



Effectiveness of Project Based Learning Model (PjBL) on Students' Mathematical Literacy Skills

Andi Rafli Permana Putra¹⁾, Suharti^{2)*}, Andi Dian Angriani³⁾, Lisnasari Andi Mattoliang⁴⁾,
Baharuddin⁵⁾

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar^{1), 2), 3), 4), 5)}

*andiraflipermanaputra@gmail.com*¹⁾, *suharti.harti@uin-alauddin.ac.id*²⁾, *dian.angriani@uin-alauddin.ac.id*³⁾, *lisnasari.mattoliang@uin-alauddin.ac.id*⁴⁾, *baharuddin.abbas@uin-alauddin.ac.id*⁵⁾

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the application of the project based learning (PjBL) learning model on students' mathematical literacy skills. This type of research is an experimental study with a quantitative approach, which was carried out at SMPN 2 Bulukumba with a population of 201 grade IX students and a sample of 50 students selected using simple random sampling. The research instrument was a mathematical literacy ability test. Data analysis techniques were descriptive statistics and inferential statistics, namely independent sample t-test and effectiveness test. The results showed that the application of the project based learning (PjBL) learning model had a significant and effective effect on improving the mathematical literacy skills of grade IX students at SMPN 2 Bulukumba.

Keywords: *Mathematical literacy skills, Project based learning model.*

ARTICLE INFO

Article history

Received : 2024-11-22

Revised : 2025-05-31

Accepted: 2025-05-31

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, yang dilaksanakan di SMPN 2 Bulukumba dengan populasi berjumlah 201 peserta didik kelas IX dan jumlah sampel sebanyak 50 peserta didik yang dipilih menggunakan *simple random sampling*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan literasi matematika. Teknik analisis data berupa *statistic deskriptif* dan *statistic inferensial* yaitu *independent sampel t test* dan uji efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) memiliki pengaruh secara signifikan dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik kelas IX SMPN 2 Bulukumba.

Kata Kunci: Kemampuan literasi matematika, Model project based learning.

To Cite This Article: Putra, A. R. P., Suharti, Angriani. A. D., Lisnasari, A M., Baharuddin (2025). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 7 (1), 38-49.

1. Pendahuluan

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar (Pane & Dasopang, 2017). Mempelajari matematika, kita dituntut untuk tidak sekedar mampu menghitung atau menggunakan rumus matematika saja, melainkan dengan mempelajari matematika kita juga dituntut untuk meningkatkan kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam memecahkan suatu masalah (Fathani, 2016). Kemampuan matematis tersebut dikenal sebagai kemampuan literasi matematika. Manfaat memiliki kemampuan literasi matematika bagi peserta didik dapat membantu dalam pengaplikasian matematika serta mampu membentuk karakter peserta didik yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan era globalisasi seperti saat ini (Elenna et al., 2023). Oleh karena itu, untuk menjadi peserta didik yang berdaya guna maka harus mempunyai kemampuan literasi matematika (Rohman, 2016). Dengan memiliki kemampuan literasi matematis maka peserta didik diharapkan akan lebih mudah untuk menyelesaikan atau menemukan solusi dari suatu permasalahan dalam kehidupan yang terkait dengan konteks matematika

Pada kenyataannya, sebagian besar peserta didik belum memiliki kemampuan literasi matematis yang baik. Hal ini didasarkan pada pandangan sebagian orang maupun sebagian besar peserta didik yang menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit sehingga tidak menyukai pelajaran matematika. Namun masih banyak kalangan termasuk para peserta didik di sekolah yang tidak menyukai mata pelajaran

matematika. Rendahnya kemampuan literasi matematika disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu kesulitan peserta didik untuk memahami konteks-konteks matematika (Damanik & Handayani, 2023). Kesulitan peserta didik dalam mempelajari matematika juga diperparah dengan ketidakmauan mereka untuk bertanya tentang materi yang belum dipahaminya karena takut atau malu berbuat kesalahan atau mungkin takut dianggap bodoh (Suparni, 2014: 2).

Rendahnya kemampuan literasi matematika di Indonesia juga ditunjukkan dari sebuah penilain tingkat internasional yang bernama PISA. PISA (*Programme for International Students Assessment*) sebuah program penilaian tingkat internasional yang bertujuan mengevaluasi sistem pendidikan di dunia, menunjukkan bahwa Indonesia termasuk kedalam negara yang memiliki kemampuan literasi matematika yang masih rendah. Hal ini ditunjukkan dalam beberapa hasil penilaian PISA, bahwa rata-rata kemampuan matematika di Indonesia belum mengalami perkembangan yang signifikan dari tahun ke tahun. Tahun 2003 dengan skor 360; tahun 2006 dengan skor 391; tahun 2009 dengan skor 375; tahun 2012 dengan skor 375; tahun 2015 dengan skor 386; dan tahun 2018 dengan skor 379. Ini masih jauh dibawah rata-rata skor OECD (*Organisation for Economic Operation and Development*) yaitu 487 (OECD, 2019). Indonesia berada pada peringkat ke 73 dari 79 negara yang berpartisipasi dalam PISA 2018; dan tahun 2022 Indonesia memiliki peringkat 71 dari 81 negara dengan skor 366 dari skor Internasional 472. (Tohir, 2019). Hal tersebut di atas menjadi salah satu landasan peneliti untuk melakukan penelitian terkait kemampuan literasi matematika.

Project Based Learning adalah model pembelajaran Pendidikan yang mendapatkan popularitas di negara-negara industry seperti amerika. Jika dijelaskan dalam bahas Indonesia, pembelajaran berbasis proyek dipahami sebagai pembelajaran berbasis proyek (Damayanti, 2023). Model *project based learning* (PjBL) merupakan model penyempurnaan dari *Problem Based Learning* yang merupakan salah satu strategi pelatihan yang berorientasi pada CTL atau *contextual teaching and learning process* (Jones, Rasmussen dan Moffit, 1997). CTL merupakan konsep pembelajaran yang membantu pendidik menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi kontekstual dan mendorong peserta didik untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dapat diterapkan dalam kehidupan mereka sebagai anggota masyarakat.

Persiapan yang harus dilakukan oleh pelatih dalam model *Project Based Learning* mencakup (Damayanti, 2023): memilih materi pembelajaran yang relevan dengan masalah nyata, menyusun daftar harapan peserta didik untuk memastikan proses pembelajaran menyenangkan, merancang cara penyajian masalah agar bisa memandu siswa, menentukan alokasi waktu dan jadwal pembelajaran, mengorganisasikan kelompok belajar, merancang sumber belajar, menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, serta merancang format penilaian untuk proses dan hasil belajar.

Menurut Delisle (1997), langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* meliputi: 1) *Connecting with the Problem*: Pelatih memilih dan menyampaikan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa. 2) *Setting up the Structure*: Setelah siswa terlibat dengan masalah, pendidik menciptakan struktur kerja yang akan memandu siswa dalam menyelesaikan masalah. Struktur ini adalah kunci untuk memastikan siswa dapat berpikir secara efektif dan mencapai solusi. 3) *Visiting the Problem*: Pendidik fokus pada ide-ide siswa tentang cara menyelesaikan masalah dan mengeksplorasi fakta serta item yang memerlukan klarifikasi lebih lanjut. 4) *Revisiting the Problem*: Setelah kelompok kecil menyelesaikan tugas, mereka bergabung kembali dengan kelas untuk mendiskusikan temuan mereka. Pendidik menilai sumber referensi, waktu yang digunakan, dan efektivitas rencana Tindakan. 5) *Producing a Product/Performance*: Siswa menghasilkan solusi yang disampaikan kepada pendidik untuk dinilai berdasarkan mutu dan keterampilan mereka. 6) *Evaluating Performance and the Problem*: Pendidik meminta siswa untuk mengevaluasi hasil kerja dan alternatif solusi yang diajukan.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional umumnya berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau pengalihan pengetahuan, informasi, norma, nilai, dan lain-lainnya dari seorang pengajar kepada siswa (Fahrudin et al., 2021). Dalam model konvensional, pengajar memegang peranan utama dalam menentukan isi dan urutan Langkah dalam menyampaikan materi tersebut kepada peserta didik. Sementara peserta didik mendengarkan secara teliti serta mencatat pokok-pokok penting yang dikemukakan pengajar sehingga pada proses pembelajaran mendominasi oleh pengajar. Sedangkan, PjBL siswa memegang peran utama dan pengajar sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan jawaban atas pertanyaan penuntun.

Literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk memahami dan mengaplikasikan konteks matematika dalam kehidupan nyata untuk memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan nalar, menjeaskan, dan mampu mengliterasikan ide matematika yang diketahui (Astuti, 2018). Literasi matematika juga digunakan untuk melakukan identifikasi masalah, menyusun pertanyaan, merumuskan, memecahkan permasalahan matematika, mempresentasikan, serta melakukan evaluasi atas kegiatan literasi yang telah dilakukan. Menurut De Lange (De Lange, 2006 : 2), literasi matematika meliputi tiga komponen utama: *Spatial Literacy*, *Numeracy*, dan *Quantitative Literacy*

Spatial literacy adalah kemampuan untuk memahami dan beroperasi dalam ruang tiga dimensi di sekitar kita, tempat kita tinggal, dan tempat kita bergerak. Literasi spasial ini mencakup kesadaran terhadap ruang, termasuk pemahaman tentang objek-objek di dalamnya, posisi relatif, dan konsep-konsep lain yang terkait dengan ruang. *Numeracy* adalah kemampuan untuk mengelola angka dan data guna mengevaluasi pernyataan berdasarkan masalah dan situasi nyata. Ini melibatkan proses mental dan estimasi dalam konteks sehari-hari. *Quantitative literacy* merujuk pada kemampuan

seseorang untuk mengidentifikasi, memahami, dan menggunakan pernyataan kuantitatif dalam konteks sehari-hari. Komponen utama dari kemampuan ini adalah kemampuan untuk mengadaptasikan pernyataan kuantitatif dalam konteks yang familiar maupun tidak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mei Randa Manurung dkk (2022) dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis VIII SMPN 1 Simanindo”. Menunjukkan bahwa berdasarkan nilai rata-rata kemampuan antar kelas maka dapat disimpulkan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memberi pengaruh lebih tinggi dari pada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi SPLDV Kelas IX SMPN 1 Simanindo. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian Sanita Angelina Saragih (2023) dengan judul “(Efektivitas Model Pembelajaran *Projec Based Learning* (PjBL) terhadap Literasi Matematis Peserta didik Pada Materi SPLDV di Kelas IX SMPN 1 Sipispis”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) efektif terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik pada Materi SPLDV di Kelas IX SMPN 1 Sipispis. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis hanya saja materi yang digunakan berbeda, penulis berfokus pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Meskipun telah banyak penelitian sebelumnya yang mengkaji terkait model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dan mengaitkannya dengan kemampuan literasi matematika, namun penulis memiliki tujuan untuk menjadikan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat keefektivan model pembelajaran model *project based learning* (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yaitu *quasi experimental* yang bertujuan untuk membandingkan kelompok tertentu (Waruwu, 2022). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bulukumba dengan populasi berjumlah 201 orang peserta didik dan sampel berjumlah 48 orang peserta didik. Penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yaitu kelas IX.1 dan kelompok kelas kontrol yaitu kelas IX.2. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group desain*, Dimana kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol masing-masing diberikan pretest kemudian diberikan perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan penerapan model konvensional, kemudian

diberikan posttest untuk mengukur hasil perlakuan yang telah diberikan terhadap masing-masing kelompok.

Tabel 1. Desain Penelitian *nonequivalent control group desain*

Kelas	Pretest	Treatment	Posstest
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Variabel bebas (*independent variabel*) adalah variabel yang mempengaruhi, atau yang menjadi sebab atas adanya suatu perubahan. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Variabel bebas biasanya dinotasikan dengan X. Variabel terikat (*dependent variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi, atau yang menjadi akibat atas perubahan yang diberikan oleh variabel bebas. Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian adalah kemampuan literasi matematika (Y).

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari responden yang dilakukan dengan pola ukur yang sama (Siregar, 2017). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes dan dokumentasi. Untuk mengetahui baik tidaknya suatu instrumen penelitian, maka sebelum digunakan harus melewati proses validasi agar memperoleh data yang akurat sesuai dengan tujuan penelitian, dan berdasarkan hasil validitas maka instrument yang digunakan telah layak untuk dijadikan sebagai alat ukur dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian. Analisis data yang digunakan berupa analisis statistik *deskriptif*, analisis statistik *inferensial* yaitu *independent sample t test* dan uji efektivitas. Analisis statistik *deskriptif* bertujuan untuk menggeneralisasikan hasil penelitian berdasarkan satu sampel. *Independent sample t test* bertujuan untuk melihat perbedaan penerapan variable X terhadap variable Y secara parsial. Sedangkan, uji efektivitas bertujuan untuk melihat keefektivan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik.

3. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Bulukumba pada kelas IX 1 dan kelas IX 2. Jumlah peserta didik kelas IX 1 sebanyak 24 orang dan kelas IX 2 sebanyak 24 orang, dengan jumlah keseluruhan peserta didik adalah 48 orang. Dari 48 orang peserta didik tersebut memiliki kemampuan literasi matematika yang berbeda-beda yang disajikan pada uraian berikut ini:

3.1 Deskriptif statistik kemampuan literasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas IX SMPN 2 Bulukumba.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh data dari pretest dan posttest kemampuan literasi matematika peserta didik. Berikut ini adalah hasil pretest dan posttest pada kelas kontrol:

Tabel 2. Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas Kontrol

Statistik	Skor Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sampel (N)	24	24
Nilai Minimum	18	36
Nilai Maksimum	46	78
<i>Mean</i>	29,58	54,58
Standar Deviasi	7,621	13,115
Variansi	58,080	171,993

Tampak pada tabel diatas bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan. Hal tersebut didasarkan pada perolehan rata-rata (*mean*) hasil *pretest* yaitu 29,58 dan *posttest* 54,58. Kemudian nilai standar deviasi *pretest* yaitu 7,621 dan *posttest* 13,115 menunjukkan bahwa data sampel yang digunakan tersebar tidak terlalu jauh dari nilai rata-ratanya.

Selanjutnya yaitu dilakukan pengkategorian terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik yang terbagi menjadi kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Pengkategorian bertujuan untuk melihat frekuensi dan presentase pada setiap kategori setelah dilakukan kegiatan *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3. Kategorisasi Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas Kontrol

Interval	Kategori	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
0-20	Sangat Rendah	5	20,83%	0	0
21-40	Rendah	17	70,83%	4	16,66%
41-60	Sedang	2	8,34%	14	58,34%
61-80	Tinggi	0	0	6	25%
81-100	Sangat Tinggi	0	0	0	0
Jumlah		24	100%	24	100%

Dari hasil pengkategorian yang telah dilakukan seperti pada Tabel 3 tampak bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah sebagaimana hasil *pretest* yang dilakukan. Setelah melewati proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran konvensional dan kemudian dilakukan *posttest* diperoleh hasil bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik mengalami

peningkatan akan tetapi tidak signifikan karena sebagian besar peserta didik hanya mampu mencapai kemampuan literasi matematika pada kategori sedang.

Berdasarkan data yang diperoleh pada kelas kontrol, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik dengan menggunakan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik, namun peningkatan hasil pretest ke posttest tidak terlalu besar.

3.2 Deskriptif statistik kemampuan literasi matematika dengan menggunakan model pembelajaran project based learning (PjBL) di kelas IX SMPN 2 Bulukumba.

Hasil tes kemampuan literasi matematika peserta didik di kelas IX SMPN 2 Bulukumba dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dapat kita lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas Eksperimen

Statistik	Skor Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sampel (N)	24	24
Nilai Minimum	20	58
Nilai Maksimum	42	98
<i>Mean</i>	34,17	78,83
Standar Deviasi	6,696	10,565
Variansi	44,841	111,623

Berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) hasil *pretest* kemampuan literasi matematika peserta didik yaitu 34,17 dan hasil *posttest* kemampuan literasi matematika peserta didik yaitu 78,83 yang tercantum pada Tabel 4, tampak bahwa kemampuan literasi matematika mengalami peningkatan yang signifikan. Terlihat bahwa kenaikan nilai yang diperoleh cukup tinggi setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Kemudian nilai standar deviasi hasil *pretest* kemampuan literasi matematika peserta didik yaitu 6,696 dan standar deviasi hasil *posttest* kemampuan literasi matematika peserta didik yaitu 10,565 menunjukkan bahwa data yang digunakan tersebar tidak terlalu jauh dari nilai rata-ratanya sehingga dapat dikatakan bahwa sebagian besar data sampel memiliki karakteristik yang sama.

Selanjutnya dilakukan pengkategorian berdasarkan tingkat kemampuan literasi matematika peserta didik yang diajar dengan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada kelas Eksperimen, datanya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Kategorisasi Kemampuan Literasi Matematika Kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
0-20	Sangat Rendah	1	4,2 %	0	0
21-40	Rendah	18	75 %	0	0
41-60	Sedang	5	20,8 %	3	12,5 %
61-80	Tinggi	0	0	11	45,83 %
81-100	Sangat Tinggi	0	0	10	41,67 %
Jumlah		24	100%	24	100%

Berdasarkan Tabel 5, dari hasil *pretest* tampak bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah. Kemudian setelah melewati proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan kemudian dilakukan *posttest* diperoleh hasil bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik mengalami peningkatan dilihat pada kategori hasil tes peserta didik berada pada kategori sedang ke sangat tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh pada kelas eksperimen dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mengalami peningkatan yang signifikan.

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample T Test*

		Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Tes	<i>Equal variances assumed</i>	2.252	.140	-7.054	46	0.0001
	<i>Equal variances not assumed</i>			-7.054	44.006	0.0001

Berdasarkan hasil *independent sample t test*, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) adalah $0.0001 < 0.05$ sehingga terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik antara kelas dengan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Varians sampel atau ukuran penyebaran observasi di sekitar rata-rata sampel kelas kontrol ($\hat{\theta}_1$) yaitu 171,993 dan *varians sampel* atau ukuran penyebaran observasi

di sekitar rata-rata sampel kelas eksperimen ($\hat{\theta}_2$) yaitu 116,623 sehingga dapat dihitung efesiensi relatif, yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R(\theta_2, \theta_1) &= \frac{Var \hat{\theta}_1}{Var \hat{\theta}_2} \\ &= \frac{171,993}{116,623} \\ &= 1,540 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh $R = 1,540$, karena nilai $R > 1$, maka secara relative varians sampel kelas eksperimen ($\hat{\theta}_2$) lebih efisien daripada varians sampel kelas kontrol ($\hat{\theta}_1$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik kelas IX SMPN 2 Bulukumba.

4. Pembahasan

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Kelas IX di SMPN 2 Bulukumba.

Berdasarkan hasil statistik inferensial pada tabel 2 terdapat pengaruh secara signifikan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik. Kemudian, dari hasil uji efektivitas diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik. Hal ini ditandai dengan hasil tes kemampuan literasi matematika peserta didik mengalami peningkatan dari kategori sangat rendah (4,2%), rendah (75%), dan sedang (20,8%) meningkat pada kategori sedang (12,5%), tingi (45,83%) dan sangat tinggi (41,67%) dengan perlakuan yang diberikan terhadap peserta didik menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

Teori pembelajaran bermakna David Ausubel menurut (Rahmah, 2023), teori ini memiliki kesamaan dengan teori konstruktivisme, merupakan teori yang menjadi acuan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Berdasarkan teori tersebut mengemukakan pentingnya peserta didik mengasosiasi pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam sistem pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Hal tersebut berkaitan dengan sintaks model pembelajaran *project based learning* (PjBL) yaitu, pertanyaan medasar, perencanaan proyek, penyusunan jadwal, pelaksanaan dan pemantauan proyek, asesmen serta evaluasi pengalaman belajar.

Hasil statistik inferensial dan teori pembelajaran tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Simon (2023) tentang efektivitas model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi numerasi peserta didik SMPN 12 Medan. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa model pembelajaran *project*

based learning efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik dengan rata-rata nilai hasil tes kemampuan literasi numerasi peserta didik meningkat sebesar 7,93% berdasarkan hasil uji *N-Gain Score* setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* sebesar 85,57% dan sebelum diterapkan model pembelajaran *project based learning* sebesar 77,64%, yang kemudian dapat disimpulkan berdasarkan kategori efektivitas diperoleh kualitas model pembelajaran *project based learning* berada pada kategori efektif. Penelitian ini berfokus pada numerasi yang berkaitan dengan kuantifikasi dan interpretasi data angka, sedangkan penulis lebih menekankan pada aspek berpikir matematis. Kedua penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan eksperimental, hanya saja penulis menggunakan dua kelompok dan menyertakan uji statistic inferensial (t-test), sementara Simon menekankan pada peningkatan skor numerik melalui perhitungan gain. Perbedaan ini menunjukkan keragaman dalam pendekatan analisis efektivitas, tetapi dengan konklusi yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* adalah efektif.

Berdasarkan hasil analisis, teori, dan penelitian terdahulu maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik kelas IX di SMPN 2 Bulukumba.

5. Kesimpulan

Berdasarkan uji hipotesis terdapat pengaruh secara signifikan penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik. Sehingga kemampuan literasi matematika peserta didik lebih baik dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Berdasarkan hipotesis untuk melihat keefektivan dari pengaruh signifikan tersebut digunakan uji efektivitas, diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik kelas IX SMPN 2 Bulukumba.

Adapun implikasi yang diperoleh dari penelitian ini adalah, penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat menjadi alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika, terutama materi kontekstual seperti bangun ruang sisi lengkung. Guru dapat mengembangkan pendelatan pembelajaran yang lebih bermakna, kreatif, dan partisipatif dengan melibatkan siswa secara aktif dalam penyelesaian masalah nyata.

Daftar Pustaka

- Astuti, P. (2018). Kemampuan Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Journal Reseapedia*, 1(1), 5–24.
- Damanik, A. S., & Handayani, R. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 2(3), 149–157. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v2i3.596>
- Damayanti, et all. (2023). Strategi Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl). *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 706–719. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Dimiyati, & Mudjiono. (2015). *Belajar dan Pembelajaran* (5th ed.). Rineka Cipta.
- Elenna, E., Setiani, A., & Imswatama, A. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Gaya Kognitif di Era Implementasi Merdeka Belajar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2261–2276. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2629>
- Fahrudin, F., Ansari, A., & Ichsan, A. S. (2021). Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Hikmah*, 18(1), 64–80. <https://doi.org/10.53802/hikmah.v18i1.101>
- Fathani, A. H. (2016). Multiple Intelligences). *Jurnal Peluang*, 4, 136–150.
- Ibrahim, & Suparni. (2012). *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Lange, D. (2016). Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25(1), 14–15.
- Mustamin, M. K. (2015b). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Aynat Publishing. OECD. (2019). *PISA Results from PISA 2018. I–III*, 3.
- OECD. (2019). *PISA Results from PISA 2018. I–III*, 3.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rohman, H. M. H. (2016). Pengaruh Implementasi Pendidikan Matematika Realistik dalam Setting Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 2.
- Shoimin, A. (2017). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika : Ar-Ruzz Media.
- Siregar, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif* (4th ed.). Kencana.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015 (Indonesia's PISA Results in 2018 are Lower than 2015). *Open Science Framework*, 2(January), 1–2. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/8Q9VY>
- Waruwu, M. (2022). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 9(2), 99–113. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>