

Pengaruh model pembelajaran *project-based learning* berbantuan *prezi* terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa kelas VIII

¹Lidya, ²Tanti Jumaisyarah Siregar

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Sumatera Utara, Indonesia

Correspondence: lidya0305213092@uinsu.ac.id

Received: August 14, 2025 | **Revised:** September 11, 2025 | **Accepted:** September 19, 2025 | **Published Online:** September 27, 2025

Abstract

This study aims to examine the effect of the Project-Based Learning (PjBL) model assisted by Prezi media on students' mathematical problem-solving skills. The research employed a quantitative method with a quasi-experimental approach using a pretest-posttest control group design. The population consisted of all eighth-grade students at SMP Muhammadiyah 1 Medan, totaling 320 students. The sample consisted of 37 students, comprising the experimental class VIII-T1 (18 students) and the control class VIII-U (19 students). Data analysis was conducted through three stages: first, the normality test using Shapiro-Wilk; second, the homogeneity test using Levene's Test; and third, the independent-samples t-test. The results showed that the significance value (Sig. 2-tailed) of the t-test was 0.002. Since this value is lower than the significance level of 0.05 ($0.002 < 0.05$), the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_1) was accepted. These findings confirm that the PjBL model assisted by Prezi has a strong effect in enhancing students' mathematical problem-solving skills.

Keywords: *project based learning; prezi; problem-solving ability; quasi-experiment*

How to Cite: Lidya, & Siregar, T. J. (2025). Pengaruh model pembelajaran project-based learning berbantuan Prezi terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa kelas VIII. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 16(2), 289-304. <https://doi.org/10.26877/x874jq98>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan serangkaian proses pembelajaran yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik secara optimal meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan karakter. Dalam konteks pendidikan nasional, perannya adalah menciptakan individu yang cerdas, berakhlak mulia, serta mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. (Jumiati & Siregar, 2022) menyatakan Pendidikan adalah proses seumur hidup yang bertujuan membangun kompetensi fundamental, mencakup kemampuan intelektual, kecerdasan emosional, serta sensitivitas rasa. Selain itu, (Rusnaini et al., 2021) juga menyatakan bahwa pendidikan berperan strategis dalam membangun keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas sebagai bekal menghadapi era globalisasi.

Dengan demikian pendidikan merupakan proses pembelajaran yang berkelanjutan dalam mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan karakter. Pendidikan tidak hanya membentuk

kemampuan dasar seperti daya pikir, emosional, dan perasaan, tetapi juga berperan strategis dalam membekali siswa dengan keterampilan seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas dan menciptakan individu yang cerdas, berakhlak mulia, dan mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peran strategis dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kreatif. (Soedkaji, 2000) menyatakan bahwa matematika bahwa ilmu pengetahuan eksak dan terorganisasi secara sistematis yang mencakup bilangan, kalkulasi, penalaran logis, serta fakta kuantitatif tentang ruang dan bentuk. Selain itu Rahma & Rahaju (2020) menyatakan matematika merupakan ilmu yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memahami dan menyampaikan informasi, tetapi juga sebagai sarana dalam membangun pola pikir serta sebagai ilmu yang senantiasa mencari kebenaran.

Salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penyelesaian masalah. Matematika tidak hanya menuntut siswa mampu memecahkan masalah matematika tetapi juga masalah pada kehidupan sehari-hari (Ammamiarihta, 2019). Masalah dalam matematika biasanya dinyatakan dalam suatu pertanyaan. Suatu pertanyaan akan menjadi suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut (Wilda et al., 2022). Kemampuan menyelesaikan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Utami et al. (2022) kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa merupakan kemampuan untuk mengukur sejauh mana siswa dapat memahami konsep matematika, berpikir kritis, dan menemukan solusi yang tepat dalam menghadapi tantangan matematika yang diberikan (Yusri et al., 2018). Kemampuan ini mencakup beberapa tahap, mulai dari memahami soal yang diberikan, merancang langkah-langkah penyelesaian, melaksanakan rencana yang telah dibuat, hingga mengevaluasi hasil untuk memastikan solusi yang ditemukan benar (Son et al., 2020).

Menurut Jonnasen (2000), pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif utama yang esensial dalam pembelajaran, karena individu sering dihadapkan pada situasi kehidupan sehari-hari dan profesional yang menuntut solusi efektif. Selain itu, penelitian Afri et al. (2024) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk

menyelesaikan permasalahan non-rutin hingga tuntas dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan, serta membutuhkan cara berpikir yang lebih kompleks. Nurlaily et al. (2021) mengidentifikasi berbagai strategi pemecahan masalah yang digunakan oleh siswa, antara lain penalaran logis, uji coba, mengubah cara pandang terhadap masalah, menggunakan keadaan yang ekstrim, mempertimbangkan segala kemungkinan, dan mengorganisir data.

Berdasarkan berbagai pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah matematis merupakan keterampilan kompleks yang melibatkan analisis mendalam, pengembangan strategi efektif, dan evaluasi solusi secara menyeluruh. kemampuan menyelesaikan masalah matematis tidak hanya penting dalam konteks pembelajaran matematika, tetapi juga berperan besar dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat beberapa rujukan yang mengemukakan indikator kemampuan menyelesaikan masalah, diantaranya sebagai berikut ini. Menurut Hudojo (2005), kemampuan penyelesaian masalah dalam matematika mencerminkan bagaimana seseorang dapat menggunakan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak hanya bersifat rutin, tetapi juga yang bersifat menantang dan kompleks. Sedangkan indikator kemampuan menyelesaikan masalah menurut Polya (1973) dapat dilihat dari empat indikator utama, yaitu (1) pemahaman masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, (4) evaluasi serta refleksi.

Menurut Siswanto & Meiliasari (2024) masalah dapat diidentifikasi melalui beberapa indikator utama, yaitu (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah, (2) membuat model matematis dari suatu masalah dan menyelesaikannya, (3) memilih serta menerapkan strategi yang tepat dalam penyelesaian masalah, dan (4) memeriksa kembali kebenaran hasil yang diperoleh. Berdasarkan berbagai rujukan, kemampuan menyelesaikan masalah matematis mencakup pemahaman masalah, perencanaan strategi, penerapan solusi, dan evaluasi hasil. Kemampuan ini menjadi aspek krusial dalam pembelajaran matematika karena melatih siswa untuk berpikir logis, analitis, dan reflektif dalam menghadapi berbagai permasalahan.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021 menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa SMP berada pada level dasar atau perlu intervensi dalam literasi numerasi, yang

mengindikasikan keterbatasan dalam memanfaatkan konsep matematis untuk menyelesaikan persoalan kontekstual dan kompleks. Selain itu, penelitian (Siregar, 2020) yang menemukan bahwa berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, hanya 6 mahasiswa (15%) yang mampu menjawab dengan tepat, sedangkan 32 mahasiswa (85%) lainnya belum mampu menyelesaikan soal dengan benar. Penelitian lain oleh Anggraini et al. (2022) menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam materi bangun datar hanya mencapai 44,79%, dengan skor terendah sebesar 29,43% pada tahap memeriksa dan menjelaskan jawaban. Berdasarkan beberapa temuan ini menguatkan kesimpulan bahwa siswa masih kesulitan menerapkan konsep matematis dalam menyelesaikan persoalan kontekstual dan komprehensif.

Berdasarkan observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan, ditemukan bahwa banyak siswa sering sekali kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbentuk pemecahan masalah, soal dalam bentuk pemecahan masalah harus menggunakan analisis untuk mengetahui langkah-langkah apa saja yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal. Peneliti juga mengambil rata-rata ulangan harian di kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan dengan hasil seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata hasil Ulangan Harian

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata
VIII-T1	18	70
VIII-U	19	60,5

Sumber: *Hasil Observasi*

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Siregar (2021) menyatakan bahwa salah satunya adalah guru masih kurang tepat memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, guru kebanyakan menerapkan pembelajaran langsung. Siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal, cara ini tidak dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa, cara ini merupakan akibat dari pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru yang mengajarkan matematika hanya dengan menerapkan konsep. Selain itu, Magdalena et al. (2020) menunjukkan bahwa kurangnya perhatian siswa terhadap penjelasan guru turut

mempengaruhi pemahaman mereka, metode mengajar guru yang kurang disukai siswa dapat menyebabkan kesulitan belajar.

Dewey (1938) menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif melibatkan pengalaman langsung siswa yang menghubungkan pengetahuan dengan dunia nyata. Pernyataan ini sejalan dengan teori Markham et al. (2003) yang menyebutkan bahwa *Project Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan pada abad ke-21, seperti pemecahan masalah, kolaborasi tim, dan komunikasi. Selain itu Maysarah (2018) menyatakan bahwa *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif, terlibat aktif dalam unjuk kerja, serta mengalami secara langsung setiap proses dari apa yang dikerjakannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat dinyatakan bahwa *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyediakan masalah untuk dipecahkan siswa baik secara individu ataupun kelompok (Zahira et al., 2022). Dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat membantu siswa lebih aktif dan siswa mampu mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan dunia nyata sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat.

Keberhasilan pembelajaran berbasis proyek dapat diperkuat dengan dukungan media pembelajaran berbasis teknologi. Mayer (2001) mengemukakan teori multimedia yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan dengan format yang menggabungkan teks dan gambar. Salah satu media yang relevan adalah aplikasi *Prezi*, sebuah platform presentasi dinamis yang memungkinkan penyajian konsep secara visual dan interaktif. Dengan fitur seperti *zooming user interface* (ZUI), *Prezi* memudahkan siswa untuk memahami hubungan antar konsep secara visual, sehingga materi yang bersifat abstrak dapat dipahami dengan lebih baik (Rohiman & Anggoro, 2019). Selain itu, Nirfayanti & Syamsuriyawati (2019) menyatakan penggunaan media pembelajaran *prezi* mampu menampilkan objek belajar secara konkret dan realistis, sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami materi serta mengingatnya. Dampaknya, hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas *Project Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika secara umum (Agustina et al., 2022). Selain itu, penggunaan media *prezi* juga

telah terbukti memudahkan siswa dalam menangkap gagasan-gagasan yang bersifat teoritis lebih efektif (Amanda et al., 2023). Namun, hingga saat ini, belum ada teori yang secara spesifik menguraikan bagaimana integrasi antara *Project Based Learning* dan media *prezi* dapat diterapkan secara optimal pada pembelajaran konsep peluang. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengembangkan teori yang dapat menjelaskan interaksi antara pendekatan berbasis proyek dan media teknologi dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk konsep-konsep yang bersifat abstrak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari artikel ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh *Project Based Learning* berbantuan *prezi* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan.

METHODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi eksperimen* untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Prezi* terhadap kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*, di mana terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan *Prezi* dan kelompok kontrol yang diajar menggunakan metode konvensional.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Medan, yang berlokasi di Jl. Demak No. 3, Kelurahan Sei Rengas Permata, Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara. Alokasi waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada semester genap TA 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Smp Muhammadiyah 1 Medan Tahun Ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 10 kelas yaitu kelas yang berjumlah 320 siswa.

Pemilihan sampel penelitian diperoleh melalui teknik *purposive sampling* dengan unit analisis berupa kelas. Dari keseluruhan populasi yang terdiri atas 320 siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan yang terbagi ke dalam 10 kelas, ditetapkan dua kelas berdasarkan pertimbangan karakteristik siswa serta kesesuaian dengan tujuan penelitian. Kelas VIII-T1 yang berjumlah 18 siswa ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan media

Prezi, sedangkan kelas VIII-U yang berjumlah 19 siswa dijadikan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dengan demikian, total sampel penelitian yang dianalisis adalah 37 siswa.

Instrumen penelitian berupa soal uraian dikembangkan berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah, yang mencakup tahapan utama: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana solusi, (3) menerapkan rencana penyelesaian, dan (4) evaluasi serta refleksi.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan prosedur statistik sebagai berikut: pertama, uji normalitas dilakukan dengan *Shapiro-Wilk*; kedua, uji homogenitas dilaksanakan menggunakan *Levene Test*; dan ketiga, Uji-t sampel independen diterapkan untuk membandingkan perbedaan skor posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek penerapan model *Project Based Learning* yang didukung media prezi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan. Penelitian dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang masing-masing diberi perlakuan berbeda. Oleh sebab itu, sebelum membahas hasil penelitian peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian instrumen. Validitas instrumen diuji menggunakan teknik korelasi *Product Moment*, sementara reliabilitas diukur dengan metode *Cronbach's Alpha*. Seluruh hasil pengujian tersebut kemudian ditampilkan secara lengkap dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen

No.	Kode Soal	Nilai Korelasi (r)	Sig. (p)	Keterangan
1.	S1	0.881	< 0.001	Valid
2.	S2	0.897	< 0.001	Valid
3.	S3	0.082	0.789	Tidak Valid
4.	S4	0.666	0.013	Valid
5.	S5	0.659	0.014	Valid

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa dari 5 butir soal yang diuji coba, terdapat 4 soal dinyatakan valid karena memiliki nilai korelasi yang signifikan terhadap skor total, dengan nilai $p < 0.005$. Soal S3 dinyatakan tidak valid karena nilai korelasinya

tidak signifikan yaitu $p = 0,789$. Oleh karena itu, soal S3 dibuang dan tidak digunakan dalam penelitian, sehingga instrumen yang dipakai terdiri dari 4 soal yang valid. Selanjutnya, hasil uji reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Jumlah Soal	Cronbach's <i>alpha</i>	Keterangan
5	0,667	Reliabel

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Cronbach Alpha* sebesar 0,667. Karena $0,667 > 0,60$ maka instrumen dinyatakan reliabel.

Table 4. Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

Kelompok	Pretest	Std	Posttest	Std
Eksperimen	65,60	8,28	88,60	3,49
Kontrol	67,15	7,54	83,40	5,01

Berdasarkan data pada Tabel 4. dengan skor maksimum ideal sebesar 100, diperoleh rata-rata nilai pretest siswa di kelas eksperimen sebesar 65,60 dan kelas kontrol sebesar 67,15, dengan selisih 1,55 poin yang menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok setara. Setelah perlakuan diberikan, terjadi peningkatan rata-rata nilai posttest yang signifikan pada kelas eksperimen menjadi 88,60, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 83,40 dengan selisih sebesar 5,20 poin. Perbedaan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan pada masing-masing kelas memberikan pengaruh yang berbeda. Kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui *Project Based Learning* berbantuan *Prezi* menunjukkan hasil yang lebih baik dalam kemampuan menyelesaikan masalah matematika dibandingkan kelas kontrol yang diajar secara konvensional.

Proses pengujian hipotesis diawali dengan uji prasyarat analisis data, meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 5, dan hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 5. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Sapiro-Wilk	Sig. p	Keterangan
Eksperimen	0,925	0,115	Normal
Kontrol	0,954	0,622	Normal

Berdasarkan Tabel 5. hasil uji normalitas data dilakukan menggunakan *Shapiro–Wilk* karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok < 50 . Hasil menunjukkan data kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar $0,115 > 0,05$ dan kelas kontrol $0,622 > 0,05$. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $0,05$, yang berarti data dari kedua kelas berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 6.

Table 6. Hasil Uji Homogenitas

	<i>Levene Statistic</i>	Df1	Df2	Sig
Based on Mean	4,739	1	35	,055
Based on Median	4,002	1	35	,053
Based on Median and with adjusted df	4,002	1	33,274	,054
Based on trimmed mean	4,848	1	35	,034

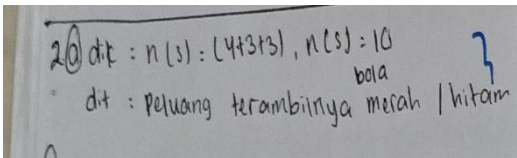
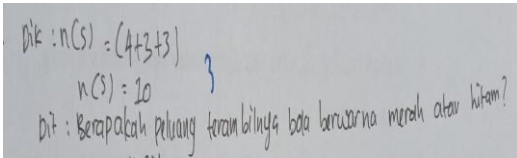
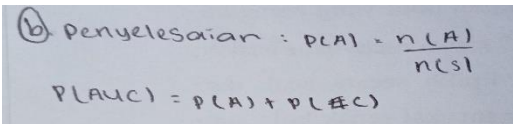
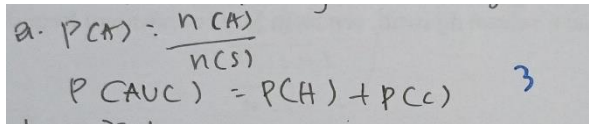
Berdasarkan hasil analisis pada tabel *Test of Homogeneity of variances*, diperoleh nilai signifikansi based on mean untuk data posttest antara kelas kontrol dan eksperimen sebesar $0,055 > 0,05$ maka disimpulkan data posttest varians yaitu homogen.

Table 6. Hasil Uji Homogenitas

t -test for Equality of Means					
					95% Confidence Interval of the Difference
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower
Equal variances assumed		,002	4,719	1,434	1,809
Equal variances not assumed		,002	4,719	1,420	1,828

Berdasarkan hasil analisis data, didapat signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar $0,002$ dengan taraf signifikansi (α) sebesar $0,05$. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari α ($0,002 < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan media *prezi* terhadap peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Medan. Selanjutnya, hasil proses penyelesaian masalah siswa disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Proses Penyelesaian Masalah Siswa

Penyelesaian Masalah Siswa Kelas Eksperimen	Penyelesaian Masalah Siswa Kelas Kontrol
<p>1.</p>  <p>Indikator pertama adalah pemahaman masalah siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal, seperti jumlah bola berwarna merah dan hitam, serta menentukan apa yang ditanyakan, yaitu peluang terambilnya bola berwarna merah atau hitam. Siswa menuliskan data dengan benar, kemudian menyusun model peluang yang sesuai berdasarkan informasi tersebut.</p>	<p>1.</p>  <p>Indikator pertama adalah pemahaman masalah siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal, seperti jumlah bola berwarna merah dan hitam, serta menentukan apa yang ditanyakan, yaitu peluang terambilnya bola berwarna merah atau hitam. Siswa menuliskan data dengan benar, kemudian menyusun model peluang yang sesuai berdasarkan informasi tersebut.</p>
<p>2.</p>  <p>Indikator kedua adalah merancang solusi masalah, yaitu siswa mencatat langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan, yaitu menentukan peluang terambilnya bola merah atau hitam dengan menggunakan aturan peluang gabungan:</p> $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$	<p>2.</p>  <p>Indikator kedua adalah merencanakan penyelesaian masalah siswa menuliskan langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, yaitu menentukan peluang terambilnya bola merah atau hitam dengan menggunakan aturan peluang gabungan:</p> $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$

3.

Misal A = bola merah
 C = bola hitam
 $P(A \cup C) =$ peluang keduanya
 $n(A) = 4$
 $n(B) = 5$
 $n(C) = 3$
 $n(S) = 10$
 maka: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10}$
 $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{3}{10}$
 $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$
 $P(A \cup C) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(C)}{n(S)}$
 $P(A \cup C) = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

Siswa menerapkan langkah-langkah yang telah direncanakan untuk menentukan peluang terambilnya bola merah atau hitam

3.

Misal
 A: bola merah
 B: bola hitam
 $P(A \cup C) =$ peluang muncul A dan B
 $n(A) = 4$
 $n(B) = 3$
 $n(S) = 10$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10}$
 $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{10}$
 $P(A \cup C) = P(A) + P(B)$
 $P(A \cup C) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$
 $P(A \cup C) = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

Indikator ketiga adalah melaksanakan rencana penyelesaian, siswa telah mencoba menjalankan langkah penyelesaian sesuai rencana, namun terjadi kesalahan dalam proses perhitungan. Pada langkah akhir, siswa menuliskan hasil $\frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{1}{10}$, yang jelas tidak sesuai dengan aturan penjumlahan pecahan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun prosedur sudah dituliskan, siswa belum teliti dalam melaksanakan perhitungan sehingga jawaban akhir menjadi Keliru.

4.

$P(A \cup C) = \frac{n(A \cup C)}{n(S)}$
 $n(A \cup C) = 4 + 3 = 7$
 $P(A \cup C) = \frac{7}{10}$
 Jadi peluang terambilnya bola pat Pangli berwarna merah/ hitam adalah $\frac{7}{10}$.

Indikator keempat adalah evaluasi dan refleksi siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian dan memastikan jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan informasi pada soal. Siswa kemudian menyimpulkan bahwa peluang terambilnya bola berwarna merah atau hitam adalah $\frac{7}{10}$, serta memahami alasan mengapa hasil tersebut masuk akal berdasarkan data yang tersedia.

4.

Jadi peluang terambilnya bola pat Pangli berwarna merah atau hitam adalah $\frac{7}{10}$.

Indikator keempat adalah evaluasi dan refleksi siswa tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil perhitungan yang telah dibuat. Akibatnya, kesalahan pada tahap sebelumnya yaitu menuliskan peluang menjadi $\frac{1}{10}$ tidak terdeteksi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum menerapkan langkah evaluasi untuk memastikan jawaban sesuai dengan konsep dan data yang tersedia.

Project Based Learning adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada siswa, di mana mereka berpartisipasi secara langsung dalam menyelesaikan suatu proyek untuk mencapai kompetensi yang ditargetkan. Model ini menekankan proses pemecahan masalah yang kontekstual, serta mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kerja sama, dan kemandirian siswa. Selain itu, *Project Based Learning* memungkinkan

siswa mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan situasi nyata, yang pada akhirnya dapat menambah pemahaman konseptual serta kecakapan dalam menyelesaikan permasalahan (Zahira et al., 2022).

Efektivitas *Project Based Learning* dapat diperkuat dengan dukungan media pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya adalah media *prezi*. *Prezi* merupakan alat presentasi digital yang mampu menyajikan teks, gambar, video, serta dilengkapi dengan audio dan animasi, baik secara online maupun offline, sehingga dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih dramatis bagi peserta didik (Azhari & Gustiana, 2023).

Integrasi antara model pembelajaran *Project Based Learning* dan media *Prezi* merupakan strategi yang diyakini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, khususnya pada materi peluang. *Project Based Learning* menitikberatkan pada partisipasi aktif siswa dalam mengerjakan proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga dapat meningkatkan keterampilan analisis, inovasi, serta kemandirian dalam proses belajar. Sementara itu, *prezi* sebagai media visual interaktif membantu menyajikan materi secara menarik, terstruktur, dan memudahkan pemahaman konsep abstrak melalui tampilan dinamis. Kombinasi keduanya menciptakan pembelajaran yang bermakna, menarik, dan relevan dengan tuntutan abad 21.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, hipotesis pada studi ini adalah bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *prezi* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hipotesis ini diperkuat oleh penelitian Rani et al. (2021) yang menunjukkan nilai rata-rata kelas meningkat dari 70 pada *pretest* menjadi 83,3 pada *posttest*, yang menegaskan efektivitas model *Project Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek mampu mendorong siswa berpikir lebih kreatif dan sistematis dalam menyelesaikan soal matematika.

Selaras dengan temuan sebelumnya, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model *Project Based Learning* berbantuan media *prezi* secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) pada uji-t menunjukkan angka 0,002. Karena nilai ini lebih rendah daripada tingkat signifikansi 0,05 ($0,002 < 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan

hipotesis alternatif (H_1) diterima. Temuan ini menegaskan bahwa model PjBL berbantuan *prezi* memiliki dampak yang kuat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan data kuantitatif yang telah dianalisis, siswa yang belajar menggunakan model PjBL berbantuan *prezi* memperlihatkan kemajuan yang signifikan secara statistik dalam keterampilan menyelesaikan masalah jika dibandingkan dengan peserta didik yang menerapkan pendekatan pembelajaran konvensional. Hasil ini menggambarkan bahwa penggunaan *prezi* sebagai media visual interaktif mampu memperjelas konsep yang diajarkan. Selain itu, dapat menunjang proses pemahaman siswa terhadap materi pelajaran secara lebih menyeluruh, dan mendorong mereka untuk aktif berpikir kritis selama proses penyelesaian proyek.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan media *Prezi* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan. Hasil analisis pada uji-t menunjukkan angka 0,002. Karena nilai ini lebih rendah daripada tingkat signifikansi 0,05 ($0,002 < 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Selain itu perbedaan rata-rata skor posttest siswa pada kelas eksperimen mencapai 88,60, sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 83,40. Selisih capaian sebesar 5,20 poin menunjukkan bahwa pembelajaran dengan PjBL berbantuan *Prezi* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan siswa, terutama pada aspek memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan prosedur, serta mengevaluasi jawaban.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena dilaksanakan hanya pada satu sekolah dengan jumlah sampel relatif kecil, yaitu 37 siswa, serta hanya difokuskan pada materi peluang. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan untuk konteks yang lebih luas. Penelitian berikutnya diharapkan melibatkan sampel yang lebih besar, dilakukan di sekolah dengan karakteristik berbeda, dan mencakup materi yang lebih bervariasi. Penelitian lanjutan juga penting dilakukan untuk melihat sejauh mana penerapan model PjBL berbantuan *Prezi* dapat memberikan

dampak jangka panjang, tidak hanya pada kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi juga pada keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afri, L. D., Hasibuan, K., & Lubis, P. A. (2024). The effect of the project-based learning model on students' mathematics problem-solving abilities. *International Journal of Social Science and Education Research Studies*, 4(04), 41–51. <https://doi.org/10.55677/ijssers/v04i4y2024-02>
- Agustina, R., Sudrajat, A., Setiawan, J., & Sudarwati, N. (2022). Development of mind mapping based prezi multimedia to improve history learning outcomes. *Ta'dib*, 25(2), 129. <https://doi.org/10.31958/jt.v25i2.6852>
- Amanda, D., Sitti Inaya Masrura, & Arifin, S. (2023). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis prezi untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 246–255. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i2.313>
- Ammamarihta, A. (2019). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kombinatorik siswa dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning di kelas xi sma istiqlal delitua. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.30821/axiom.v8i1.5449>
- Angraini, R. N., Destiniar, & Nopriyanti, D. T. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–126. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1830>
- Azhari, Y. W., & Gustiana, E. (2023). Penerapan media pembelajaran prezi dalam upaya meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi kelas vii di ict learning, xx. <https://doi.org/10.33222/ictlearning.v7i2.3607>
- Dewey, J. (1938). Experience and education. *Kappa delta pi*. https://books.google.com/books/about/Experience_and_Education.
- Hudojo, H. (2005). Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika. <https://opac.library.um.ac.id>
- Jonnasen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63–85. <https://doi.org/10.1007/BF02300500>
- Jumiati, S., & Jumaisyaroh Siregar, T. (2022). Pengembangan video pembelajaran berbasis sparkol videoscribe untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 384–393. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/334>
- Magdalena, I., Fauziah, S., Sari, P. W., & Berliana, N. (2020). Analisis faktor siswa tidak memperhatikan penjelasan guru. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 283–295. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.820>
- Markham, T., Larmer, J., & Ravitz, J. (2003). Project-Based Learning Handbook: a guide

- to standards-focused project-based learning for middle and high school teachers. Buck institute for education. https://books.google.co.id/books/about/Project_Based_Learning_Handbook.html
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning* (3rd ed). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139164603>
- Maysarah, S. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model project based learning pada materi fpb dan kpk. *Axiom: jurnal pendidikan dan matematika*, 7(2). <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i2.2899>
- Nirfayanti, N., & Syamsuriyawati, S. (2019). Keefektifan penerapan media pembelajaran prezi terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik ruang. *Al-khwarizmi: jurnal pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam*, 7(2), 87–96. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v7i2.748>
- Nurlaily, R., Jannah, R., & Wijayanti, P. (2021). Analisis strategi pemecahan masalah matematika siswa smp ditinjau dari kemampuan matematika. 05(03), 2896–2910.
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691164076/how-to-solve-it>
- Rahma, N. N., & Rahaju, E. B. (2020). Proses berpikir reflektif siswa sma dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, 9(2), 329–338. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p329-338>
- Rani, Lestari, A., Mutmainah, F., & Ishak, K. A. (2021). Pengaruh metode pjbl terhadap hasil belajar matematika di sekolah dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 04(02). <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.34570>
- Rohiman, R., & Anggoro, B. S. (2019). Penggunaan prezi untuk media pembelajaran matematika materi fungsi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.3312>
- Rusnaini, R., Raharjo, R., Suryaningsih, A., & Noventari, W. (2021). Intensifikasi profil pelajar pancasila dan implikasinya terhadap ketahanan pribadi siswa. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(2), 230. <https://doi.org/10.22146/jkn.67613>
- Siregar, T. J. (2020). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui model pembelajaran group investigation. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, 7(02), 177–188. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i02.2114>
- Siregar, T. J. (2021). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan keterampilan sosial siswa smp melalui pembelajaran kooperatif tipe stad. *Axiom: jurnal pendidikan dan matematika*, 10(1), 97. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.9265>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika: systematic literature review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>
- Son, A. L., Sudirman, S., & Widodo, S. A. (2020). Asosiasi kemampuan koneksi dan

pemecahan masalah matematika: cross-sectional di timor barat. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 326–337. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2742>

Utami, N. P., Eliza, R., & Warahma, S. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-regulated learning dengan model pembelajaran learning cycle 7e. 06(01), 1025–1038. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1330>

Yusri, A. Y., Matematika, P., Andi, S., & Pangkep, M. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika 7, 51–62. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.474>

Zahira, A., Nurmawati, & Jumaiysaroh, T. (2022). Pengaruh Problem Based Learning dan Missouri Mathematics. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1, 277–285. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/334>