

Implementasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Resnika^{a,1*}, Asep Sahrudin^{b,2}, Ika Yunitasari^{c,3}

^{a,b,c}Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Indonesia

¹resresnika@gmail.com; ²asskhru@gmail.com; ³ikayunita@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima: 14 Februari 2026

Direvisi: 5 Maret 2026

Disetujui: 12 April 2026

Tersedia Daring: 7 Mei 2026

Kata Kunci:

Problem Based Learning (PBL)

berbantuan permainan ular tangga

pemecahan masalah matematis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* PBL dengan berbantuan permainan ular tangga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan model kuantitatif melalui tahapan: merumuskan masalah, studi pustaka, pengajuan hipotesis, menentukan metode, menyusun instrumen penelitian, mengumpulkan dan menganalisis data serta kesimpulan. Berdasarkan hasil uji analisis hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji *t independent* didapat nilai *sig.(2-tailed)* adalah $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* dengan berbantuan permainan ular tangga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil dari rata-rata *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 0,7299 sehingga dinyatakan bahwa kelas *Problem Based Learning* memiliki peningkatan dengan klasifikasi tinggi. Sehingga dapat digunakan sebagai model alternatif dalam pembelajaran matematika di tingkat SMK pada materi peluang. Kata kunci : *Problem Based Learning (PBL)*, berbantuan permainan ular tangga, pemecahan masalah matematis.

ABSTRACT

Keywords:

Problem Based Learning assisted by the snakes and ladders game mathematical problem solving

*This study aims to determine whether the Problem Based Learning (PBL) model assisted by a snakes and ladders game can improve students' mathematical problem-solving abilities. The study was conducted using a quantitative model through the following stages: formulating the problem, literature review, hypothesis submission, determining the method, preparing research instruments, collecting and analyzing data, and drawing conclusions. Based on the results of the hypothesis analysis test of mathematical problem-solving ability using an independent *t-test*, the *sig. (2-tailed)* value was $0.000 < 0.05$, so it can be concluded that the Problem Based Learning model assisted by a snakes and ladders game can improve students' mathematical problem-solving abilities. The result of the average *N-Gain* of mathematical problem-solving ability was 0.7299, indicating that the Problem Based Learning class had a high level of improvement. So it can be used as an alternative model in mathematics learning at the vocational high school level on probability material. Keywords: Problem Based Learning, assisted by the snakes and ladders game, mathematical problem solving.*

©2026, Resnika, Asep Sahrudin, Ika Yunitasari

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



1. Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran dimana peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kelebihan dalam agama, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang baik. (Aliyan Ghifarina et al., n.d., 2022). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan, Matematika merupakan ilmu yang universal karena digunakan diberbagai disiplin ilmu.(Akbar et al., 2017). Permasalahan yang sering ditemukan dalam pembelajaran matematika yaitu guru yang masih menggunakan metode yang monoton dan kurang inovasi, peserta didik masih pasif dan malu bertanya, fokus pembelajaran pada hafalan belum menunjukkan pada pemahaman konsep terutama dalam materi peluang. Berdasarkan penelitian Sahrudin & Trisnawati, (2018) peserta didik saat ini memiliki kemampuan yang bagus dan masuk pada kategori sedang dimana dalam setiap proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik mampu menunjukkan kecenderungan berfikir positif, dapat berfikir kritis, kreatif dan dapat menyelesaikan masalahnya dengan menggunakan berbagai cara matematis.

Dari masalah di atas dapat disimpulkan bahwa harus ada pembaharuan cara pembelajaran guna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, untuk meningkatkan hal tersebut diperlukan metode pembelajaran yang aktif dan inovatif. Salah satunya adalah model *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Model pembelajaran PBL bertujuan agar dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik dalam berfikir dan berinteraksi secara ilmiah terhadap masalah yang dialaminya (Rerung et al., 2017). Menurut (Mubarok, 2016) menyatakan bahwa penting bagi Guru untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dan interaktif, dan dalam konteks ini penggunaan media pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan efektif bagi peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang menarik dan dapat digunakan untuk mendukung implementasi PBL adalah media ular tangga.

Media ular tangga merupakan permainan yang populer di kalangan anak-anak dan dapat diadaptasi menjadi alat pembelajaran yang menarik. Pada konteks pembelajaran PBL, media ular tangga dapat digunakan untuk membangkitkan minat belajar peserta partisipasi aktif, didik, dan memotivasi mendorong pemecahan masalah secara kolaboratif, sehingga berdampak pada peningkatan prestasi belajar peserta didik. (Wati, 2021). Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-soal berbasis masalah. Menurut Sumarmo (2000) pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi peluang. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata 25 peserta didik yang hanya mencapai 55, sedangkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KTP) kelas XII adalah 75. Selain itu, respon siswa selama pembelajaran menunjukkan pemahaman yang masih kurang optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran pada materi peluang belum tercapai.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan *Quasi Experiment*. Menurut Lestari et al., (2017) *Quasi Eksperimen* Penelitian ini hampir sama dengan eksperimen sebenarnya, namun pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan subjek secara acak. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (*pretest*) pada dua kelas menggunakan soal yang telah

divalidasi. Peneliti melakukan perlakuan pembelajaran di dua kelas yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian, kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol menggunakan metode konvensional metode ceramah. elainkan menggunakan kelompok yang ada.

➤ Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara individu dan dihitung persentasenya untuk mengetahui nilai rata-rata.

1. Definisi Konseptual

Definisi konseptual merupakan unsur peneliti yang mengutarakan ciri-ciri masalah yang akan diteliti.

2. Definisi operasional

Definisi operasional ini yang dimaksudkan agar menghindari hal-hal yang dapat menimbulkan perbedaan interpretasi serta kesalahpahaman yang tentunya terkait dengan istilah-istilah dalam judul penelitian.

3. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tujuan dari tes ini yaitu untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum adanya perlakuan pembelajaran (*pretest*) dan sesudah dilakukan perlakuan pembelajaran (*posttest*) pada pembelajaran eksperimen dan kontrol.

a. Uji Validasi Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui validitas (valid atau tidaknya) item kuesioner penelitian. (Utami, 2017) Instrumen yang akan dipakai dalam penelitian haruslah sudah dinyatakan valid dan reliabel.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Tabel 1, Validasi Hasil Uji Instrumen Tes

No Soal	Rtabel"	Rhitung	Status
1	0,444	0,414	Valid
2	0,444	0,314	Tidak Valid
3	0,444	0,596	Valid
4	0,444	0,614	Valid
5	0,444	0,543	Valid
6	0,444	0,708	Valid
7	0,444	0,596	Valid
8	0,444	0,376	Tidak Valid

Berdasarkan tabel peneliti menggunakan enam butir soal dari delapan soal yang ada karena karena hanya enam soal yang termasuk dalam status valid yang nantinya akan digunakan sebagai alat ukur terkait kemampuan pemecahan masalah matematis.

a. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas, hal ini untuk mengetahui apakah alat ukur dapat digunakan atau tidak (Utami, 2017). Rumus yang digunakan dalam penelitian realibilitas yaitu *Cronbach's Alpa*:

Tabel 2, Reliabilitas Hasil Uji Instrumen Tes

r11	Kriteria
0,631	Sedang

Berdasarkan pada tabel diatas didapat bahwa hasil pengujian reliabilitas didapat dengan nilai $r_{11} = 0,631$. Berdasarkan hasil yang didapatkan maka kesimpulan dengan nilai hitung $0,40 \leq r_{11} < 0,631$ sehingga tingkat kriteria instrumen tes pengujian ini dapat dikatakan reliabel dengan kriteria sedang dan layak untuk digunakan terkait dengan proses pengambilan data penelitian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b. Indeks Kesukaran

Tingkat kesulitan butir soal menunjukkan besarnya kemungkinan seberapa banyak responden yang dapat menjawab suatu butir soal dengan benar (Akbar et al., 2017).

$$P = \frac{J}{T}$$

Tabel 3, Indeks Kesukaran Hasil Uji Instrumen Tes

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,65	Sedang
2	0,65	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,80	Mudah
5	0,70	Mudah
6	0,55	Sedang
7	0,65	Sedang
8	0,55	Sedang

Berdasarkan hasil dari perhitungan suatu indeks kesukaran butir tes menunjukan 6 butir soal dengan kriteria yan sedang ($0,65 \leq 70$, $0,65 \leq 70$, $0,65 \leq 70$, $0,55 \leq 70$, $0,65 \leq 70$ dan $0,55 \leq 70$) yaitu soal no 1, 2, 3, 6, 7 dan 8. 2 butir soal dengan kriteria mudah ($0,70 \leq 1,00$ dan $0,80 \leq 1,00$) yaitu no 4 dan 5.

c. Daya Pembeda

Kemampuan yang ditujukan dengan membedakan antara subjek yang mampu dan tidak mampu merupakan data pembeda butir soal.

Tabel 4, Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Tes

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,210	Cukup
2	0,100	Buruk
3	0,396	Cukup
4	0,410	Baik
5	0,334	Cukup
6	0,539	Baik
7	0,396	Cukup
8	0,197	Buruk

Berdasarkan tabel diatas hasil dari pengujian daya beda butir tes menunjukan 2 butir soal tergolong klasifikasi baik ($0,41 < 0,41$ dan $0,41 < 0,539$) yaitu soal no 4 dan 6. 4 butir soal tergolong klasifikasi cukup ($0,21 < (0,210)$, $(0,396)$, $(0,334)$, $0,396 < 0,40$) yaitu soal no1, 3, 5 dan 7. 2 butir soal tergolong klasifikasi buruk ($0,00 < (0,100)$, $(0,197) < 0,20$) yaitu soal no 2 dan 8.

d. Kesimpulan Hasil Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hasil perhitungan dari beberapa pengujian mulai dari uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat

kesukaran dan uji daya pembeda yang telah dihasilkan dapat dilihat rangkuman dalam tabel.

Tabel 5, Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan

No Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Ket
1	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	
2	Tidak Valid		Sedang	Buruk	Tidak Digunakan
3	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
4	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
5	Valid		Mudah	Cukup	Digunakan
6	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
7	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
8	Valid		Sedang	Buruk	Tidak Digunakan

Berdasarkan hasil analisis uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda, dari delapan soal yang diuji cobakan terdapat enam soal yang dinyatakan valid dengan tingkat kesukaran sedang dan mudah serta daya pembeda kategori baik. Keenam soal tersebut layak digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol.

➤ Teknik Pengumpulan Data

Peneliti ini menggunakan alat tes dan non tes sebagai teknik dalam pengumpulan data. Tes yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa tes dari soal-soal yang berhubungan dengan materi peluang. Peneliti melakukan pengumpulan data menggunakan teknik observasi, tes Kemampuan Pemecahan Masalah, dokumentasi.

➤ Teknis Analisis Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan permainan ular tangga terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran metode PBL pada kelas kontrol merupakan data yang didapatkan melalui pretest dan posttest. Kedua sampel diberikan dengan cara yang berbeda, dan hasil pengujian digunakan untuk mengumpulkan data berikut

- Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi dengan distribusi normal atau sebaliknya. Uji normalitas dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol ini menggunakan uji Shapiro Wilk dengan rumus sebagai berikut. (Sintia et al., 2022)
- Uji Homogenitas
- Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data yang diuji ini homogen. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F dengan uji One Way Anova.

Perhatikan kriteria pengambilan Keputusan dibawah ini:

- Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ (5%) maka H_0 diterima dan H_a ditolak dengan kesimpulan tidak ada perbedaan varian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - Jika $\text{sig} < 0,05$ (5%) maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan kesimpulan ada perbedaan varian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Uji Hipotesis
- Uji hipotesis dilakukan dengan uji t yang digunakan untuk menentukan perbedaan dari rata-rata antara dua populasi atau kelompok independent setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Data dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji dengan menggunakan rumus dari uji t sebagai berikut

(Sumoked et al., 2021)

e. Uji N-Gain

Data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diolah menggunakan N-Gain. N-Gain yang dinormalisasi akan terlihat peningkatan ini. Pengujian ini didukung oleh software SPSS versi 25.

a. Uji Normalitas N-Gain

1. Mencari nilai maksimum, nilai minimum dan simpangan baku pada kelas eksperimen serta kelas kontrol
2. Menguji normalitas hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji Shapiro Wilk.

b. Uji Homogenitas N-Gain

Uji yang digunakan untuk menguji homogenitas antar dua kelas apakah sampel yang diuji homogen atau tidak merupakan uji homogenitas. Uji F digunakan untuk pengujian homogenitas dengan uji *One Way Anova*.

Perhatikan kriteria pengambilan keputusan dibawah ini:

1. Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ (5%) maka H_0 diterima dan H_a ditolak dengan kesimpulan tidak ada perbedaan varian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Jika $\text{sig} < 0,05$ (5%) maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan kesimpulan ada perbedaan varian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Mann-Whitney N-Gain

Uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu uji non-parametrik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok yang tidak saling berhubungan (independen) terhadap suatu variabel ordinal atau interval yang tidak berdistribusi normal.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada 26–29 Agustus 2025 pada mata pelajaran Matematika kelas XII SMK Bina Insan Mandiri. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu XII AKL sebagai kelas eksperimen dengan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan permainan ular tangga, dan XII DKV sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Penelitian diawali dengan pretest, kemudian dilanjutkan empat kali pertemuan sesuai perlakuan masing-masing kelas, adalah sebagai berikut:

Tabel 6, Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
<i>Pretest eksperimen</i>	25	15	55	33,80	12,606
<i>Posttest eksperimen</i>	25	55	100	82,20	12,835
<i>Pretest kontrol</i>	25	10	60	31,20	14,089
<i>Posttest kontrol</i>	25	35	90	63,00	12,829

Deskripsi Data *Pretest*

Peneliti sebelumnya menggunakan pertanyaan pretest yang diberikan dan diujikan kepada siswa sebelum kelas dimulai dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa khususnya terkait dengan materi peluang. Menghitung data dari nilai pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian dilakukan dengan SPSS 25. Bagian hasil penelitian berisi paparan analisis data, sebagai berikut:

Tabel 7, Deskripsi Skor *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std Deviation
Eksperimen	25	15	55	33,80	12,606
Kontrol	25	10	60	31,20	14,089

Hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen menunjukkan nilai minimum 15 dan maksimum 55, dengan rata-rata 33,80 dan standar deviasi 12,606. Pada kelas kontrol, nilai minimum 10 dan maksimum 60, dengan rata-rata 31,20 dan standar deviasi 14,089. Jumlah siswa pada masing-masing kelas sebanyak 25 orang.

Deskripsi Data Posttest

Pada akhir proses pembelajaran, peneliti memberikan soal *posttest* kepada siswa untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi peluang setelah pembelajaran dilakukan. Data *posttest* pada penelitian yang dilakukan dihitung dengan menggunakan SPSS 25. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8, Deskripsi Data Skor *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Minumum	Maximum	Mean	Std.Deviation
Eksperimen	25	55	100	82,20	12,835
Kontrol	25	35	90	63,00	12,829

Hasil *posttest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai minimum 55 dan maksimum 100, dengan rata-rata 82,20 dan standar deviasi 12,835. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh nilai minimum 35 dan maksimum 90, dengan rata-rata 63,00 dan standar deviasi 12,829. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Analisis Data

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel data *pretest* dan *posstest* terhadap kelas eksperimen serta kelas kontrol dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Saphiro Wilk*.

Tabel 9, Hasil Uji Normalitas *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Saphiro Wilk			
	Df	Sig.	Kesimpulan
<i>Pretest</i> Eksperimen	25	0,177	Ho diterima
<i>Posstest</i> Eksperimen	25	0,330	Ho diterima
<i>Pretest</i> Kontrol	25	0,123	Ho diterima
<i>Posstest</i> Kontrol	25	0,114	Ho diterima

Berdasarkan uji normalitas, kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi 0,177 (*pretest*) dan 0,330 (*posttest*), keduanya $> 0,05$ sehingga data berdistribusi normal. Pada kelas kontrol, nilai signifikansi 0,123 (*pretest*) dan 0,114 (*posttest*) juga $> 0,05$, sehingga data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kriteria kelas setara atau tidak merupakan uji homogenitas. Uji homogenitas data *pretest* berikut dengan *posstest* pada kelas eksperimen serta kelas kontrol dihitung dengan SPSS 25. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest-Posstest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, adalah

sebagai berikut:

Tabel 10, Hasil Uji Homogenitas Data Pretest-Posstest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Lavene Statistik	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
0,010	1	48	0.923	Ho diterima

Nilai signifikansi uji homogenitas sebesar 0,923. Karena $0,923 > 0,05$, maka H_0 diterima. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga kedua kelas dinyatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent T-Test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan bantuan SPSS 25.

Tabel 11, Hasil Uji Hipotesis

T Independent	
T	-4,005
Df	46
Sig(2-tailed)	0,000
Kesimpulan	Ha Diterima

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima. Artinya, terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dengan model PBL berbantuan permainan ular tangga dan kelas kontrol dengan metode konvensional.

d. Uji N-Gain

Uji ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen serta kelas kontrol matematika kelas XII (Fase F+) SMK Bina Insan Mandiri. Uji ini dihitung dengan menggunakan SPSS 25

Tabel 12, Hasil Uji N-Gain

Kelas	N	Min N-Gain	Max N-Gain	Rata-rata N-Gain	SD N-Gain
Eksperimen	25	0,22	1,00	0,7299	0,19970
Kontrol	25	-0,44	0,88	0,4357	0,24808

Berdasarkan uji N-Gain, rata-rata kelas eksperimen 0,7299 (tinggi) dan kelas kontrol 0,4357 (sedang). Untuk mengetahui perbedaannya signifikan atau tidak, dilakukan uji *t*..

a. Uji Normalitas N-Gain

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 25. Berikut rangkuman hasil uji normalitas N-Gain pada tabel berikut.

Tabel 13, Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Shaporo Wilk			
	Df	Sig.	Kesimpulan
Eksperimen	25	0,134	Ho diterima
Kontrol	25	0,004	Ho ditolak

Berdasarkan uji normalitas N-Gain, kelas eksperimen memperoleh signifikansi 0,134 ($>0,05$) sehingga data berdistribusi normal. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh signifikansi 0,004 ($< 0,05$) sehingga data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas N-Gain

Uji homogenitas N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung menggunakan SPSS 25. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki varians yang sebanding (homogen) atau tidak. Berikut rangkuman hasil uji homogenitas N-Gain pada tabel berikut:

Tabel 14, Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Lavene Statistik	Df1	Df2	Sig	Kesimpulan
0,229	1	48	0,634	Ho Diterima

Berdasarkan hasil uji homogenitas N-Gain, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,634. Karena $0,634 > 0,05$, maka H_0 diterima. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga kedua kelas dinyatakan homogen.

e. Uji *Maan Whitney* N-Gain

Dalam penelitian ini digunakan uji *Mann-Whitney* untuk menguji perbedaan antara dua kelompok independen. Uji ini dipilih karena salah satu data tidak berdistribusi normal berdasarkan hasil uji normalitas sebelumnya. Perhitungan dilakukan menggunakan SPSS 25 untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi peluang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15, Hasil Uji *Maan-Whitney* N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

<i>Maan Whitney</i>	
<i>Maan-Whitney</i>	93,000
Wilcoxon W	410,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000
Z	-4,287
Kesimpulan	Ha Diterima

Berdasarkan uji *Mann-Whitney*, diperoleh Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima. Artinya, terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran PBL berbantuan permainan ular tangga dan siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini didukung oleh hasil uji hipotesis dan uji N-Gain, yaitu hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_a diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan hasil uji N-Gain menunjukkan rata-rata kelas eksperimen sebesar 0,7299 (kategori tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,4357 (kategori sedang). Dengan demikian, peningkatan kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa lebih tinggi pada kelas yang menggunakan model PBL berbantuan permainan ular tangga.

5. Daftar Pustaka

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas XI SMA Putra Juang dalam materi peluang [Analysis of problem-solving abilities and mathematical dispositions of class XI SMA Putra Juang in the matter of opportunities]. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Lestari, A. F., Pd, S., & Matematika, P. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) (Penelitian Quasi Eksperimen terhadap Siswa SMP Negeri 1 Tambakdahan). *Biomatika Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang*, 3(1), 2580–6335.
- Materi Peluang Kelas di SMK Kecamatan Kramat Jati Aliyan Ghifarina, P. X., Rindiani, D., Putri Azzahra, H., Eka Rhmantika, L., & Dwi Meilani, S. (n.d.). Analisis Penggunaan Metode Problem Based Learning untuk. *Original Research*, 2022, 235–242.
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.335>
- Mubarok, M. S. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Model Pembelajaran STAD dengan Strategi Belajar Reciprocal Teaching dan Model Pembelajaran Konvensional dengan Metode Ceramah pada Mata Diklat Dasar-Dasar Elektronika Digital Di SMK Sunan Drajat Lamongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2).
- Sintia, I., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*, 2(2), 322–333.
- Sumoked, S. N., Sangkop, F. I., & Togas, P. V. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Online Terhadap Hasil Belajar Simulasi Dan Komunikasi Digital Siswa Smk. *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(4), 332–334. <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i4.2078>
- Utami, S. S. (2017). Fakto-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Penggunaan E-Money (Studi pada Mahasiswa STIE Ahmad Dahlan Jakarta). *Balance*, XIV(2), 29–41.
- Wati, A. (2021). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 68–73. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1728>
- Zhou, Yang, & Wang. (2020). *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. File:///C:/Users/VERA/Downloads/Askep_Aggregat_Aanak_and_Remaja_Print, 21(1), 1–9.