, media pembelajaran diperlukan untuk membantu pengembangan keterampilan pemecahan masalah yang canggih dan kontekstual guna mempertahankan model pembelajaran yang berhasil.

Media pembelajaran adalah instrumen atau metode yang digunakan dalam proses pendidikan untuk mempermudah pemahaman informasi oleh siswa (Wulandari et al., 2023). Perangkat lunak, film, simulasi, dan jenis media pembelajaran lainnya dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas dan minat siswa dalam proses pendidikan. Selain materi pendidikan yang mutakhir, menggabungkan teknologi ke dalam proses belajar mengajar merupakan komponen utama dalam meningkatkan standar pendidikan. Pemanfaatan platform pembelajaran interaktif seperti *Quizizz* semakin populer di era digital saat ini. Dengan bantuan alat daring *Quizizz*, pendidik dapat membuat tes yang menyenangkan dan interaktif yang memungkinkan siswa belajar sambil bersenang-senang {Formatting Citation}

Dampak media *Quizizz* dan penggunaan paradigma Project Based Learning (PJBL) dalam pendidikan

telah dibahas dalam sejumlah penelitian sebelumnya. Studi yang dilakukan oleh (Rahmawati et al., 2022) menunjukkan bahwa elemen interaktif dan gamifikasi *Quizizz* yang menarik membantu meningkatkan kemahiran siswa. Menurut penelitian oleh Waruwu et al. (2023), PJBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa karena mendorong mereka untuk lebih proaktif, imajinatif, dan mandiri dalam pemecahan masalah mereka. Namun, penelitian ini sering kali hanya membahas pemanfaatan PJBL atau *Quizizz* saja. Menurut penelitian oleh Pohan et al. (2024), fitur umpan balik langsung *Quizizz* secara signifikan membantu siswa dalam memahami kesalahan secara real time; namun, penelitian tersebut belum melihat bagaimana *Quizizz* dapat diintegrasikan ke dalam paradigma PJBL. Dengan demikian, penelitian ini inovatif karena melihat bagaimana paradigma PJBL dan media *Quizizz* interaktif bekerja sama untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa dalam pengajaran matematika sekolah menengah kejuruan, yang belum pernah diperiksa secara menyeluruh sebelumnya. Tuntutan pembelajaran abad ke-21, yang sangat menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif yang semuanya sangat relevan dengan penerapan PJBL membuat penelitian ini penting. Selain itu, penggunaan perangkat digital seperti *Quizizz* tidak hanya mendorong kegiatan pembelajaran yang menyenangkan tetapi juga memperdalam pemahaman siswa terhadap ide dengan memberikan umpan balik langsung. Diharapkan bahwa PJBL dan *Quizizz* akan bekerja

sama untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa dalam lingkungan pembelajaran yang lebih relevan dan produktif. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PJBL) berbantuan media *Quizizz* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI DKV di SMKN 1 Seberida, serta memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas kombinasi metode tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian quasi-eksperimental merupakan metodologi yang digunakan. Desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelas XI DKV 1 berperan sebagai kelompok kontrol dalam penelitian ini, sedangkan kelas XI DKV 2 berperan sebagai kelompok eksperimen di SMKN 1 Seberida. Seluruh pendekatan *sampling* digunakan untuk pengambilan sampel. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan dokumentasi. Analisis deskriptif, yang ditentukan dengan menggunakan nilai rata-rata setiap kelompok, merupakan metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Uji-t Sampel Independen digunakan untuk menguji hipotesis, dan uji normalitas dan homogenitas data digunakan untuk uji prakondisi analitis.

HASIL PENELITIAN

Dilakukan uji coba instrument berupa uji validitas dan reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 1.

Uji Validitas Tes

Nomor Soal	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	0,984	0,325	Valid
2	0,965	0,325	Valid

Hasil pengujian validitas diperoleh nilai rhitung untuk skor siswa 1 dan 2 sebesar masing-masing 0,984 dan 0,965. Kedua nilai tersebut telah lebih besar dari r_{tabel} (0,325) Oleh karena itu, ditetapkan bahwa setiap pertanyaan dalam tes tersebut sah dan sesuai untuk menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Item yang valid diuji ulang untuk keandalannya setelah validitas pertanyaan telah ditetapkan. Untuk menilai keandalan pertanyaan tes, dengan rumus Alpha berbantuan *Microsoft Excel*.

Tabel 2.
Uji Realibilitas Tes

Reliabilitas	Rtabel	Keterangan
0,972	> 0,6	Valid

Hasil pengujian reliabilitas diperoleh nilai koefisien reliabilitas untuk skor siswa sebesar 0,972. Nilai siswa dapat dianggap dapat diandalkan karena kedua angka tersebut lebih tinggi dari nilai krusial 0,6. Hasilnya, dapat dikatakan bahwa barang tersebut cocok untuk dipelajari dan diukur.

Selanjutnya dilakukan uji tingkat kesukaran tes sebagai berikut:

Tabel 3.
Uji Taraf Sukar

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,683	Sedang
2	0,657	Sedang

Hasil pengujian taraf sukar

diperoleh nilai koefisien taraf sukar untuk skor siswa 1 dan 2 sebesar masing-masing 0,683 dan 0,657. Kedua nilai tersebut telah berada pada range 0,3-0,7 agar pertanyaan tersebut masuk dalam kelompok sedang.

Selain itu, statistik deskriptif, seperti nilai rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum, digunakan untuk menggambarkan hasil pra-tes dan pasca-tes.

Tabel 4.
Analisis Statistik Deskriptif

Variabel	Nilai Mean	Std Deviasi	Min	Maks
<i>Pre-test</i> Kontrol	30,29	10,36	15	55
<i>Post-test</i> Kontrol	45,00	11,11	25	70
<i>Pre-test</i> Eksperimen	26,81	10,49	10	55
<i>Post-test</i> Eksperimen	52,08	16,74	25	100

Uji analisis prasyarat, yang terdiri dari uji homogenitas dan normalitas, merupakan uji statistik selanjutnya yang dilakukan. Untuk memastikan apakah data dalam penelitian ini terdistribusi secara teratur atau tidak, dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.
Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Eksperimen

Variabel	Nilai Sig	Kriteria	Keterangan
<i>Pre-test</i> Kontrol	0,068	> 0,05	Normal
<i>Post-test</i> Kontrol	0,062	> 0,05	Normal
<i>Pre-test</i> Eksperimen	0,067	> 0,05	Normal
<i>Post-test</i> Eksperimen	0,228	> 0,05	Normal

H_o : data menyebar normal jika nilai

$\text{sig} > 0,05$

H_a : data tidak menyebar normal jika nilai $\text{sig} < 0,05$

Kriteria uji, tolak H_o dan terima H_a jika nilai $\text{sig} < 0,05$

Nilai sig ditetapkan sebesar 0,068 dan 0,062 berdasarkan hasil uji normalitas untuk *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol. Menerima H_o , kedua nilai tersebut lebih dari 0,05, yang berarti bahwa *pre-test* dan *post-test* kontrol memenuhi atau berdistribusi normal. Demikian pula, nilai sig untuk hasil *pre-test* dan *post-test* eksperimen masing-masing sebesar 0,067 dan 0,228. Karena kedua nilai tersebut lebih dari 0,05, maka normalitas juga terpenuhi.

Dengan demikian, hasil *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok mahasiswa pada mata kuliah eksperimen dan kontrol yang dijadikan sampel penelitian menunjukkan distribusi data yang berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas, uji ini dilakukan untuk mengevaluasi apakah data atau sampel yang diperoleh berasal dari varians yang homogen atau tidak dengan cara membandingkan data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut adalah hasil perhitungan uji homogenitas yang telah dilakukan:

Tabel 6.
Uji Homogenitas Varians

Variabel	Nilai Sig	Kriteria	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,932	> 0,05	Homogen
<i>Post-test</i>	0,058	> 0,05	Homogen

H_o : data homogen jika nilai $\text{sig} > 0,05$

H_a : data tidak homogen jika nilai

$\text{sig} < 0,05$

Kriteria uji, tolak H_0 jika nilai $\text{sig} < 0,05$

Berdasarkan hasil uji homogenitas untuk *pre-test* diperoleh nilai $\text{sig} 0,932 > 0,05$ maka terima H_0 yaitu memenuhi homogen. Begitupun untuk hasil dari *post-test* diperoleh nilai $\text{sig} 0,058 > 0,05$ maka telah memenuhi homogen.

Langkah selanjutnya adalah menggunakan statistik parametrik untuk melakukan uji hipotesis jika uji prasyarat terlewati, yaitu uji *Independent Sample t-test*.

Tabel 7.
Independent Sample t-test Kontrol

Variabel	Nilai Rata-Rata	Selisih	Nilai Sig	Kriteria	Keterangan
<i>Pre-test</i>	30,29	14,71	0,000	$< 0,05$	Signifikan
<i>Post-test</i>	45,00				

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan kontrol

H_a : ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan kontrol

Kriteria uji, tolak H_0 dan terima H_a jika nilai $\text{sig} < 0,05$. Berdasarkan hasil uji t untuk *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol diperoleh nilai $\text{sig} 0,000 < 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_a yaitu ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan kontrol.

Tabel 8.
Independent Sample t-test Eksperimen

Variabel	Nilai Rata-Rata	Selisih	Nilai Sig	Kriteria	Keterangan
<i>Pre-test</i>	26,81	25,27	0,000	$< 0,05$	Signifikan
<i>Post-test</i>	52,08				

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan eksperimen

H_a : ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan eksperimen

Kriteria uji, tolak H_0 dan terima H_a jika nilai $\text{sig} < 0,05$

Berdasarkan hasil uji t untuk *post-test* kelompok kontrol dan *post-test* kelompok eksperimen diperoleh nilai $\text{sig} 0,000 < 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_a yaitu ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan eksperimen.

Tabel 9.
Uji t Kontrol dan Eksperimen

Variabel	Nilai Rata-Rata	Selisih	Nilai Sig	Kriteria	Keterangan
<i>Post-test</i> kontrol	45,00	7,08	0,04	$< 0,05$	Signifikan
<i>Post-test</i> Eksperimen	52,08				

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan eksperimen dibanding perlakuan kontrol

H_a : ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan eksperimen dibanding perlakuan kontrol

Kriteria uji, tolak H_0 dan terima H_a jika nilai $\text{sig} < 0,05$. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai $\text{sig} 0,04 < 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_a yaitu ada pengaruh yang signifikan dari pemberian perlakuan eksperimen dibanding kelompok kontrol dengan besarnya selisih 7,08 satuan skor.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media *Quizizz* pada materi determinan

matriks di kelas XI DKV 1 dan XI DKV 2 SMKN 1 Seberida. Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata skor pre-test dan post-test pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari memahami masalah hingga menemukan solusi dan memamerkan hasil kerja mereka. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh (Waruwu et al., 2023) Diklaim bahwa PjBL meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan mengajarkan mereka untuk berpikir kritis, kreatif, dan menerapkan ide-ide ke dalam situasi dunia nyata melalui proyek kelompok. Siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui metode pembelajaran berbasis proyek, yang sangat berguna untuk mengatasi kesulitan matematika (Ayuningsih et al., 2024).

Selain itu, penggunaan materi *Quizizz* di kelas meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Melalui gamifikasi, *Quizizz* menawarkan pengalaman pendidikan yang menarik di mana siswa tidak hanya menjawab pertanyaan kuis tetapi juga menerima umpan balik langsung atas jawaban mereka. Siswa mendapat manfaat dari umpan balik ini dengan mampu mengenali kesalahan mereka dan meningkatkan pemahaman mereka sendiri (Pohan et al., 2024).

Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa, khususnya dalam

menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi (Lestari & Mursalin, 2020).

Dengan nilai signifikansi 0,04 ($<0,05$), temuan uji statistik uji t sampel independen menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal ini menunjukkan bagaimana penggunaan PjBL bersama dengan *Quizizz* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menangani kesulitan matematika. Kesimpulan ini sesuai dengan hasil penelitian Fitriani et al., tahun 2022 yang menunjukkan bahwa penerapan PjBL dengan bantuan teknologi digital dapat menghasilkan pembelajaran adaptif yang memadukan literasi teknologi dan kemampuan berpikir kritis untuk memenuhi tuntutan pendidikan abad 21.

Oleh karena itu, hasil penelitian ini memvalidasi bahwa integrasi model PjBL dengan media interaktif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam kaitannya dengan pertumbuhan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa.

SIMPULAN

Penggunaan media *Quizizz* yang dipadukan dengan paradigma *Project Based Learning* (PjBL) memberikan dampak yang besar terhadap kemampuan siswa kelas XI DKV SMKN 1 Seberida dalam memecahkan masalah matematika. Penerapan media PjBL dan *Quizizz* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, mengasah kemampuan pemecahan masalah, dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulya, M. R., Purwati, H., Wardani, B., & Muhtarom, M. (2024). Penerapan Model PBL Berbantuan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis PPda Materi Persamaan Lingkaran. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 240–247. <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/farabi/article/view/22722>
- Ayuningsih, I., Anjariyah, D., Wiyono, H. J., & others. (2024). *Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Lkpd Etnomatematika untuk Mendukung Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Smp pada Materi Statistika*. Universitas Islam Majapahit. <http://repository.unim.ac.id/id/eprint/5099>
- Dinda, N. U., & Sukma, E. (2021). Analisis Langkah-Langkah Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli (Studi Literatur). *Journal of Basic Education Studies*, 4(2), 44–62. [<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jbes/article/view/48459>]
- Duha, R., & Harefa, D. (2024). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. CV Jejak (Jejak Publisher). <https://jejakpublisher.com/>
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177>
- Hasanah, U., & Setyaningsih, R. (2021). Penerapan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(1), 44-54. <https://doi.org/10.24815/jdm.v8i1.19463>
- Hrp, N. A., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., Simamora, S. S., & Toni, T. (2022). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. [528087-buku-ajar-belajar-dan-pembelajaran-62f6322b.pdf](https://doi.org/10.24815/jdm.v8i1.19463)
- Lestari, E., & Mursalin. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap HOTS Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(1), 120-130. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i1>
- Mulia Sinta. (2022). *Jurnal Phi Penerapan Model Pembelajaran Project Based*. 3(3), 24–28. <https://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v8i1.14546>
- Pohan, M. M., Nasution, M. B. K., & Kurniawan, R. (2024). Implementasi Media Aplikasi *Quizizz* terhadap Hasil Belajar pada Teks Negosiasi Siswa SMK Pemda Rantauprapat. *Altifani : Jurnal Pengabdian Masyarakat Ushuluddin, Adab, Dan Dakwah*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:271976294>
- Putri, A. P., & Agustin, M. (2021). Pengaruh Penggunaan *Quizizz* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 195-205. <https://doi.org/10.21009/jtp.v23i2.18007>
- Rahmawati, D. N., Nisa, A. F., Astuti, D., Fajariyani, F., & Suliyanti, S.

- (2022). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz sebagai Media Penilaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 2(1), 55–66. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/dawuhguru/article/view/17982>
- Rasidah, W., Wahyuningsih, T., Suhartini, E., Dwiyono, Y., & Arafah, A. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Penguasaan Materi IPA pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1072–1078. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains/article/view/21910>
- Solissa, E. M., Utomo, U., Kadarsih, S., Djaja, D. K., Pahmi, P., & Sitopu, J. W. (2023). Strategi Penguatan Pendidikan Karakter pada Tingkat Sltta Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (Jrpp)*, 6(3), 757–765. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/10410>
- Suryawan, H. P. (2021). *Pemecahan Masalah Matematis*. Sanata Dharma University Press. <https://repository.usd.ac.id/41238/>
- Waruwu, D., Lase, R., Zega, Y., & Mendrofa, R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8, 117–128. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2941>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/2382>