

**Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di Kelas X SMA Negeri 1 Salo**

Ferdi Alfarez<sup>1\*</sup>, Molli Wahyuni<sup>2</sup>, Lussy Midani Rizki<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

**INFO ARTIKEL**

*Original Research*

**Article History**

Received : 07-01-2025

Accepted : 14-01-2025

Published : 20-01-2025

**Keywords:**

Mathematical Reasoning Ability, Problem Based Learning

\*Correspondence email:

[alfarezferdi@gmail.com](mailto:alfarezferdi@gmail.com)

**ABSTRACT:** *This research was motivated by the low mathematical reasoning abilities of class X students at SMAN 1 Salo. One solution to overcome this problem is to use problem-based learning. The aim of this research is to determine the differences in the mathematical reasoning abilities of students who apply problem-based learning and students who apply conventional learning. This research is an quasi experiment using a nonequivalent control group design. The research subjects consisted of class X-1, totaling 33 students and X-2, totaling 33 students. The sampling technique used was purposive sampling. The data collection techniques used were observation sheets and mathematical reasoning ability test questions. The results of this research can be concluded that there is a difference in the average test results of students' mathematical reasoning abilities in the experimental class using problem-based learning and the control class which applies conventional learning for class X students at SMAN 1 Salo. This can be proven through the Independent Sample T-Test, obtaining a sig(2-tailed) value of  $0.023 < 0.05$ , so  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted.*

**ABSTRAK:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas X SMAN 1 Salo. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan *quasi eksperimental* atau eksperimen semu dengan menggunakan *nonequivalent control grup design*. Subjek penelitian terdiri dari kelas X-1 yang berjumlah 33 peserta didik dan X-2 yang berjumlah 33 peserta didik. Teknik sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar observasi dan soal tes kemampuan penalaran matematis. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional pada peserta didik kelas X SMAN 1 Salo. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui uji *Independent Sample T-Test* memperoleh nilai sig(2-tailed)  $0,023 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

---

**Correspondence Address:** Jln. Tuanku Tambusai No.23 Bangkinang Kec. Bangkinang, Kab. Kampar Riau,28412,Indonesia; e-mail: [alfarezferdi@gmail.com](mailto:alfarezferdi@gmail.com).

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Alfarez. F., Wahyuni. M., Rizki. L. M. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap kemampuan Penalaran Matematis Siswa di Kelas X SMA Negeri 1 Salo. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 8(2):211-224. DOI: 10.37150/jp.v8i2.3300.

**Copyright:** Alfarez. F., Wahyuni. M., Rizki. L. M. (2025).

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan elemen Pendidikan memiliki beberapa jenis pelajaran yang diberikan kepadasiswa salah satunya adalah pelajaran matematika. Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selaluada di semua jenjang pendidikan (Wahyuni, 2021). Penting bagi setiap individu untuk mengetahui dan memahami peran matematika dalam kehidupan nyata, sehingga individu mampu mengevaluasi dan mempertimbangkan secara tepat penggunaan matematika untuk memenuhi kebutuhan menjadi anggota masyarakat yang konstruktif, peduli, dan mau berpikir (Rizki & Priatna, 2019). Pernyataan ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu: mempersiapkan anak didik agar mampu menghadapi perubahan dalam kehidupan dan dalam dunia yang senantiasa berubah ini, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, dan cermat juga untuk mempersiapkan anak didik agar mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Astuti, 2021).

Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Bernard, 2015).Bagi yang menganggappelajaranmatematikamenyenangkan, maka akan tumbuh motivasi dalam diri individu tersebut untuk mempelajari matematika dan optimis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat menantang dalam pelajaran matematika, begitu pun sebaliknya. Sikap- sikap tersebut tentunya akan mempengaruhi hasil yang akan mereka capai dalam belajar (Situmorang, 2016). Sehingga pembelajaran harus dilakukan dengan kemampuan siswa. Seharusnya guru harus lebih memperhatikan materi yang diajarkan dengan tingkat kemampuan peserta didik (Situmorang, 2016).

Penalaran merupakan proses berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Karakteristik tersebut seperti adanya pola berpikir luas yang dinamakan logika, berpikir logis dan bersifat analitis dari proses berpikir (Hafriani, 2021). Sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika. Melalui penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi.

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Ridwan, 2017). Dengan penalaran matematis, siswa dapat mengajukan

dugaan kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat (Sumartini, 2015). Pentingnya kemampuan penalaran matematis sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti. Karena siswa yang mempunyai kemampuan penalaran yang baik akan mudah memahami materi matematika. Dan sebaliknya, siswa yang kemampuan penalaran matematisnya rendah akan sulit memahami materi matematika (Tukaryanto et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa kelas X SMAN 1 Salo, peneliti menemukan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa di sekolah tersebut tergolong rendah. Rata-rata jawaban siswa tidak mencapai ketuntasan dalam menjawab soal tes kemampuan penalaran matematis yang peneliti berikan. Salah satu upaya untuk mengatasi rendahnya penalaran berpikir matematika siswa bisa ditempuh melalui pemilihan pembelajaran yang diharapkan dapat memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk berpikir dan mengembangkan serta mengkomunikasikan gagasan dan informasi dengan menemukan sendiri atau berinteraksi (Raharjo et al., 2020).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan untuk memperoleh pengetahuan serta konsep dari materi pelajaran yang disampaikan (Wahyu et al., 2017). Pada pembelajaran berbasis masalah siswa memulai pembelajaran dengan masalah yang diberikan sehingga siswa berfikir dan memiliki gagasan untuk menyelesaikan masalah yang kemudian mengkonstruksinya sebagai pengetahuan baru (Dewi & Septa, 2019). Model pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk memanfaatkan pengetahuan awalnya dalam mengembangkan dan menerapkan pengetahuan akademik yang telah diperolehnya (Madio, 2021). Menurut Haynes, pembelajaran berbasis masalah ini mendukung para peserta didik agar dapat aktif mengejar kemahirannya dengan cara memakai suatu desain dari penilaian yang cermat, suatu timbal balik yang sangat berkualitas unggul serta tepat sasaran, refleksi, serta berbagai macam metode untuk mampu merekomendasikan pembelajaran di dukung untuk dapat berperan. Pembelajaran berbasis masalah ini memiliki tujuan untuk bisa berbagi kekuasaan dan mampu mempromosikan adanya kesetaraan bagi semua pelajar, tak terkecuali mereka yang mungkin lebih membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk dapat memperlihatkan kemahirannya (Ayunda et al., 2023).

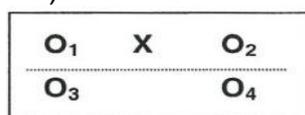
Pembelajaran berbasis masalah ini merupakan kurikulum dan proses pembelajaran. Dimana masalah ini dibuat dalam suatu kurikulum yang mengharuskan para peserta didik untuk bisa mendapatkan pengetahuan yang lebih kritis, mampu memecahkan sebuah masalah, dan mempunyai strategi belajar sendiri serta adanya keterampilan untuk mampu bekerja sama dengan tim (Ulfah, 2014). Dalam dunia pendidikan, pembelajaran berbasis masalah sudah sangat dikenal, namun belum banyak yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah khususnya di SMAN 1 Salo. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar-mengajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Hal itu tentunya menarik peneliti untuk melakukan penelitian terkait pembelajaran berbasis masalah di SMAN 1 Salo, terlebih lagi dengan masalah yang peneliti temukan terkait kemampuan penalaran matematis siswa seperti yang sudah peneliti uraikan diatas. Sudah ada beberapa penelitian terkait model pembelajaran berbasis masalah, namun belum ada penelitian yang dilakukan terkait pengaruh pembelajaran berbasis masalah yang

berfokus pada kemampuan penalaran matematis siswa dan khususnya di kelas X SMAN 1 Salo. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka peneliti perlu melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas X SMA Negeri 1 Salo.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental* atau eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Sebelum diberikan sebuah *treatment*, kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diberikan test yaitu *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui keadaan kelas sebelum diberikan *treatment*. Setelah diberikan *treatment* maka kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes yaitu *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui keadaan kelas setelah diberikan *treatment*. Berikut gambar *quasi eksperimental* menggunakan *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2013):



**Gambar 1.** *Nonequivalent Control Grup Design*

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Pretest kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Posttest kelas eksperimen

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan open ended

O<sub>3</sub> = Pretest kelas kontrol

O<sub>4</sub> = Posttest kelas kontrol

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Salo yang beralamat di Salo timur Kecamatan Salo. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 di SMA Negeri 1 Salo pada bulan Oktober dan November. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Salo. Sedangkan sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas X, X-1 dan X-2. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan penalaran matematis, lembar aktivitas siswa dan lembar observasi siswa dan guru.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Kurniawan & Puspitaningtyas (2016) mendefinisikan *purposive sampling* adalah sebuah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi berdasarkan kriteria tertentu. Pada penelitian ini kriteria tersebut adalah peserta didik kelas X yang mempelajari materi Trigonometri. Oleh karena itu, dengan adanya kriteria tertentu dalam pengambilan sampel maka hal tersebut bisa disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan (Lestari, K. E., & Yudhanegara, 2017). Sedangkan untuk teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan tes. Observasi merupakan cara menghimpun keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang sering dijadikan sasaran pengamatan (Mania, 2008). Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Margono, 2010). Tes adalah media yang digunakan penelitian untuk mengumpulkan data untuk mengetahui kemampuan subjek yang ingin diteliti dengan menggunakan pengukuran (Sanjaya, 2015). Tes ini diberikan kepada siswa untuk dikerjakan secara individual. Bentuk tes yang diberikan yaitu tes tertulis berupa soal uraian. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan

penalaran matematis siswa, di mana penilaian tes tersebut berpedoman pada indikator-indikator kemampuan penalaran matematis siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji T. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas menggunakan *SPSS 23*, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data sampel yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Pengujian homogenitas adalah pengujian sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih (Rinaldi et al., 2022). Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas yang dilakukan dengan *Levene Statistic* menggunakan *SPSS 23*. Uji T yang digunakan adalah *Independent Sample T-Test*. Pengujian hipotesis menggunakan uji parametrik atau uji *Independent Samples T Test* dengan *SPSS 23* jika data normal, apabila data tidak normal menggunakan uji non parametrik. Kriteria nilai signifikansi  $< 0,05$  maka hipotesis  $H_0$  ditolak, dapat dikatakan pembelajaran berbasis masalah memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dapat dikatakan pembelajaran berbasis masalah tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional (metode ceramah) sedangkan pada kelas eksperimen menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Materi yang diajarkan pada kedua kelas tersebut adalah perbandingan trigonometri. Subjek yang digunakan terdiri dari 66 peserta didik. Kelas kontrol terdiri dari 33 peserta didik dan kelas eksperimen terdiri dari 33 peserta didik. Proses pembelajaran pada setiap kelas tersebut dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan.

Pertemuan pertama digunakan untuk melakukan *pre-test* pada kelas X-1 dan X-2. Pertemuan kedua sampai pertemuan kelima merupakan tahap pelaksanaan pembelajaran, yaitu menggunakan pembelajaran berbasis masalah pada kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas X-2 sebagai kelas kontrol. Pertemuan keenam digunakan untuk melakukan *post-test* pada kelas X-1 dan X-2. Pada pertemuan ini, peneliti mengadakan ulangan harian sekaligus *post-test* yang terdiri dari 8 butir soal.

Data hasil *post-test* ini dianalisis yang kemudian dijadikan landasan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Salo. Pengambilan data diperoleh menggunakan tes uraian yang terdiri dari 8 pertanyaan. Hasil olahan nilai tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan pada tabel 1. dibawah ini :

**Tabel 1.** Statistik Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	75,61	70,45
Median	75,00	70,00

Maximum	90	85
Minimum	65	55
Standar Deviasi	9,079	8,871
Varians	82,434	78,693

Dari tabel 1. diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan setelah diterapkan perlakuan pada kelas eksperimen.

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Data yang dianalisis dalam uji normalitas ini adalah data nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*. Kriteria pengujiannya adalah apabila hasil uji normalitas sudah mencapai atau di atas taraf signifikansi  $> 0.05$  maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal begitupun sebaliknya. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \text{Data berdistribusi normal jika } Sig > 0,05$$

$$H_1 = \text{Data tidak berdistribusi normal jika } Sig < 0,05$$

Berikut ini adalah hasil uji normalitas *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.3 dibawah ini :

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnof*

Kelas	Pretest		Pottest			
	Statistik	df	Sig	Statistik	df	Sig
Eksperimen	0,118	33	0,200	0,110	33	0,200
Kontrol	0,120	33	0,200	0,120	33	0,200

Berdasarkan tabel 2 diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai statistik *pre-test* pada kelas kontrol sebesar 0,118 dan nilai statistik *pre-test* pada kelas eksperimen sebesar 0,120 dengan signifikan uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* diatas telah diketahui bahwa hasil belajar *pre-test* pada kelas kontrol mempunyai sig 0,200 yang mana itu  $> 0,05$ , dan hasil belajar kelas eksperimen mempunyai sig 0,200 yang juga  $> 0,05$ , sedangkan hasil belajar *post-test* pada kelas kontrol mempunyai sig 0,200 yang berarti  $> 0,05$  dan hasil belajar pada kelas eksperimen mempunyai sig 0,200 juga  $> 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh data kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai sig  $> 0,05$  dan berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak sama (tidak homogen) sebelum mendapat perlakuan yang berbeda. Analisis ini menggunakan program SPSS 29 yaitu uji *levene's*. Jika hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa tingkat signifikansi  $> 0,05$  maka dapat dinyatakan varians yang dimiliki oleh sampel yang bersangkutan tidak jauh berbeda,

maka sampel tersebut dinyatakan homogen. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a.  $H_0$  = Data tidak homogen jika  $Sig < 0,05$
- b.  $H_1$  = Data homogen jika  $Sig > 0,05$

Berikut ini adalah data hasil uji pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.6 dibawah ini :

**Tabel 3.** Uji Homogenitas Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol dengan *Uji Levene's*

Levene's Test	Pretest			Levene's Test	Posttest		
	df1	df2	sig		df1	df2	sig
0,001	1	64	0,976	0,019	1	64	0,890

Berdasarkan tabel 4.6 uji homogenitas diatas pada hasil belajar pre-test kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai signifikansi 0,976 yang berarti  $> 0,05$ , sedangkan pada hasil belajar post-test kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai signifikansi 0,890  $> 0,05$ , sehingga dapat dikatakan bahwa kedua data tersebut homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah *independent sample T-test*. *Independent test* digunakan untuk membandingkan sebuah kelas sebelum dan sesudah diberikan sebuah treatment (pretest dan posttest). Hipotesis yang digunakan dengan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{eksperimen} = \mu_{kontrol}$$

Tidak terdapat pengaruh antara kemampuan penalaran matematis peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas X SMAN 1 Salo.

$$H_1 : \mu_{eksperimen} \neq \mu_{kontrol}$$

Terdapat pengaruh antara kemampuan penalaran matematis peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas X SMAN 1 Salo.

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang pembelajarannya melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen.

$\mu_2$  : Rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang pembelajarannya tidak diberikan pelakuan khusus padakelas kontrol.

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik parametrik yaitu *Independent Sample T-test* karena berasal dari dua variabel yang berbeda atau tidak berhubungan. Tes ini digunakan untuk memutuskan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan taraf signifikan (karena pengujian hipotesis dengan uji dua pihak dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , maka taraf signifikansi

menjadi  $\frac{1}{2} \alpha$ ). Jika nilai signifikan  $> 0,025$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, dan jika nilai signifikan  $< 0,025$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis dengan *Independent Sample T-Test*

		F	Sig	T	Df	Sig. (2- tailed)
Hasil	<i>Equal</i>	0,091	0.890	2,331	64	0,023
Posttest	<i>variances</i>					
Kelas	<i>assumed</i>					
Eksperimen	<i>Equal</i>			2.331	63.996	0.023
dan Kontrol	<i>variances</i>					
	<i>not</i>					
	<i>assumed</i>					

Berdasarkan tabel 4 uji hipotesis dengan *Independent Sample T-Test* diatas diketahui bahwa hasil uji *Levene's test* homogen terhadap kedua varians data, maka nilai t hitung yang dapat digunakan adalah 2,331 dengan sig (2-tailed)  $0,023 < 0,025$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis di kelas X SMA Negeri 1 Salo.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah dilakukan oleh peneliti pada kelas X-1 SMA Negeri 1 Salo sebagai kelompok eksperimen, yang diikuti oleh 33 peserta didik. Adapun rangkaian pembelajaran yang dilakukan yaitu pendidik menjelaskan secara singkat tentang perbandingan trigonometri.

Kemudian pendidik membawa peserta didik untuk berdiskusi dengan bertanya mengenai pemahaman peserta didik tentang sin, cos dan tan selanjutnya pendidik mengintruksikan peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 3 sampai 4 orang. Kemudian pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah melalui Lembar Aktivitas Kelompok untuk membantu memahami dan menemukan solusi masalah yang diberikan di lembar aktivitas kelompok. Dalam kegiatan diskusi, pendidik sembari berkeliling ke setiap kelompok untuk mengantisipasi adanya pertanyaan yang muncul dari peserta didik atau pendidik bisa membimbing peserta didik jika mengalami kesulitan.

Setelah semua aktivitas pada lembar aktivitas kelompok, peserta didik diarahkan membahas jawaban mereka dalam kelompoknya. Kemudian hasil jawaban diskusi dari kelompok tersebut dibandingkan dengan hasil jawaban diskusi kelompok lainnya. Setelah diskusi dilaksanakan, pendidik bersama peserta didik menyimpulkan tentang materi yang telah dibahas. Berdasarkan penyajian data dan analisis data diketahui bahwa pada kelas kontrol hasil test setelah pembelajaran (*post-test*) dengan jumlah responden 33 peserta didik memiliki mean (rata-rata) 75,61 sedangkan pada kelas eksperimen hasil test setelah pembelajaran (*post-test*) memiliki mean (rata-rata) 70,45 dengan jumlah responden 33

peserta didik. Pada hasil uji hipotesis dengan menggunakan *t-test* nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh adalah 2,331 dengan sig (2-tailed)  $0,023 < 0,025$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Hasil *t-test* menyatakan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas X-1 SMA Negeri 1 Salo. Kelas yang tidak diberi perlakuan atau kelompok kontrol memiliki rata-rata lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini memungkinkan karena pembelajaran berbasis masalah dengan penggunaan konteks masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa sebagai titik tolak belajar matematika sehingga mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Saputra, Ely Susanti dan Nyimas Aisyah (2017) dengan judul "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan *Metaphorical Thinking* pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Indralaya Utara dikategorikan cukup, dengan rincian sebagai berikut: persentase kemampuan penalaran matematis sangat baik sebesar 6,25%, untuk kategori baik sebesar 28,12%, untuk kategori cukup sebesar 59,38%, untuk kategori sedang sebesar 6,25% dan untuk kategori kurang sebesar 0%. Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang berbeda dengan pembelajaran yang dilakukan umumnya di sekolah dapat membuat peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Seperti halnya penelitian yang telah dilakukan di atas dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda dengan sekolah pada umumnya.

Analisis data hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan bahwa peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah dari 33 peserta didik sebagai subjek penelitian terdapat 20 peserta didik (61 %) yang tuntas dan 13 peserta didik lainnya (39%) yang tidak tuntas. Hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran tersebut dapat membantu peserta didik untuk mencapai standar ketuntasan. Keberhasilan peserta didik tersebut terjadi karena suasana belajar yang berbeda dengan suasana belajar sebelumnya dan masalah yang diberikan adalah masalah yang dapat menarik minat peserta didik, mereka diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan kemampuan awal yang mereka ketahui.

Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmayanti (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang berorientasi pada pandangan konstruktivistik yang memuat karakteristik kontekstual, kolaboratif, berpikir metakognisi, dan memfasilitasi pemecahan masalah. Siswa dimungkinkan belajar secara bermakna yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pemecahan masalah. Dengan adanya pengetahuan maka seseorang mampu menentukan bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-harinya. Adapun salah satu pelajaran yang teorinya dalam memecahkan masalah selalu memiliki kaitan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu pelajaran matematika (Ediputra & Zulfah, 2023).

## **SIMPULAN, SARAN DAN IMPLIKASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh cukup signifikan terhadap kemampuan

penalaran matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Salo dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian statistiskyang menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu 75,61 lebih besar dari nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol yaitu 70,45. Jika dilihat dari hasil pengujian statistik *Independent Sampel T-Test* yang menunjukkan nilai *sig (2-tailed)* 0,023 artinya terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

### **Saran**

Untuk peneliti selanjutnya, peneliti menyarankan agar hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi dalam perbaikan atau upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa serta dapat menyempurnakan kekurangan dalam penelitian ini.

### **Implikasi**

Penelitian yang berkaitan dengan dunia pendidikan, kesimpulan yang ditarik dari penelitian memiliki implikasi dalam bidang pendidikan dan juga penelitian selanjutnya. Berikut implikasi dalam penelitian ini :

- a) Berdasarkan hasil penelitian diatas bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat membawa pengaruh/peningkatan/perubahan terhadap kemampuan penalaran matematis sehingga tujuan dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan tercapai. Untuk mencapai tujuan kegiatan pembelajaran itu perlu diadakannya upaya-upaya lain yang dapat dilakukan, salah satunya tetap menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk mempengaruhi kemampuan-kemampuan matematis yang ada atau menggunakan model/pendekatan pembelajaran lain yang lebih menarik sehingga kemampuan matematis tersebut dapat dikembangkan terus menerus.
- b) Berdasarkan teori dan hasil penelitian yang telah dirumuskan oleh peneliti, maka dapat diketahui bahwa model pembelajaran berbasis masalah diduga memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Kenyataan yang peneliti hadapi di lapangan, peneliti mengalami beberapa keterbatasan yang dapat diperhatikan lagi oleh peneliti-peneliti yang akan datang guna untuk lebih menyempurnakan penelitiannya. Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain :

- a) Jumlah sampel peneelitian yang hanya 66 siswa, hal ini masih kurang untuk menggambarkan keadaan yang sesungguhnya dan menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.
- b) Dalam proses pengambilan data, hasil jawaban siswa melalui soal tes terkadang bukan jawaban mereka sendiri dan beberapa jawaban siswa cenderung sama, hal ini terjadi karena peneliti kurang mampu untuk mengawasi semua siswa yang melakukan tes.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, R. (2017). Pembelajaran Dalam Perspektif Kreativitas Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.22373/Lj.V4i1.1866>

- Adi Suarman Situmorang. (2016). Efektivitas Startegi Pembelajaran Ekspositori Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Hkbp Nomensen. *Jurnal Suluh Pendidikan Fkip-Uhn*, 3(September), 109–119.
- Aprilianti, Y., & Zanthy, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga. *Journal On Education*, 01(02), 524–532. <https://core.ac.uk/download/pdf/268404943.pdf>
- Ardi Gustiadi, Nina Agustyaningrum, Y. H. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Bsis*, 4(2), 32–36. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i2.1413>
- Asrani Assegaff, U. T. S. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Plb) (Improved Ability To Analytical Thinking With A Problem Based Learning Model). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.24853/instruksional.2.1.10-16>
- Astuti. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Kelas Vii Smp/Mts Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 16–21. <https://doi.org/10.47662/pedagogi.v8i1.239>
- Ayunda, S. N., Lufri, L., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Lkpd Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal On Education*, 5(2), 5000–5015. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1232>
- Bani, A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Sps Upi, Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khusus*(2), 154–163.
- Bernard, M. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa Smk Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0. *Infinity Journal*, 4(2), 197. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.84>
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mathema Journal*, 1(1), 31–39. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/352>
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran. In *Cv Kaaffah Learning Center*.
- Fahdila, R. L. (2017). Penerapan Soal Model Pisa Untuk Mengetahui Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang.
- Fatimah, A. E. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Viii Mts Islamiyah Medan Melalui Pendekatan Open-Ended. *Mes: Journal Of Mathematics Education And Science*, 4(2), 217–225. <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1795>
- Hafriani, H. (2021). Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan Nctm Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan Ict (Developing The Basic Abilities Of Mathematics Students Based On Nctm Through Structured Tasks Using Ict). *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 22(1), 63. <https://doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974>

- Hera, R., & Sari, N. (2015). *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny 2015 713 Literasi Matematika: Apa, Mengapa Dan Bagaimana? 713–720.*
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik Yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (Ddi)*, 18210047, 1–12.
- Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, Z. (2016). Penelitian Kuantitatif, Metode Penelitian Kuantitatif. In *Google Books* (Issue April 2016).
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika. Refika Aditama*. Refika Aditama.
- Lidinillah, D. A. M. (2013). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(1). [Http://File.Upi.Edu/Direktori/Kd-Tasikmalaya/Dindin\\_Abdul\\_Muiz\\_Lidinillah\\_\(Kd-Tasikmalaya\)-197901132005011003/132313548](http://file.upi.edu/direktori/kd-tasikmalaya/dindin_abdul_muiz_lidinillah_(kd-tasikmalaya)-197901132005011003/132313548) - Dindin Abdul Muiz Lidinillah/Problem Based Learning.Pdf
- Loka Son, A. (2019). Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Butir Soal. *Gema Wiralodra*, 10(1), 41–52. <https://doi.org/10.31943/Gemawiralodra.V10i1.8>
- Madio, S. S. (2021). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 5(1), 30–39. <https://doi.org/10.33627/Sm.V5i1.581>
- Mania, S. (2008). Teknik Non Tes: Telaah Atas Fungsi Wawancara Dan Kuesioner Dalam Evaluasi Pendidikan. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(1), 45–54. <https://doi.org/10.24252/Lp.2008v11n1a4>
- Margono, S. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Komponen MkdK* (1st Ed.). Rineka Cipta.
- Melani, F., & Sutirna. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi Kelas Viii Smp Pgri Wonotiro. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a), 188–193. [Http://Riset.Unisma.Ac.Id/Index.Php/Jp3/Article/View/11812](http://riset.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/11812)
- Napitupulu, E. E., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2016). Napitupulu, E. E., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2016). Cultivating Upper Secondary Students' Mathematical Reasoning-Ability And Attitude Towards Mathematics Through Problem-Based Learning. *Journal On Mathematics Education*. Pdf. *Journal On Mathematics Education*, 7(2), 117–128.
- Rahadi, L. S. P. S. M. (2014). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 143–150. [https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/226637-Pembelajaran-Berbasis-Masalah-Untuk-Meni-34f4f621.Pdf](https://media.neliti.com/media/publications/226637-pembelajaran-berbasis-masalah-untuk-meni-34f4f621.pdf)

- Raharjo, S., Saleh, H., & Sawitri, D. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(1), 36–43. <https://doi.org/10.31764/Paedagogia.V11i1.1881>
- Rahmayanti, E. (2017). Penerapan Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan Kelas Xi Sma. *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan Iii P-Issn 2598-5973, November, 242–248*. <http://eprints.uad.ac.id/9787/>
- Ridwan, M. (2017). Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar [Profile Of Students' Mathematical Reasoning Ability Viewed From Learning Style]. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 193–205.
- Rinaldi, A., Novalia, & Syazali, M. (2022). *Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial Dan Pendidikan*. Pt Penerbit Ipb Press.
- Rizki, L. M., & Priatna, N. (2019). Mathematical Literacy As The 21st Century Skill. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1157(4), 8–13. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042088>
- Sandu, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (Ayup (Ed.)). Literasi Media Publishing.
- Sanjaya, W. (2015). *Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan, Dan Jenis*. Kencana.
- Sappaile, B. I. (2007). *356-Article Text-1142-1-10-20160929.Pdf*.
- Saputra, H. (2020). "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)." *Suatu Tinjauan Konseptual Operasional, April*, 262.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas Viii Di Smpn 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.29408/Jel.V3i1.302>
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. (K. R. Rose, Ed.) (I). Rembang: Ar-Ruzz Media.
- Suardi, M. (2018). *Belajar Dan Pembelajaran*. Cv Budi Utama.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sukardi. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta Bumi Aksara , 2003. <http://katalogdpkblora.perpusnas.go.id/detail-opac?id=32658%0a>
- Sulastri, S., & Pertiwi, F. N. (2020). Problem Based Learning Model Through Constextual Approach Related With Science Problem Solving Ability Of Junior High School Students. *Insecta: Integrative Science Education And Teaching Activity Journal*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2059>
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).

- Susanto, H., Achi, R., & Novalia. (2015). *Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Da Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika*. 6(2), 203–216.
- Tukaryanto, Hendikawati, P., & Nugroho, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Percaya Diri Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 810–813. <https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Prisma/>
- Ulfah, F. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Dengan Lks Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Logis. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 35–43. <https://doi.org/10.31316/J.Derivat.V4i1.236>
- Wahyu, M., Wuryandani, W., Pps, M., & Negeri, U. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Ppkn*. 14, 10–22.
- Wahyuni, M. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 499–505. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1669>
- Wulansuci, R. A., Restian, A., Iza, M., Eromoko, K., Wonogiri, K., Studi, P., Profesi, P., Sekolah, G., Malang, U. M., Lowokwaru, K., & Malang, K. (2021). *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*. 0066, 76–82.
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika Sd*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zulkarnaini. (2022). *Implementasi Model Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19*. 11, 56–70.