



EFEKTIVITAS MODEL PJBL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMKN 1 WAY PANJI

Elsa Kurnia^{1*}, Deni Efendi², Dwi Desmayanasari³, Luthfiyatul Muniroh⁴

Universitas Muhammadiyah Lampung^{1,2,3}

University of Tsukuba Japan⁴

elsakurnia086@gmail.com

Received: 23 Juni 2025

Accepted: 28 November 2025

Published : 20 Desember 2025

Abstract

Mathematical Literacy includes the skills to think mathematically, describe and implement mathematical concepts to explain, elaborate, or predict situations. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) model on the mathematical literacy abilities of class X students of SMKN 1 Way Panji. This study used a quasi-experimental study with one group design. The sample of this study was 34 class X students. Sampling was done using a purposive sampling technique. The stages of the study included the preparation and validation of instruments, implementation of learning with the PjBL model as a treatment, administering tests after treatment, and analyzing data using appropriate statistical tests. Data collection was carried out by testing mathematical literacy abilities. The hypothesis of this study is that the PjBL model has a significant effect on students' mathematical literacy abilities. Based on the results of the tests that have been carried out, it is known that the average value of students' AKM literacy is 88.6. So it can be concluded that the Project Based Learning (PjBL) model is effective in improving students' mathematical literacy abilities.

Keywords: project based learning, mathematical literacy skills.

Abstrak

Literasi Matematis mencakup keterampilan untuk berpikir secara matematis, mendeskripsikan dan mengimplementasikan, konsep-konsep matematika untuk menjelaskan, menguraikan, atau memprediksi situasi. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMKN 1 Way Panji. Penelitian ini menggunakan penelitian kuasi eksperimen dengan *one group design*. Sampel penelitian ini adalah 34 siswa kelas X. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Tahapan penelitian meliputi penyusunan serta validasi instrumen, pelaksanaan pembelajaran dengan model PjBL sebagai perlakuan, pemberian tes setelah perlakuan, dan analisis data menggunakan uji statistik yang sesuai. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan literasi matematis. Hipotesis penelitian ini adalah model PjBL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai rata-rata AKM literasi siswa adalah 88,6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Kata Kunci: project based learning, kemampuan literasi matematis.

Sitasi artikel ini:

Kurnia, E., Efendi, D., Desmayanasari, D. & Muniroh, L. (2025). Efektifitas Model PjBL terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X SMKN 1 Way Panji. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6 (2), 2233-239.

PENDAHULUAN

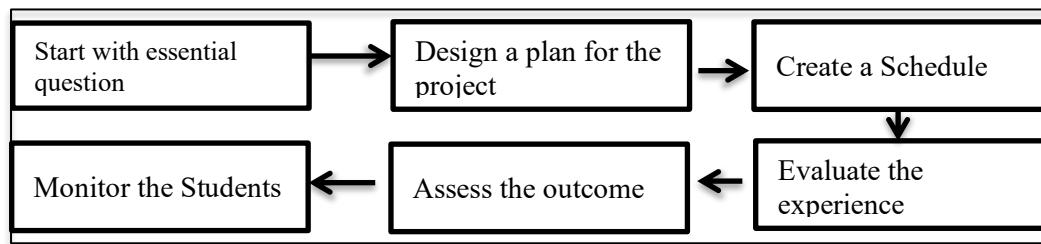
Pendidikan menjadi sarana utama dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul dan memiliki karakter yang kuat (Purwati & Faiz, 2023). Pendidikan memiliki peranan penting dalam membekali peserta didik dengan kemampuan untuk belajar secara mandiri, berpikir kreatif, serta menguasai penggunaan teknologi dan media informasi dalam kehidupan sehari-hari (Faridah et al. 2022). Pendidikan turut berperan signifikan dalam membentuk sikap moral, spiritual, dan sosial individu, seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Noor et al. 2024). Kemampuan matematika merupakan salah satu keterampilan hidup penting yang wajib dimiliki oleh siswa, karena berperan besar dalam mengasah kemampuan berkomunikasi, menyelesaikan permasalahan, serta mengembangkan daya nalar secara sistematis (Panjaitan et al. 2020). Memberikan pendidikan matematika kepada individu sejak dini memiliki peran krusial dalam menunjang keberhasilan di masa mendatang. Pembelajaran matematika membantu menumbuhkan cara berpikir yang logis, terstruktur, teliti, dan objektif (Desmayanasari et al. 2018; Lestari et al. 2023). Untuk mencapai hal tersebut diperlukan kemampuan berpikir, pemecahan serta bernalar matematis yang baik. Pemecahan dan penalaran masalah secara matematis ini disebut juga dengan konsep literasi matematis.

Literasi matematis merujuk pada pemahaman serta kecakapan dalam menggunakan angka dan berbagai pendekatan matematika serta mencakup kemampuan menganalisis data dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis tersebut dalam rangka mencari solusi atas suatu masalah (Astutik, 2022). literasi matematis mencakup keterampilan untuk berpikir secara matematis, mendeskripsikan dan mengimplementasikan, konsep-konsep matematika dalam konteks yang berbeda-beda yang melibatkan penggunaan metode serta fakta matematika untuk untuk menjelaskan, menguraikan, atau memprediksi situasi (Juniansyah et al. 2023). Saat ini, tujuan pembelajaran matematika di sekolah tidak lagi sebatas agar siswa mahir dalam berhitung, melainkan lebih diarahkan untuk membekali mereka dengan kemampuan bernalar secara logis dan kritis dalam menyikapi serta menyelesaikan berbagai persoalan yang bersifat matematis (Giro et al. 2024). Kemampuan literasi matematis akan sangat membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari, sekaligus membekali mereka dengan kecakapan dalam mengambil keputusan yang tepat saat menghadapi beragam tantangan atau permasalahan (Syah et al. 2024).

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa literasi matematis memiliki peran yang sangat penting dan krusial, sehingga wajib dikuasai oleh siswa karena dapat membantu perkembangan keterampilan dalam penalaran yang logis, kritis serta berguna dalam kehidupan sehari-hari (Tamba et al. 2023; Rahmawati & Putri, 2022). Walaupun demikian, pemahaman mengenai konsep literasi matematis hingga kini masih belum sepenuhnya dipahami oleh sebagian besar siswa (Hermansyah & Anwar, 2024). Banyak yang masih memaknai bahwa literasi matematis hanya sebatas aktivitas berhitung atau operasi aritmetika semata. Hasil survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang mengatakan bahwa literasi matematis Negara Indonesia tergolong rendah karena berada pada posisi ke-74 dari 79 negara yang ikut serta berpartisipasi (Tohir, 2019). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat permasalahan tentang kemampuan literasi matematis siswa yang masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil studi awal, diketahui bahwa tingkat literasi matematis siswa menurut data dari ringkasan kondisi satuan pendidikan di SMKN 1 Way Panji, menunjukkan hasil sebesar 51% sehingga masuk ke dalam kategori sedang. Hal ini tidak bisa diabaikan begitu saja, mengingat begitu pentingnya literasi matematis bagi perkembangan keterampilan penalaran yang logis, kritis serta berguna dalam kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model, metode, dan strategi pembelajaran yang tepat dan efektif, khususnya dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada aspek literasi matematis. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL).

Model PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan proyek nyata, mendorong mereka untuk memecahkan masalah, serta membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran (Faslia et al. 2023). Model PjBL merupakan pendekatan yang memanfaatkan permasalahan atau situasi serta kondisi nyata sebagai konteks pembelajaran, guna mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah, serta memahami konsep-konsep penting dalam materi pelajaran (Nur & Mulyanawati, 2024). PjBL merupakan model pembelajaran inovatif yang mendorong siswa untuk berperan aktif dalam membangun pemahaman melalui kerja sama kelompok, dengan fokus pada penyelesaian proyek yang telah dirancang oleh guru (Pransiska, 2023; Fuadin & Fauzia, 2022). Model PjBL ini dirancang untuk mendorong siswa menyelesaikan permasalahan melalui kegiatan berbasis proyek (Nusfiyah, 2024). Dalam implementasinya, pembelajaran PjBL didasarkan pada model yang dikembangkan oleh *The George Lucas Education Foundation and Dopplet* dengan langkah-langkah berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah Pembelajaran Model PjBL

Oleh karena itu, dengan implementasi pembelajaran model PjBL ini, diharapkan mampu mendorong siswa untuk aktif dan meningkatkan kemampuan literasi matematis, sehingga dapat berguna untuk menjalani kehidupan sehari-hari. Dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai sangat berpengaruh dalam menjelaskan konsep-konsep yang diajarkan sehingga siswa bersemangat dalam berfikir dan berpartisipasi aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini dilakukan karena mengingat pentingnya menguasai kemampuan literasi matematis, khususnya bagi siswa di SMKN 1 Way Panji guna membekali mereka dengan kemampuan bernalar secara logis dan kritis dalam menyikapi serta menyelesaikan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengungkap seberapa efektif implementasi model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi matematis siswa kelas X di SMKN 1 Way Panji.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan *one group design* dengan tujuan untuk peneliti mengetahui perbedaan kondisi siswa sebelum dan setelah diberikan tindakan. Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Way Panji, Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan. Sampel penelitian ini adalah siswa di kelas X sebanyak 34 orang. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

Teknik pengumpulan data dengan tes dan wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan literasi matematis siswa bentuk uraian materi Trigonometri. Adapun wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur. Instrumen penelitian dianalisis dengan melakukan uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Hipotesis penelitian yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila terdapat perbedaan terhadap kemampuan literasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model PjBL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil uji validitas tes kemampuan literasi matematis siswa, maka diperoleh hasil uji validitas untuk setiap item instrumen tes seperti yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,655	0,278	Valid
2	0,892	0,278	Valid
3	0,922	0,278	Valid

Berdasarkan tabel 1, diperoleh r_{hitung} untuk setiap butir soal lebih besar dari nilai $r_{tabel} = 0,278$, sehingga dari ke 3 butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian tersebut dinyatakan *Valid*. Uji reliabilitas instrumen penelitian digunakan *alfa cronbach* dengan bantuan program IBM SPSS 25. Hasil uji reliabilitas yaitu 0.821, berdasarkan ketetapan uji nilai, jika nilai *alfa cronbach a* > 0,6 maka instrumen dinyatakan Reliabel.

Untuk mengetahui sukar atau tidaknya instrumen tes. Maka akan dilakukan uji tingkat kesukaran. Berikut klasifikasi tingkat kesukaran menurut Rostina (2014) dan hasil analisis uji tingkat kesukaran dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat	Kriteria
0,0 - 0,30	Sulit
0,30 - 0,70	Sedang
0,70 - 1,00	Mudah
1,00 - >	Sangat Mudah

Tabel 3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	TK	Klasifikasi
1	0,834	Mudah
2	0,781	Mudah
3	0,667	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran dari tiga butir instrumen soal menggunakan nilai mean sebagai indikator, diketahui bahwa Soal 1 dan Soal 2 kategori mudah, sementara soal 3 kategori sedang. Berikut ini kriteria menurut Rostina (2014) dan hasil analisis uji daya pembeda yang terlihat pada tabel 5.

Tabel 4. Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \geq 0,40$	Baik Sekali
$0,30 \leq DP < 0,39$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,29$	Kurang Baik
$DP < 0,20$	Jelek

Tabel 5. Hasil Uji Daya Pembeda

Butir Soal	DP	Klasifikasi
1	0,542	Baik Sekali
2	0,761	Baik Sekali
3	0,622	Baik Sekali

Berdasarkan data pada tabel 5, ketiga soal termasuk ke dalam klasifikasi yang baik sekali, karena Soal 1, Soal 2, dan Soal 3 berada pada kriteria $> 0,40$, yang menunjukkan bahwa ketiga soal memiliki daya pembeda yang memadai dalam mengidentifikasi, sehingga semua soal layak untuk dipertahankan dalam instrumen.

Pada penelitian ini dilakukan pemberian tes soal berbentuk uraian sebanyak 3 butir dan layak diuji kepada siswa. Nilai rata-rata siswa dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Deskriptif Nilai

Variabel	Data Empirik			
	Max	Min	Mean	SD
<i>Posttest</i>	96,6	70	88,6	4,4

Berdasarkan tabel 6, diperoleh data empirik yaitu 88,6. Rata-rata nilai *posttest* siswa pada data empirik jauh lebih tinggi dibandingkan data hipotetik.

Data yang digunakan dalam uji hipotesis ini adalah nilai *posttest* kemampuan literasi matematis siswa kelas X. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data hasil uji data normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan mengadakan tes soal untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa terhadap seluruh sampel. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan IBM SPSS versi 25.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Posttest*
One-Sample Kolmogorov-Smirnov

Nilai Siswa	Sig. (2-tailed)	Keputusan
<i>Posttest</i>	0,000	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa nilai signifikansi *posttest* adalah 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan literasi matematis siswa tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan dengan uji non parametrik yaitu uji *Wilcoxon*. Uji ini dilakukan untuk mendeteksi adanya autokorelasi *Wilcoxon* dapat terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Wilcoxon*
Test Statistics^a

Data	Sig. (2-tailed)	Keputusan
<i>Posttest</i>	0,000	Terdapat Perbedaan Signifikan

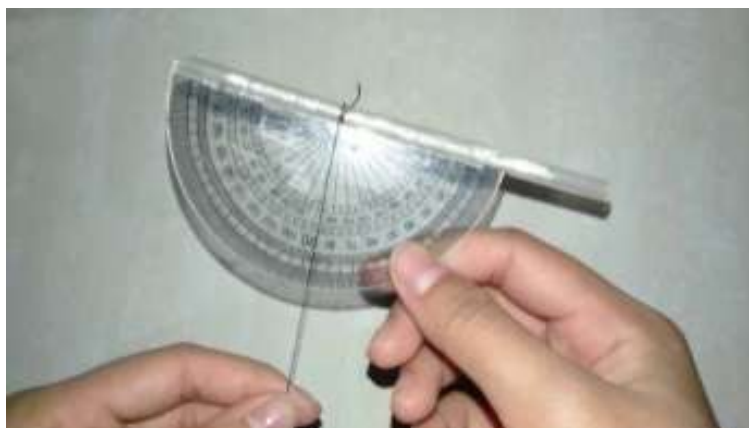
Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai Z sebesar -5.074. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05 ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* siswa dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Arah negatif pada nilai Z mengindikasikan bahwa mayoritas siswa mengalami peningkatan

hasil belajar di atas KKM setelah diberi perlakuan. Temuan ini memperkuat bahwa model atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan capaian belajar siswa secara signifikan.

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai rata-rata AKM literasi siswa kelas x di SMKN 1 Way Panji adalah 88,6. Sehingga hipotesis penelitian adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima karena rata-rata nilai literasi AKM siswa ≥ 75 yang menunjukkan model PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan literasi matematis siswa.

Literasi merupakan kemampuan individu dalam menggunakan keterampilan serta potensi dalam mengelolah dan memahami informasi pada saat melakukan aktivitas dalam kegiatan membaca, menulis, berhitung, dan berbicara serta mampu dalam memecahkan permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi yang baik tentunya akan dapat membantu siswa untuk menyelesaikan suatu persoalan matematika. Dengan ini, seseorang dapat memahami peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari serta mampu dalam menentukan keputusan yang tepat dalam menghadapi suatu persoalan permasalahan. Namun, literasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah.

Fenomena tersebut, ditemukan juga di SMKN 1 Way Panji, yang mana tingkat kemampuan literasi matematis siswa sebesar 51%, kategori sedang. Salah satu penyebab fenomena tersebut terjadi ialah karena model pembelajaran yang digunakan sebelumnya masih dengan metode konvensional, sehingga kurang efektif dalam membantu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mencari solusi yang efektif ingin meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dengan dibantu oleh model pembelajaran yang berpusat langsung kepada siswa. Adapun untuk model pembelajaran yang akan digunakan pada kegiatan penelitian ini adalah dengan menggunakan model PjBL.



Gambar 2. Klinometer Sederhana

Model PjBL ini membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan dunia nyata dan juga memberikan kesempatan bagi orang dewasa untuk mempersiapkan diri untuk karir di lapangan. Pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa mengeksplorasi dan memecahkan masalah, sambil mempertahankan fokus pada siswa itu sendiri dan minat mereka. Proses pembelajaran akan menarik, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajarinya (Bitu et al. 2024). Model PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mengintegrasikan masalah dunia nyata, dengan siswa mengambil peran aktif sementara guru memberikan dukungan (Maysarah et al. 2023). Dari hasil uraian, maka dapat disimpulkan bahwa model PjBL dapat memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan sikap kreatif dalam penyelesaian yang dapat berupa mendesain, memecahkan masalah, mengambil keputusan, menyelesaikan masalah kompleks yang menantang guna membangun kreatifitas dan kemandirian siswa.

Hal ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yanti & Novaliyosi (2023) model PjBL cocok untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa karena siswa tidak hanya fokus dan belajar hanya perpusat pada teori tetapi juga praktik dunia nyata. Selain itu, menurut Melinda & Zainil (2020) mengatakan bahwa literasi matematika dapat ditingkatkan jika disikapi dengan pendekatan saintifik realistic menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Penerapan model PjBL dalam pembelajaran matematika dapat memfasilitasi siswa dalam pemecahan masalah di dunia nyata dengan mendesain pertanyaan sendiri, merencanakan pembelajaran, mengatur penelitian, dan menerapkan banyak pengetahuan. Siswa yang belajar dengan model PjBL akan unggul dalam menjawab permasalahan yang berkaitan dengan penerapan dan konseptual karena tidak hanya belajar secara prosedural yang menggunakan rumus-rumus.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti membuat instrumen berbentuk tes soal uraian yang kemudian diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Uji instrumen dilakukan peneliti untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan untuk menguji kemampuan literasi matematis siswa kelas X. Hasil dari uji instrumen menunjukkan bahwa 3 butir soal layak digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa. Setelah pembelajaran dengan model PjBL terlaksanakan, maka siswa diberikan *posttest* yaitu berjumlah 3 butir soal. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas (*One-Sample Kolmogorov-Smirnov*), untuk mengetahui distribusi data. Dari hasil uji normalitas diketahui bahwa data berdistribusi tidak normal. Sehingga uji hipotesis dilakukan secara non parametrik yaitu dengan uji *Wilcoxon*.

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai sebesar -5.074 dengan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05 ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* siswa dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Arah negatif pada nilai Z mengindikasikan bahwa mayoritas siswa mengalami peningkatan hasil belajar di atas KKM setelah diberi perlakuan. Temuan ini memperkuat bahwa model atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan capaian belajar siswa secara signifikan. PjBL.

Interpretasi dari temuan tersebut mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL efektif terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar membuat kesimpulan dengan berkolaborasi dengan teman-temannya, proses pembelajaran lebih inklusif dan mendukung kemampuan literasinya. Selain itu, interpretasi temuan ini juga menegaskan pentingnya peran seorang guru dalam mengarahkan siswa membuat suatu proyek pada proses pembelajaran dan dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa implementasi model PjBL terbukti efektif karena mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X di SMKN 1 Way Panji. Peningkatan ini terjadi karena model PjBL mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang memiliki karakteristik dan kemampuan yang beragam. Selama proses pembelajaran di kelas, tampak bahwa literasi matematis siswa mengalami perkembangan yang berkontribusi positif terhadap capaian hasil belajar mereka.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, dapat ditemukan kesimpulan dari penelitian ini, yaitu hasil dari pengujian hipotesis statistika non parametrik (*Wilcoxon*) diperoleh menunjukkan nilai sebesar -5.074 dengan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05 ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* siswa dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai rata-rata AKM literasi siswa kelas x di SMKN 1 Way Panji adalah 88,6. Sehingga hipotesis penelitian adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima karena rata-rata nilai literasi AKM siswa ≥ 75 . Sehingga terjawab sudah bahwa dengan model *project based learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

REFERENSI

- Bitu, Y.S., Setiawi, A. P., Bili, F. G., Iriyani, S. A., & Patty, E. N. S. (2024). Pembelajaran interaktif: meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 5 (2), 193-198. <https://jurnal.unigal.ac.id/J-KIP/article/view/14697/7787>.
- Desmayanasari, D., Prabawanto, S., & Dasari, D. (2018). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dengan pendekatan Problem Centered Learning. *Hipotenusa: Journal of Math Education*, 1(1), 14-28. <https://journal.uml.ac.id/HT/article/view/816/501>
- Efendi, D., Lestari, F., & Dara, T. (2023). Video online learning: An alternative for students' mathematics problem solving. *Bulletin of Science Education*, 3(3), 171-178. <https://doi.org/10.51278/bse.v3i3.807>
- Faridah, N. R., Afifah, E. N., & Lailiyah, S. (2022). Efektivitas model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi numerasi dan literasi digital peserta didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 709-716. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/2030/pdf>
- Faslia, Aswat, H., & Aminu, N. (2023). Pelibatan model Project Based Learning pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menuju pelajar Pancasila pada jenjang sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3895-3904. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/6623>
- Fuadin, A., & Fauziya, D. S. (2022). Implementasi model Project Based Learning dalam mata kuliah umum Bahasa Indonesia. *Semantik*, 11(1), 101-110. <https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/semantik/article/view/2938>

- Giro, A., Hanifah, & Haji, S. (2024). Efektifitas model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi matematis. *Jurnal Equation*, 7(1), 15–31. <https://ejournal.uinfasbengkulu.ac.id/index.php/equation/article/view/3753/3048>
- Hermansyah, T. S., & Anwar, L. (2024). Kemampuan literasi matematis dalam menyelesaikan masalah menggunakan materi matriks ditinjau dari gaya kognitif. *Syntax Literate*, 9(7), 3567–3584. <https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/15812/10257>
- Juniansyah, Mariyam, & Buyung. (2023). Kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII ditinjau dari kemandirian belajar. *Jurnal Cendekia*, 7(2), 1167–1181. <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/2224/888>
- Maysarah, S., Saragih, S., & Napitupulu, E. (2023). Peningkatan kemampuan literasi matematik dengan menggunakan model Project-Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1536. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6627>
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan model Project Based Learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar (studi literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1526–1539. <file:///C:/Users/Dell/Downloads/jptamadmin.+65+MELINDa+1526-1539.pdf>
- Noor, N. M., Purwosetiyono, F. X. D., Wardani, B., & Muhtarom. (2024). Efektivitas model Problem Based Learning dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan literasi matematis siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(1), 136–148. <https://jurnal.bimaberilmu.com/index.php/jagomipa/article/view/481/303>
- Nur, I. J., & Mulyanawati, S. (2024). Implementasi model pembelajaran Project Based Learning dalam Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran P5 di SD Negeri Gunung Batur. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 47217–47221. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/22997>
- Nusfiyah, K. (2024). Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) melalui Video Project dalam Meningkatkan Kreativitas dan Keterampilan Peserta Didik. *Journal Of Islamic Education*, 2(1), 16-21. <https://sunanbonang.org/index.php/arif/article/view/245/124>
- Panjaitan, H. R., Lubis, A., & Rajagukguk, W. (2020). Analysis of problem solving ability and creative thinking ability of mathematic students through the application of the Problem Based Learning model in class VIII students of SMP Jendral Sudirman Medan. *Journal of Education and Practice*, 11(17), 66–70. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/53193/54962>
- Pransiska, S. (2023). Pemanfaatan aplikasi Mind Master sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar Pendidikan Agama Islam. *Cendekia*, 1(1), 33–42. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/cendekia/article/view/15/11>