

# Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Rasmuin <sup>1\*</sup>, Khusnul Khatima <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Jalan Dayanu Ikhsanuddin No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara 93721, Indonesia

e-mail: <sup>1\*</sup>[rasmuin@unidayan.ac.id](mailto:rasmuin@unidayan.ac.id), <sup>2</sup>[hatimahhusnul65@gmail.com](mailto:hatimahhusnul65@gmail.com)

\* Corresponding Author

## INFORMASI ARTIKEL

Print ISSN : 2442-9864

Online ISSN : 2686-3766

### Article history

Received : 1 April 2023

Revised : 5 Mei 2023

Accepted : 15 Mei 2023

**Kata kunci:** pembelajaran berbasis masalah, kemampuan penalaran, komunikasi matematis

**Keywords:** *problem based learning, reasoning ability, mathematical communication*

Nomor Tlp. Penulis: +6281285367386

## PENERBIT

Universitas Dayanu Ikhsanuddin,  
Jalan Dayanu Ikhsanuddin No. 124,  
Kode Pos 93721 Baubau,  
Sulawesi Tenggara, Indonesia.

Email:

[pendidikanmatematika@unidayan.ac.id](mailto:pendidikanmatematika@unidayan.ac.id)

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan menggunakan penelitian eksperimen semu (*quasi-experiment*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah sebanyak 72 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII 1 dengan jumlah 36 siswa dan siswa VIII 2 berjumlah 36 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik random sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Berdasarkan hasil penghitungan dengan menggunakan *independent samples t test* diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 1,013. Untuk nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 (5%) dan  $db = 70$  yaitu 2,000. Berdasarkan nilai tersebut  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis penelitian diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah.

*The objective in this research was to know there is or not an effect of problem based learning toward the ability in logical reasoning and mathematical communication of the student in SMP Negeri 9 Buton Tengah, Mawasangka Timur Subdistrict, Buton Tengah Regency. This research was quantitative research and using quasi experimental. Population in this research was grade VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah conof 72 student. Sampel in this research was grade VIII1 with 36 student and grade VIII2 consisted of 36 students. The Technique used in taking the sample was random sampling. While the instrument used was test. Data analysis techniques used in this research ware descriptive and inferential analysis. Based on the calculation by using independent samples t-test obtained the score that tcount as 1.013. for the score of the t tabel at the level of significance 0,05 (5%) and db = 70 that was 2.000. based on the score tcount >t tabel , then the hypotesis of the research was accepted. So that, it could be concluded that problem based learning had a significant effect toward the ability in logical reasoning and mathematical communication of the student at grade VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah.*

**Cara mengutip:** Rasmuin, & Khatima, K. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 9(1), 9-14.

## PENDAHULUAN

Banyak konsep dasar matematika yang digunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan sehingga matematika memiliki peranan penting ditinjau dari sudut perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, tidak salah matematika diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi. Pembelajaran matematika sering kali di pandang sebagai pembelajaran yang hanya terbatas di sekolah dan kurang menyentuh kehidupan sehari-

hari. Siswa hanya menghafalkan konsep atau rumus matematika tanpa melihat langsung masalah-masalah yang ada hubungannya dengan konsep tersebut. Keadaan ini sering kali membuat siswa kurang tertarik terhadap pembelajaran yang sedang dipelajari dan cepat bosan hingga akhirnya siswa kurang memahami konsep secara jelas.

Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan

dilatih melalui belajar materi matematika (Fadjar Shadiq, 2004, p.3). Secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar (Erman Suherman, 2003, p.16). Dalam hal ini bukan berarti ilmu lain tidak diperoleh melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan pada hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran.

Berdasarkan wawancara dan hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan beberapa siswa dan guru matematika di SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah diketahui banyak siswa yang beranggapan bahwa mata pelajaran matematika yang diberikan di Sekolah sangat sulit untuk dimengerti dan membosankan. Hal ini mengakibatkan banyak siswa yang kurang tertarik dengan pelajaran matematika. Selain itu juga, kondisi pembelajaran matematika di sekolah saat ini sebagian besar masih bersifat konvensional.

Kemampuan penalaran siswa di SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah khususnya penalaran matematis masih rendah. Terbukti masih ada guru kurang memperhatikan kemampuan penalaran yang dimiliki siswa. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung mengerjakan soal terpaku pada contoh soal yang sebelumnya diberikan tanpa melakukan evaluasi analisis, sintesis, generalisasi, koneksi, dan pembuktian. Dengan demikian, sudah saatnya seorang guru harus mampu mengintrospeksi dirinya sendiri agar tercipta pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan merangsang daya nalar siswa sehingga siswa mampu menyimak pelajaran dengan cepat.

Mencermati hal di atas, perlu dicari suatu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematik secara optimal sehingga siswa menjadi lebih aktif. Mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis, tentunya ada berbagai cara untuk mencapai kemampuan tersebut. Salah satunya melalui pembelajaran berbasis masalah yang merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa.

Pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada representasi matematik merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam belajar matematika dan menjadi solusi untuk mendorong siswa berpikir dan bekerja ketimbang menghafal dan bercerita. Secara umum penerapan pembelajaran berbasis masalah di mulai dengan adanya masalah yang harus dipecahkan atau dicari pemecahannya oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau mungkin juga diberikan oleh guru.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan langkah-langkah pemecahan masalah yang sesuai memungkinkan siswa untuk berfikir logis, kritis dan

sistematis. Selain itu juga, memungkinkan siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa di SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah dalam pelajaran matematika.

Bedasarkan latar belakang di atas, saya tertarik untuk melakukan suatu penelitian tentang sejauh mana pengaruh pembelajar berbasis masalah (Problem Based Learning) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dikelas VIII SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah.

Menurut Oemar Hamalik (2011, p.27) belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Belajar dalam hal ini dipandang sebagai suatu proses, suatu kegiatan, bukan suatu hasil. Sejalan dengan hal tersebut, Gagne (1979, p.43) mengatakan bahwa belajar dapat didefinisikan sebagai seperangkat proses kognitif yang menjadikan suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar bukan hanya mengingat, tetapi lebih pada kegiatan mengalami.

Hal ini sesuai dengan definisi yang diungkapkan oleh Sardiman A.M. (2011, p.20) bahwa belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan sebagainya. Ketika belajar, siswa aktif menemukan informasi-informasi sehingga siswa membangun pemahamannya sendiri. Guru berperan sebagai partner siswa dalam proses penemuan berbagai informasi dan pemberian makna dari informasi yang diperolehnya.

Bruner (1971, p.50-53) mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses tersebut adalah memperoleh informasi baru, transformasi informasi, dan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Bruner yakin bahwa setiap individu mengkonstruksi pengetahuannya dengan menghubungkan informasi yang masuk dengan informasi yang diperoleh sebelumnya. Setiap individu akan membentuk suatu struktur atau model yang membantunya mengelompokkan hal-hal tertentu atau membangun suatu hubungan dengan berbagai hal yang telah diketahui sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses interaksi dengan lingkungan melalui serangkaian kegiatan mengalami atau menemukan dalam rangka mengkonstruksi pengetahuan yang menghasilkan perubahan tingkah laku atau sudut pandang. Istilah belajar memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan pembelajaran. Belajar selalu dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran dalam pengertian formal di bidang pendidikan. Pembelajaran merupakan sarana yang penting untuk mendukung kegiatan belajar. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 mendefinsikan pembelajaran sebagai suatu

proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada lingkungan belajar. Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, kompetensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam sehingga terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa, dan antara siswa dengan siswa (Amin Suyitno, 2004, p.2).

Menurut Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013, pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan ketrampilan. Pembelajaran merupakan proses belajar yang dibangun guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir siswa serta meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran (Erman Suherman, dkk, 2001, p.8-9).

*Problem Based Learning* (PBL) di Indonesia lebih dikenal dengan belajar berbasis masalah. Beberapa ahli menyebut PBL sebagai model pembelajaran tetapi adapula ahli yang menyebutnya sebagai metode pembelajaran. Perbedaan pokok antara model pembelajaran dengan metode pembelajaran adalah pada model pembelajaran sintaksnya relatif sudah ada langkah-langkahnya sesuai dengan yang ditetapkan oleh ahli yang mengungkapkannya, sedangkan dalam metode pembelajaran guru masih diberi keleluasaan dalam bervariasi (Warsono & Hariyanto, 2013, p.147). Jadi, dalam suatu model pembelajaran sintaksnya sangat bergantung pada sumber yang digunakan.

Menurut Egen & Kauchak (2012, p.307) *Problem Based Learning* (PBL) adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi, pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. Sejalan dengan itu, Ali, et al. (2010, p.68) mengungkapkan bahwa "*in the problem based learning approach the students' turn from passive listeners of information receivers to active, free self-learner and problem solver*". Artinya bahwa PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dari pendengar informasi pasif menjadi aktif, mengembangkan masalah dan keterampilan pemecahan masalah. PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menyajikan masalah sebagai titik awal untuk mempelajari suatu materi pelajaran.

Pembelajaran PBL dilaksanakan secara berkelompok kecil, sehingga semua siswa terlibat dalam proses tersebut. Guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi belajar dalam kelompok dan belajar individu. Guru mengarahkan upaya siswa dengan mengajukan pertanyaan saat siswa berusaha memecahkan masalah. Berdasarkan pemaparan di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran dengan menggunakan permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran. Dengan adanya permasalahan, siswa belajar untuk mencari penyelesaian masalah melalui penyelidikan, dan belajar dalam kelompok. Peran guru disini adalah

sebagai fasilitator yang memberikan pengarahan kepada siswa dalam upaya penyelesaian masalah.

Upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika terus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Namun, mutu pendidikan belum menunjukkan hasil yang sebagaimana diharapkan, kenyataan ini terlihat dari kemampuan matematika siswa masih rendah. Selain itu, siswa sering mengalami kesulitan belajar matematika karena hanya difokuskan pada berhitung dan menghafal rumus. Banyak kejadian yang menyebutkan bahwa kurangnya prestasi siswa dalam pembelajaran bukanlah disebabkan oleh kemampuan matematika yang rendah, akan tetapi karena kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa itu tidak ada, sehingga siswa tidak berusaha untuk mengarahkan kemampuan yang dimilikinya.

Dengan demikian bisa dikatakan siswa yang berprestasi rendah belum tentu disebabkan kemampuannya rendah akan tetapi juga bisa disebabkan oleh tidak adanya penalaran dan komunikasi matematis.

Komunikasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penghubung didalam siswa yang membangkitkan penalaran, sehingga tujuan yang ingin dikehendaki itu tercapai.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah berkaitan dengan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah dalam pembelajaran matematika melalui pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran Berbasis Masalah ini menuntut aktivitas mental siswa secara optimal dalam memahami suatu konsep, prinsip dan keterampilan matematika melalui situasi diskusi dan proses pertemuan. Sementara itu kemampuan penalaran matematis siswa yaitu kemampuan siswa mengembangkan pemikiran untuk menarik kesimpulan secara logis, memperkirakan jawaban, memberikan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan, dan membuktikan secara matematis.

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah?

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperiment* (eksperimen semu). Peneliti menggunakan metode ini karena sampel yang digunakan adalah kelas biasa tanpa mengubah struktur yang ada. Design yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Pretest Posttest Equivalent Group Design*. Jenis pendekatan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes

### Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan berupa variabel bebas (independent variabel) dan variabel terikat (dependent variabel). Variabel bebas adalah faktor sebab (variabel X) : model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu dengan menyampaikan materi matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Variabel terikat adalah faktor akibat (variabel Y) : kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika yang diukur dengan memberikan tes matematika.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control grup design*, seperti pada table:

Tabel 1. Desain Penelitian

Subjek	Pretest	perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen	Y <sub>01</sub>	X <sub>1</sub>	Y <sub>11</sub>
Kelas control	Y <sub>02</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>12</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Pembelajaran melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

X<sub>2</sub> = pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional

Y<sub>01</sub> = *Pretest* untuk kelas eksperimen

Y<sub>02</sub> = *pretest* untuk kelas kontrol

Y<sub>11</sub> = *posttest* untuk kelas eksperimen

Y<sub>12</sub> = *Posttest* untuk kelas kontrol

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 dan bertempat di kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah Kec. Mawasangka Timur Kab. Buton Tengah.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah. yang menjadi sampel pada penelitian ini yaitu kelas VIII 1 dan kelas VIII 2.

### Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah memberikan tes. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Masing-masing kelas akan dilakukan dua kali tes yaitu pretest dan posttest yang masing-masing berbentuk essay. Pretest diberikan sebelum berlangsungnya pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis awal siswa dari kelas tersebut. Sedangkan posttest diberikan setelah pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk

melihat peningkatan penalaran matematis siswa di setiap kelas.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan 2 pengujian yaitu uji prasyarat dan hipotesis yang mana dalam uji prasyarat terdiri atas uji normalitas data dan uji homogenitas data.

#### Uji normalitas

Uji normalitas adalah pengujian data untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak (Imam, 2011, p.29). Untuk menguji normal tidaknya sampel dihitung dengan uji *one sample Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan taraf signifikan 0,05. Data yang penelitian yang dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikan lebih dari 0,05.

#### Uji homogenitas

uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data memperoleh varian populasi yang sama atau tidak , maka dilakukan uji homogenitas varian dengan rumus (Wibisono, 2005: 490) :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{s_b^2}{s_k^2}$$

Pengujian dilakukan pada  $\alpha = 0,05$  dengan mogeny.

#### Uji hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah "penerapan pembelajaran dalam jaringan (daring) efektif digunakan pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa di SMP Negeri 38 Buton.". Maka uji t dapat digunakan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya; 2) Menentukan nilai  $t_{hitung}$  dihitung dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan} \cdot \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}} \quad (\text{Sundayana, 2014 : 146})$$

dengan:

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{Sundayana, 2014: 146})$$

3) Menentukan nilai  $t_{tabel} = t_{\alpha} = (dk = n_1 + n_2 - 2)$ ; dan 4) Kriteria pengujian hipotesis: Jika:  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Quasy Experiment* atau eksperimen semu yang dilaksanakan di SMP Negeri 9 Buton Tengah. Penelitian ini dilakukan di dua kelas yaitu kelas VIII 1 dan kelas VIII 2. Kelas VIII 1 sebanyak 36 peserta didik sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran berbasis masalah. Sementara kelas VIII 2 sebanyak 36 siswa sebagai kelas kontrol.

### Analisis Deskriptif

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Data *pre-test* Kelas Eksperimen

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
<i>pre-test</i> eksperimen	36	20.00	65.00	44.44	12.64

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tabel 2 dengan menggunakan SPSS, nilai *Pre-Test* dari 36 siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 44,44, standar deviasi (*deviation standar*) sebesar 12,64, nilai minimum sebesar 20 dan maksimum sebesar 65.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Data *post-test* Kelas eksperimen

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>post-test</i> eksperimen	36	65	95	77,22	8,23

Dari table 3 dengan menggunakan SPSS nilai *post-test* dari 36 orang peserta didik memiliki rata-rata nilai 77,22, nilai standar deviasi sebesar 8,23, nilai minimum 65,00, dan nilai maximum 95,00.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Data *pre-test* Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>pre-test</i> control	36	20.00	65.00	40.00	11.40

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tabel 4, nilai *Pre-Test* dari 36 peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 40,00, standar deviasi (*deviation standar*) sebesar 11,40, nilai minimum sebesar 20,00 dan maksimum sebesar 65,00

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Data *post-test* Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
<i>post-test</i> control	36	55.00	85.00	70.14	8.28

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada table 12 dengan menggunakan SPSS, nilai *pre-test* dari 36 siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 70,14, standar deviasi (*deviation standar*) sebesar 8,28, nilai minimum sebesar 55,00 dan maksimum sebesar 85,00.

### Uji normalitas

Tabel 6. Hasil Analisis Uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		EKSPERIMEN	KONTROL
N		36	36
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	31.94	28.75
	Std. Deviation	14.156	8.650
Most Extreme Differences	Absolute	.127	.177
	Positive	.105	.177
	Negative	-.127	-.154
Test Statistic		.127	.177
Asymp. Sig. (2-tailed)		.149 <sup>c</sup>	.006 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Dari hasil analisis program SPSS 22 dapat dilihat dari tabel di bawah ini: Berdasarkan hasil analisis dengan SPSS pada table 6 diperoleh nilai signifikan dari data selisih kelas eksperimen sebesar 0,149. Dari hasil signifikan tersebut maka data eksperimen berdistribusi normal karena pada data tersebut memiliki Asymp. Sig lebih besar dari taraf signifikan 5% (0,05).

### Uji homogenitas

Dari hasil analisis program SPSS 22 dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

Tabel 7. Hasil Uji homogenitas data selisih kelas eksperimen dan kelas kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic			
		Statistic	df1	df2	Sig.
EKSPERIMEN	Based on Mean	.000	1	70	1.000
KONTROL	Based on Median	.000	1	70	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	70.000	1.000
	Based on trimmed mean	.000	1	70	1.000

Berdasarkan hasil analisis menggunakan program SPSS statistic 22 diperoleh nilai signifikan dari data selisih kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,000. Dari hasil signifikan tersebut maka data tersebut bersifat homogen karena nilai signifikannya lebih besar dari taraf signifikan 5% (0,05).

### Uji Hipotesis

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Hipotesis Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Komunikasi matematika	Equal variances assumed	13.266	.001	1.013	70	.314	2.77778	2.74183	-2.69063	8.24619
	Equal variances not assumed			1.013	57.240	.315	2.77778	2.74183	-2.71214	8.26770

Dalam tabel 8, terlihat hasil uji t selisih nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *SPSSS tatistic 22* diperoleh nilai signifikan pada  $\alpha = 0,001$ . Apabila dibandingkan dengan kriteria pengambilan keputusan sebesar 0,05 maka  $0,001 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif tentang kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan tanpa pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah terlihat bahwa perolehan nilai rata-rata *post-test* dengan pembelajaran Berbasis masalah sebesar 77,22. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* dengan pembelajaran konvensional sebesar 70,14. Dari hasil tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata kedua kelas berbeda ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pada kemampuan pemahaman matematis dalam (Azis et al., 2022) mengatakan bahwa rata-ratanya hanya sebesar 70,95.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai  $t=1,013$ . dengan nilai *sig.(2-tailed)* pada  $0,001 < 0,005$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga penerapan pembelajaran berbasis masalah mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Buton Tengah.

### Saran

Dari kesimpulan peneliti ada beberapa saran yang ditujukan kepada beberapa pihak yang bersangkutan antara lain: 1) Untuk Guru, diharapkan dapat menggunakan mode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. 2) Untuk peserta didik, diharapkan lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran dan lebih terampil dalam memahami materi. 3) Untuk peneliti selanjutnya, dapat memberi penjelasan sederhana menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada proses pembelajaran.

## DAFTAR REFERENSI

- Andriani, M. (2008). Dunia Matematika. Komunikasi Matematika. Jurnal pendidikan matematika 10 (2), 93-108, 2016
- Agustina, R. (2013). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Energi. (Skripsi). Bandung. Universitas pendidikan Indonesia, 2014
- Azis, A., Iriana, A., & Sudin, L. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas XI MIA SMA. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.55340/japm.v8i1.697>
- Baldwin, M. S. [2003]. Problem-Based Learning Home Page. <http://www.samfor.edu/pbl>. [29 mei 2006], 2013
- Fatkurrohkim, M.A. & Utami, B. (2011). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Siswa Kelas VIII-A Di MTs. MIFTAHUL HUDA JATISARI 2011/2012. Prosiding seminar biologi 9 (1), 2012
- Herdian. (2010). Kemampuan Penalaran Matematika. Jurnal pengajaran MIPA 18 (2), 146-151, 2013.
- Hermawan, R dan Winarti R.E.,(2015). Komparasi kemampuan penalaran matematis. Unnes journal of mathematics education 4 (1), 2015
- Imam, G. (2011). Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 19. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 68.
- Lestari, dkk. (2015). Efektivitas penerapan model problem based learning ditinjau dari penalaran matematis siswa. Jurnal pendidikan matematika universitas lampung 3 (5), 2015
- Marsa, dkk. (2015). Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan self confidence. . Jurnal pendidikan matematika universitas lampung 2 (6), 2014
- Sundayana, R. (2014). Statistika penelitian pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Tim. (2017) paduan penulisan karya ilmiah (KTI). Bubungan tinggi: jurnal pengabdian masyarakat 1 (2) 106-111, 2019
- Wibisono, Y. (2005). *Metode statistik*.