



## LITERASI MATEMATIKA SMA DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MODUL

Herlina Milatina Khumairoh<sup>1\*</sup>, Sukestiyarno<sup>2</sup>, Arief Agoestanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang,  
Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.

e-mail: <sup>1\*</sup>[hmilatina17@gmail.com](mailto:hmilatina17@gmail.com), <sup>2</sup>[sukestiyarno@mail.unnes.ac.id](mailto:sukestiyarno@mail.unnes.ac.id), <sup>3</sup>[agoestanto.aa@gmail.com](mailto:agoestanto.aa@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 28-06-2024; Direvisi: 19-07-2024; Diterima: 09-08-2024

**Abstrak:** Literasi matematika adalah kemampuan penting yang sangat diperlukan siswa dalam belajar matematika. Model *Problem Based Learning* mengajak siswa supaya mampu memecahkan masalah yang ada untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui literasi matematika siswa SMA N 1 Grabag selama pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan modul. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan *Pretest – Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA N 1 Grabag sejumlah 9 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan cluster random sampling dan diperoleh kelas eksperimen yaitu kelas X E5 dengan jumlah siswa 36 dan kelas kontrol yaitu kelas X E6 dengan jumlah siswa 35. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes literasi matematika. Analisis statistiknya menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, *independent sample t test*, dan uji t satu pihak.

**Kata Kunci:** literasi matematika; modul; *problem based learning*

**Abstract:** *Mathematical literacy is an important skill that students need in learning mathematics. The Problem Based Learning model invites students to be able to solve existing problems to improve students' mathematical literacy. The purpose of this study was to determine the mathematical literacy of SMA N 1 Grabag students during learning by using the Problem Based Learning model assisted by modules. The research method used was quantitative research method. This research design uses Pretest - Posttest Control Group Design. The population in this study were all X grade students at SMA N 1 Grabag totaling 9 classes. Sampling in this study used cluster random sampling and obtained an experimental class, namely class X E5 with 36 students and a control class, namely class X E6 with 35 students. The data collection method used the mathematical literacy test method. The statistical analysis used normality test, homogeneity test, independent sample t test, and one party t test.*

**Keywords:** *mathematical literacy; modul; problem based learning*

**Kutipan:** Khumairoh, Herlina Milatina, Sukestiyarno, & Agoestanto, Arief. (2024). Literasi Matematika SMA Dengan *Problem Based Learning* Berbantuan Modul. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.10 No.2, (350-359). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6262>



### Pendahuluan

Kualitas sumber daya manusia dapat dikembangkan dan ditingkatkan sebagian besar melalui pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan definisikan sebagai upaya yang dilakukan secara sengaja dan terencana untuk menciptakan lingkungan serta proses pembelajaran



yang mendukung peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk mempunyai akhlak mulia, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukannya. negara, negara, dan masyarakat.

Salah satu strategi untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan meningkatkan standar pendidikan di Indonesia; dalam hal ini, kualitas pendidikan matematika akan menjadi fokus utama. Matematika diajarkan di semua tingkat pendidikan, mulai dari SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi. Karena memiliki banyak kegunaan dan aplikasi dalam berbagai aspek kehidupan, matematika dianggap sebagai salah satu disiplin ilmu utama yang penting di semua jenjang pendidikan (Mahendra et al., 2017).

Matematika merupakan ilmu induk dari semua disiplin ilmu, maka matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat mendorong peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM). Hasilnya, jelas bahwa matematika memberi siswa serangkaian keterampilan yang dapat mereka gunakan untuk memecahkan kesulitan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa memerlukan keterampilan khusus yang memungkinkan mereka mengatasi situasi dunia nyata. Tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mengembangkan kemampuan dalam: 1) menyelesaikan masalah matematika, 2) berkomunikasi secara matematis, 3) berpikir secara matematis, 4) menghubungkan konsep-konsep matematika, serta 5) merepresentasikan ide-ide matematis (Herbel-Eisenmann et al., 2016). Tujuan pembelajaran matematika ini sejalan dengan aspek pengembangan literasi matematika (Putra et al., 2024). Literasi matematika merupakan kemampuan membaca, memahami, dan menerapkan matematika pada berbagai situasi konteks spesifik dengan menggunakan pemikiran kritis (penalaran), pengetahuan awal, memberikan justifikasi, dan mampu menjelaskan cara penggunaan matematika kepada orang lain. Kemampuan seseorang untuk berpikir secara matematis, merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai bidang nyata di dunia dikenal sebagai literasi matematika. Literasi matematika mencakup konsep, fakta, teknik, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (OECD 2022, n.d.).

Literasi matematika pada saat ini jelas sangat perlu dimiliki oleh siswa saat agar dapat menghadapi dan mengatasi berbagai permasalahan (Anwar, 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat (Janah et al., 2019) yang menyatakan bahwa salah satu kunci untuk menghadapi masyarakat yang terus berubah (disrupsi) maka literasi matematis sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat pentingnya kemampuan literasi, diperlukan upaya untuk memajukan dan mengembangkan kemampuan tersebut agar pendidikan Indonesia dapat memenuhi standar internasional (Afriyanti et al., 2018). Dalam situasi ini, pengajaran matematika memainkan peran penting dalam membantu memajukan dan mengembangkan keterampilan literasi matematika siswa. Literasi matematika adalah salah satu aspek penilaian utama dalam Program Penilaian Internasional untuk Siswa (PISA) (Pakpahan, 2016).

Mengenai mutu akademik pada program PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2022, melaporkan bahwa pelajar Indonesia menduduki peringkat ke-71 dari 79 dengan skor 366 jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 472. Skor rata-rata Indonesia untuk subjek kemampuan matematika yang menjadi topik utama pada PISA 2022, turun 13 poin menjadi 366, dari skor sebelumnya yang sebesar 379. Angka ini terpaut 106 poin dari skor rata-rata global. Berdasarkan hasil pengamatan, peneliti menemukan bahwa beberapa guru di SMA N 1 Grabag masih tetap menggunakan pendekatan pembelajaran pasif, yang berarti siswa masih cenderung menerima informasi belaka, tetapi tidak dapat menerapkannya. Alhasil, dalam proses pembelajaran siswa sering mengalami kesulitan ketika mereka menghadapi masalah kontekstual yang berdampak pada rendahnya literasi matematis.

Merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasi adalah tiga langkah utama dalam literasi matematis (Puspita Sari & Khiyarunnisa, 2017). Selanjutnya, mereka berbicara tentang cara mengubah masalah menjadi bentuk matematis dan kemudian menyelesaikannya. Mengeksplorasi, menghubungkan, merumuskan, menentukan, menalar, dan proses berfikir matematis lainnya adalah semua bagian dari proses ini. Singkatnya, empat elemen utama literasi matematis: memahami konsep, memecahkan masalah, berkomunikasi, dan menerapkan prosedur (Anwar, 2018). Kemampuan

seseorang untuk memecahkan masalah sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan matematika mereka sangat terkait dengan literasi matematis mereka. Seseorang yang memiliki literasi matematis akan memahami konsep matematika yang relevan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah selama proses memecahkan masalah.

Oleh karena itu pemanfaatan model pembelajaran yang tepat pada hakikatnya berupaya menumbuhkan lingkungan belajar yang mendorong pembelajaran aktif guna memaksimalkan hasil dan prestasi belajar utamanya terkait dengan literasi matematika siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Freeman-Green et al., 2015) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai literasi matematis siswa dapat ditingkatkan. Berkaitan dengan hal tersebut, (Bolstad, 2020), menyatakan bahwa pengembangan literasi matematika dapat dicapai melalui instruksi siswa untuk menyelesaikan masalah terbuka dalam konteks dunia nyata. Model *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memenuhi saran untuk membantu peningkatan literasi matematika siswa. Selain itu, (Friska et al., 2024) menyatakan bahwa relasi yang terbentuk antara model *Problem Based Learning* (PBL) dan kemampuan literasi matematika adalah pada model *Problem Based Learning* memberikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang membuat siswa termotivasi untuk terus menggali informasi menggunakan pengetahuan yang siswa miliki.

(Indah et al., 2016) berpendapat bahwa dalam model *Problem Based Learning*, siswa berusaha untuk memecahkan masalah yang ada di dunia nyata. PBL mempunyai tujuan untuk memberikan hak belajar mandiri kepada siswa, inkuisisi dan keterampilan pemecahan masalah. Ini adalah pendekatan di mana individu dihadapkan pada situasi simulasi yang mungkin terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri melalui penelitian dan belajar sendiri. Temuan (Astuti, 2020) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa dipengaruhi oleh *Problem Based Learning*. Sejalan dengan temuan (Nurlaela & Imami, 2022), yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Menurut (Puspita Sari & Khiyarunnisa, 2017), model *Problem Based Learning* (PBL) menawarkan fitur-fitur yang mendorong pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi capaian literasi matematika diantaranya seperti yang dinyatakan oleh (Syawahid & Putrawangsa, 2017) kualitas, metode pembelajaran, media atau bahan ajar yang digunakan adalah beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematis seseorang. Modul adalah jenis media pembelajaran khusus yang dirancang dan dikembangkan oleh guru dengan tujuan membantu siswa untuk mencapai tujuan spesifik. Menurut (Depdiknas, 2008) modul merupakan alat pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan, dan evaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompleksitasnya. Pembuatan modul bertujuan mempermudah siswa untuk memahami materi pelajaran yang dijelaskan guru. Sejalan dengan hal ini (Pujiastuti et al., 2020) menyatakan bahwa pembuatan modul matematika dengan berbagai fitur diharapkan dapat memotivasi siswa dalam belajar agar pembelajaran terasa lebih menyenangkan dengan adanya penggunaan modul. Setiap modul memberikan situasi untuk memahami dan mengimplementasikan suatu konsep tertentu (Zulhaini et al., 2016). Modul yang dirancang memiliki dua fungsi yakni sebagai sarana belajar mandiri bagi siswa di rumah dan sebagai alat bantu tambahan yang dapat dimanfaatkan guru saat mengajar di kelas. Ini sesuai dengan tujuan modul untuk memfasilitasi peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya (Depdiknas, 2008). Akan tetapi, pengembangan modul pembelajaran harus memperhatikan metode atau model pembelajaran yang sesuai untuk mendukung kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Durak, 2020; Utama et al., 2022).

Untuk membuat pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dan menyenangkan bagi siswa sehingga dapat meningkatkan literasi matematika, dibutuhkan modul dengan menggunakan model PBL.

Hal ini dikuatkan dengan pernyataan hasil belajar yang lebih unggul ditunjukkan oleh pembelajaran menggunakan modul untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) dibandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan modul (Khayati et al., 2016). Pernyataan dari (Sohilait & Abdurrachman, 2022) bahwa pembelajaran menggunakan modul dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Modul yang dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan literasi matematika siswa (Muslim & Yerizon, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan dari (Simbolon et al., 2024) bahwa pembelajaran menggunakan modul berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan modul untuk meningkatkan literasi matematika dari peserta didik.

### Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi obyek hasil eksperimen terhadap populasi atau sampel tertentu. Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan instrumen dan kemudian mengolah data menggunakan uji statistik untuk menguji hipotesis. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada populasi atau sampel tertentu yang representatif. Penelitian ini menggunakan rancangan *True Experimental Design*. (Sugiyono, 2017) mengatakan, “Ciri utama dari true eksperimental design adalah bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu”. Jadi dapat kita simpulkan bahwa rancangan *True Experimental Design* adalah melihat hubungan sebab-akibat dimana ada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta membandingkan hasil perlakuan dengan kontrol secara ketat. Desain *Pretest – Posttest Control Group Design* digunakan sebagai desain penelitian. Tes pertama bertujuan untuk mengukur kemampuan awal kognitif kedua kelompok yang diperlukan untuk dapat digunakan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes kedua bertujuan untuk mengukur prestasi dan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif.

Desain atau rancangan penelitian yang digunakan adalah desain *pretest posttest control group design* dengan pola:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas Eksperimen	$O_1$	$X$	$O_2$
Kelas Kontrol	$O_3$		$O_4$

Keterangan:

$O_1$  : *Pretest* kelas eksperimen

$O_2$  : *Posttest* kelas eksperimen

$O_3$  : *Pretest* kelas kontrol

$O_4$  : *Posttest* kelas kontrol

$X$  : Pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan Modul

Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X di SMA N 1 Grabag yang terdiri atas 9 kelas. Metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan tertentu. Kelas X E5 dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas X E6 dipilih sebagai kelas kontrol. Jumlah sampel keseluruhan sebanyak 71 peserta didik dengan jumlah peserta didik kelas X E5 sebanyak 36 anak, sedangkan jumlah peserta didik kelas X E6 sebanyak 35 anak. Variabel dalam penelitian meliputi model pembelajaran PBL sebagai variabel bebas dan literasi matematika siswa sebagai variabel terikat. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah melalui tes hasil belajar. Tes hasil belajar adalah kumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengevaluasi penguasaan siswa terhadap topik pembelajaran yang diajarkan berdasarkan hasil belajar

kognitif. Ini digunakan untuk mengetahui kemajuan hasil belajar siswa dan seberapa besar pemahaman mereka tentang topik pembelajaran yang diajarkan.

Data dalam penelitian adalah data literasi matematika siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran. Tes diberikan di awal penelitian untuk mengetahui literasi matematika awal siswa. Selanjutnya dilaksanakan pembelajaran PBL sebanyak 5 kali pertemuan dan kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal tes literasi matematika sejumlah 5 soal uraian. Selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data.

Terdapat tiga hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini. Hipotesis pertama adalah nilai literasi matematika siswa dengan model PBL berbantuan modul lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hipotesis uji yang kedua yaitu rata-rata literasi matematika siswa dengan menggunakan model PBL berbantuan modul lebih dari ketuntasan minimal 67. Sedangkan hipotesis yang ketiga yaitu proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas dengan model PBL berbantuan modul lebih dari 70%.

Sebelum dilakukan uji hipotesis dan juga analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data. Uji normalitas adalah analisis statistik yang pertama dilakukan dalam rangka analisis data dan digunakan untuk menentukan apakah data yang bersangkutan berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji homogenitas, harga F yang diharapkan adalah harga F yang tidak signifikan atau harga F empirik lebih kecil daripada harga F teoritik. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Analisis Data Awal

Data awal penelitian diperoleh dari hasil Pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran. Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui keadaan kedua kelas sebelum dilaksanakannya perlakuan yang berbeda pada sampel. Adapun hasil dari data awal literasi matematika siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Literasi Matematika

		Tests of Normality		
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i> Literasi Matematika	Kelas Eksperimen	0,114	35	.200*
	Kelas Kontrol	0,103	35	.200*

Berdasarkan tabel 2. diperoleh nilai sig. kelas eksperimen dan kelas kontrol pada uji Kolmogorov-Smirnov adalah 0,200=20% > 5% sehingga  $H_0$  diterima yang artinya pretest literasi matematika dari kedua kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan dua varians. Uji homogenitas dilakukan dengan SPSS menggunakan Uji *Levene Statistic Test*.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Literasi Matematika

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Pretest</i> Literasi Matematika	Based on Mean	2,731	1	69	0,103
	Based on Median	2,705	1	69	0,105

Bersumber dari tabel 3. diperoleh nilai  $sig.=0,103= 10,3% >5%$  maka  $H_0$  diterima. Artinya *pretest* literasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi homogen.

**2. Analisis Hasil Penelitian**

Setelah dilakukan pembelajaran dengan model yang berbeda antara kelas eksperimen (X E5) dengan kelas kontrol (X E6) yaitu kelas kontrol hanya menggunakan meodel konvensional sedangkan kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan modul dilaksanakan *posttest* baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Untuk mengetahui normalitas data akhir digunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikan 5%. Kriteria uji normalitas adalah  $H_0$  diterima jika nilai  $sig.>5%$  (Sukestiyarno, 2020). Tabel di bawah ini menunjukkan hasil uji normalitas nilai *posttest* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Literasi Matematika

		Tests of Normality		
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i> Literasi Matematika	Kelas Eksperimen	0,126	35	.173*
	Kelas Kontrol	0,099	35	.200*

Menurut tabel 4. nilai sig. Kelas Eksperimen =  $0,173=17,3% >5%$  dan nilai sig. Kelas Kontrol =  $0,200 = 20% >5%$  maka  $H_0$  diterima. Artinya *Posttest* literasi matematika siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk menguji homogenitas dilakukan dengan SPSS menggunakan Uji *Levene Statistic Test* dengan taraf signifikansi 5%. Jika taraf signifikansi  $> 5%$ , maka  $H_0$  diterima (Sukestiyarno, 2020). Adapun hasil dari uji homogenitas *posttest* literasi matematika pada kedua kelas yaitu

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Literasi Matematika

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Posttest</i> Literasi Matematika	Based on Mean	1,676	1	69	0,200
	Based on Median	1,627	1	69	0,206

Menuru tabel 5. di atas diperoleh hasil nilai  $sig.= 0,200= 20% >5%$  maka  $H_0$  diterima. Artinya *posttest* literasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dan didapatkan bahwa data yang diperoleh dari nilai *posttest* berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilanjutkan dengan uji hipotesis. Hipotesis pertama yaitu nilai rata-rata literasi matematika siswa dengan menggunakan model PBL berbantuan modul lebih baik daripada kelas kontrol. Hipotesisnya adalah a)  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata nilai literasi matematika siswa dalam pembelajaran PBL berbantuan modul kurang dari sama dengan rata-rata nilai literasi matematika siswa dengan pembelajaran konvensional), b)  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata nilai literasi matematika siswa dalam pembelajaran PBL berbantuan modul lebih dari rata-rata nilai literasi matematika siswa dengan pembelajaran konvensional). Uji hipotesis pertama ini dengan menggunakan uji *Independent-samples T-test* dengan taraf signifikansi sebesar 5% dengan ketentuan  $H_0$  diterima jika nilai  $sig \geq 5%$  (Sukestiyarno, 2020).

Tabel 6. Hasil Uji Beda Dua Rata-Rata

		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
Literasi Matematika	Equal variances assumed	1,676	0,200	6,268	69	0,000	21,298
	Equal variances not assumed			6,260	68,083	0,000	21,298

Berdasarkan tabel 6. diperoleh nilai sig. (2 tailed) = 0,00 = 0% <5% yang menunjukkan  $H_1$  diterima. Artinya rata-rata literasi matematika siswa dalam kelas eksperimen dengan pembelajaran PBL berbantuan modul lebih baik dari rata-rata siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata literasi matematika dalam kelas eksperimen adalah 71,58 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 50,29.

Hipotesis yang kedua yaitu rata-rata literasi matematika siswa pada kelas eksperimen melebihi KKM yaitu 67. Uji ketuntasan rata-rata menggunakan uji rata-rata satu pihak dan dilakukan dengan SPSS menggunakan *One Sample T-test* dengan taraf signifikansi sebesar 5% dengan a)  $H_0 : \mu_1 \leq 67$  (rata-rata hasil tes literasi matematika siswa dengan pembelajaran PBL berbantuan modul kurang dari atau sama dengan 67) dan b)  $H_1 : \mu_1 > 67$  (rata-rata hasil tes literasi matematika siswa dengan pembelajaran PBL berbantuan modul lebih dari 67). Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Ketuntasan Rata-Rata

One-Sample Test						
Test Value = 67						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Kelas Eksperimen	3,180	35	0,003	6,472	2,34	10,60

Menurut tabel 4.10 di atas nilai sig. (2 tailed) = 0,03 = 3% <5% maka  $H_1$  diterima. Artinya rata-rata hasil tes literasi matematika siswa dalam pembelajaran PBL berbantuan modul lebih dari 67.

Hipotesis ketiga adalah untuk menguji apakah proporsi ketuntasan nilai literasi matematika siswa dalam kelas eksperimen memenuhi proporsi ketuntasan secara klasikal atau tidak. Proporsi ketuntasan klasikal siswa sebanyak 70% atau  $\pi_0 = 0,70$  (Masrukan, 2014:18). Uji proporsi menggunakan uji proporsi satu pihak yaitu pihak kiri : a)  $H_0 : \mu \leq 70\%$  (Proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas dengan pembelajaran PBL berbantuan modul kurang dari atau mencapai 70%), b)  $H_1 : \mu > 70\%$  (Proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas dengan pembelajaran PBL berbantuan modul lebih dari 70%). Perhitungan uji z diperoleh dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan nilai dari  $z_{hitung} = 2,084163$  sedangkan  $z_{tabel} = 1,65$  sehingga  $z_{hitung} > z_{tabel}$ . Karena  $z_{hitung} > z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas dengan pembelajaran PBL berbantuan modul lebih dari 70%.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan didapatkan simpulan sebagai berikut literasi matematika siswa kelas X mengalami peningkatan setelah pembelajaran menerapkan model PBL dengan bantuan modul. Literasi matematika siswa dengan pembelajaran model PBL berbantuan modul lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini diperkuat dengan adanya penelitian terdahulu yang telah menunjukkan bahwa dibandingkan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional, penerapan model *Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan literasi matematis (Paloloang et al., 2020; Pratiwi & Ramdhani, 2017). Oleh karena itu, diharapkan para guru dapat mengembangkan model pembelajaran yang berbeda untuk membantu siswabelajar dengan lebih baik, menghindari rasa bosan serta tercipta suasana yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan literasi matematika siswa. Model *Problem Based Learning* dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

### Daftar Pustaka

- Afriyanti, I., Wardono, & Kartono. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*.
- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 364–370.
- Astuti, A. D. K. P. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education, 4*(2). <https://doi.org/10.30595/alphamath.v4i2.7359>
- Bolstad, O. H. (2020). Secondary teachers' operationalisation of mathematical literacy. *European Journal of Science and Mathematics Education, 8*(3). <https://doi.org/10.30935/scimath/9551>
- Depdiknas. (2008). *PANDUAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR*.
- Durak, H. Y. (2020). The Effects of Using Different Tools in Programming Teaching of Secondary School Students on Engagement, Computational Thinking and Reflective Thinking Skills for Problem Solving. *Technology, Knowledge and Learning, 25*(1), 179–195. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9391-y>
- Freeman-Green, S. M., O'brien, C., Wood, C. L., & Hitt, S. B. (2015). Effects of the SOLVE Strategy on the Mathematical Problem Solving Skills of Secondary Students with Learning Disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 30*(2), 76–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ldrp.12054>
- Friska, D., Sukestiyarno, & Kartono. (2024). ANALISIS LITERASI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI SELF REGULATED LEARNING PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS E-MODUL. *Euclid, 11*(1), 33–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.33603/cpt2nq30>
- Herbel-Eisenmann, B., Pape, S. J., Sinclair, N., Stephan, M., Chval, K. B., Wanko, J. J., Clements, D. H., Wilkerson, T. L., & Civil, M. (2016). Positioning Mathematics Education Researchers to Influence Storylines. *Journal for Research in Mathematics Education, 47*(2).

- Indah, N., Mania, S., & Nursalam. (2016). PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DI KELAS VII SMP NEGERI 5 PALLANGGA KABUPATEN GOWA. *JURNAL MATEMATIKA DAN PEMBELAJARAN (MaPan)*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/mapan.2016v4n2a4>
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2.
- Khayati, F., Sujadi, I., & Saputro, D. R. (2016). PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) PADA MATERI POKOK PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(7), 608–621. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Mahendra, R., Slamet, I., & Budiyo. (2017). Problem Posing with Realistic Mathematics Education Approach in Geometry Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012046>
- Muslim, M. F., & Yerizon. (2023). PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS KELAS VII. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 12, 50–56. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24036/pmat.v12i1>
- Nurlaela, E., & Imami, A. I. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas VII SMPIT Insan Harapan. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1). <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.270>
- OECD 2022. (n.d.). *PISA 2022 Mathematics Framework Draft*.
- Pakpahan, R. (2016). Faktor-faktor yang memengaruhi capaian literasi matematika siswa indonesia dalam PISA 2012. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1, 331–347. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v1i3.496>
- Paloloang, M. F. B., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. M. G. (2020). META ANALISIS: PENGARUH PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA DI INDONESIA TUJUH TAHUN TERAKHIR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 851. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049>
- Pratiwi, D., & Ramdhani, S. (2017). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMK. *Jurnal Gammath*. <https://doi.org/https://doi.org/10.32528/gammath.v2i2.777>
- Pujiastuti, H., Haryadi, R., & Ridwan, F. (2020). DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHING MATERIALS BASED ON SCIENTIFIC APPROACH FOR MATHEMATICS LEARNING. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2902>
- Puspita Sari, M., & Khiyarunnisa, A. (2017). Problem Based Learning: Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *SEMINAR MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 443–448.

- Putra, K. D. P., Wibawa, K. A., & Noviantari, P. S. (2024). Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change And Relationship. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1211>
- Simbolon, R., Hakim, L. El, Hidajat, F. A., Universitas, P., & Jakarta, N. (2024). PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31932/j-pimat.v6i1.3461>
- Sohilait, E., & Abdurrachman, O. (2022). MODUL KEARIFAN LOKAL MALUKU UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 7(1). <https://doi.org/10.26737/jpmi.v7i1.2837>
- Sukestiyarno. 2020. *Olah Data Penelitian berbantuan SPSS*. Semarang: UNNES.
- Sutama, S., Fuadi, D., Narimo, S., Hafida, S. H. N., Novitasari, M., Anif, S., Prayitno, H. J., Sunanih, S., & Adnan, M. (2022). Collaborative mathematics learning management: Critical thinking skills in problem solving. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(3), 1015–1027. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.22193>
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222–240. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.121>
- Zulhaini, Halim, A., & Mursal. (2016). PENGEMBANGAN MODUL FISIKA KONTEKSTUAL HUKUM NEWTON UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA DI MAN MODEL BANDA ACEH. In *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* (Vol. 04, Issue 01). <http://jurnal.unsyiah.ac.id/>