

PRAGMATISME DALAM LITERASI MATEMATIS: PEMBELAJARAN YANG STATIS VS KETERAMPILAN YANG TERUS BERKEMBANG

Kurnia Putri Sepdikasari Dirgantoro¹⁾, Turmudi²⁾, Al Jupri³⁾

Universitas Pelita Harapan¹⁾, Universitas Pendidikan Indonesia^{1, 2, 3)}

kurnia.dirgantoro@uph.edu

Abstract

Mathematical literacy often focuses on abstract concepts, neglecting their application in real-life contexts meaningful to students. This limitation hampers students' ability to use mathematics to solve everyday problems. Grounded in pragmatism philosophy, which views knowledge as dynamic and shaped by experience, this study explores how mathematical literacy can be developed as an adaptive skill connected to real-world challenges. Through a literature review of pragmatism theories and mathematical literacy practices, the research highlights the potential of pragmatism to enrich mathematical literacy education. Findings suggest that integrating pragmatism fosters a more meaningful learning experience by emphasizing the application of mathematical concepts in daily life. This approach transforms mathematical literacy from merely understanding theories into a practical skill adaptable to evolving real-world needs. The study recommends incorporating pragmatic strategies, such as Problem-Based Learning (PBL), into curricula to align mathematical literacy with contemporary demands and encourages institutions to provide regular training on such methods to enhance students' competencies.

Keywords: Pragmatism, Mathematical Literacy, Problem-Based Learning

Abstrak

Literasi matematika sering kali berfokus pada konsep-konsep abstrak, sehingga kurang memperhatikan penerapannya dalam konteks kehidupan nyata yang relevan bagi siswa. Keterbatasan ini menghambat kemampuan siswa untuk menggunakan matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari. Berlandaskan filsafat pragmatisme yang memandang pengetahuan sebagai sesuatu yang dinamis dan dibentuk oleh pengalaman, studi ini mengeksplorasi bagaimana literasi matematika dapat dikembangkan sebagai keterampilan adaptif yang terhubung dengan tantangan dunia nyata. Melalui tinjauan pustaka terhadap teori-teori pragmatisme dan praktik literasi matematis, penelitian ini menyoroti potensi pragmatisme dalam memperkaya pembelajaran literasi matematika. Temuan menunjukkan bahwa integrasi pendekatan pragmatisme dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan menekankan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini mengubah literasi matematika dari sekadar pemahaman teoretis menjadi keterampilan praktis yang adaptif terhadap kebutuhan dunia nyata yang terus berkembang. Studi ini merekomendasikan penerapan strategi pragmatis, seperti PBL, ke dalam kurikulum untuk menyelaraskan literasi matematika dengan tuntutan zaman, serta mendorong institusi pendidikan untuk menyediakan pelatihan rutin mengenai metode tersebut guna meningkatkan kompetensi siswa.

Kata Kunci: Pragmatisme, Literasi Matematis, Pembelajaran Berbasis Masalah

PENDAHULUAN

Literasi matematis merupakan kapasitas individu untuk bernalar secara matematis dan merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata; mencakup konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan

memprediksi fenomena (OECD, 2023b). Dengan kata lain, literasi matematis merupakan salah satu aspek mendasar yang dibutuhkan dalam pendidikan modern. Literasi matematika memampukan seseorang untuk menggunakan konsep dan informasi matematika dalam pengambilan keputusan di berbagai konteks, termasuk

ranah pribadi, profesional, dan sosial (Nur, 2020; Pillai et al., 2017).

Di tengah perkembangan globalisasi dan kemajuan teknologi, literasi matematis tidak hanya menjadi keterampilan akademik semata, tetapi juga kemampuan yang esensial untuk menghadapi tantangan dunia kerja dan masyarakat. Andreas Schleicher dari OECD menyebutkan bahwa literasi matematis yang kuat adalah perlindungan terbaik terhadap tingginya tingkat pengangguran, rendahnya penghasilan, dan buruknya kondisi kesehatan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Dalam konteks yang lebih luas, literasi matematis juga berkaitan erat dengan literasi dalam bidang lain, seperti sains, teknologi, dan ekonomi, yang secara kolektif dikenal sebagai STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan matematika, termasuk imajinasi spasial, kemampuan berhitung, dan penalaran, memengaruhi literasi multidisiplin STEM secara positif (Ghani et al., 2021). Oleh karena itu, kemampuan literasi matematis menjadi sangat penting dalam mempersiapkan siswa agar dapat berpartisipasi aktif dan efektif di dunia modern seiring perkembangan zaman.

Pada era saat ini, data dan informasi memainkan peran yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, baik di tingkat individu maupun di lingkup yang lebih luas. Oleh karenanya, kemampuan untuk memahami data dan berpikir secara kuantitatif menjadi semakin penting. Penelitian Holmes et al. (2015) menunjukkan bahwa berpikir kritis terkait bukti ilmiah dan kemampuan menafsirkan data merupakan keterampilan yang sangat diperlukan. Oleh karena itu, pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan literasi matematis sangat

penting untuk memastikan bahwa generasi yang akan datang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat yang semakin terhubung dengan teknologi.

Meskipun pentingnya literasi matematis telah diakui secara luas, namun tantangan dalam pembelajarannya masih sering kali ditemui. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika bahkan setelah berada di jenjang pendidikan tinggi (Velez et al., 2023). Bahkan siswa sering kali menganggap literasi matematis sebagai sesuatu yang abstrak dan sulit diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Nurwahid & Ashar, 2022; Ojose, 2011). Dalam konteks pendidikan di Indonesia, hasil PISA (Programme for International Student Assessment) terbaru, yaitu PISA 2022 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam literasi matematika masih berada di bawah rata-rata internasional (OECD, 2023a). Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih efektif dalam pembelajaran literasi matematis, yang tidak hanya berfokus pada hafalan dan pemecahan soal, tetapi juga pada pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif (Omiralievna, 2024; Putri & Widjajanti, 2019).

Dalam upaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan secara umum, pemerintah Indonesia memperkenalkan Kurikulum Merdeka sebagai reformasi pendidikan yang bertujuan untuk memberikan lebih banyak fleksibilitas kepada guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Agustang, 2023; Gumilar et al., 2023). Kurikulum ini bertujuan untuk mengembangkan siswa yang mandiri, kreatif, dan mampu berpikir kritis, serta memiliki keterampilan abad 21 (Gumilar et al., 2023; Lubis et al., 2023) yang relevan dengan kebutuhan dunia nyata. Salah satu

fokus utama dari Kurikulum Merdeka adalah pengembangan literasi dan numerasi (literasi matematis) sebagai fondasi dasar yang harus dikuasai oleh setiap siswa (Wahyudin et al., 2024).

Kurikulum merdeka memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk memperoleh pengalaman belajar secara nyata. Hamzah et al. (2022) menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengatur diri, tumbuh, dan berkembang sesuai dengan kodratnya, baik jasmani maupun rohani. Hal ini sejalan dengan filsafat pragmatisme. Filsafat pragmatisme, yang dikembangkan oleh tokoh-tokoh seperti John Dewey, Charles Sanders Peirce, dan William James, menekankan pentingnya pengalaman dan aplikasi praktis dalam pembelajaran (Nidawati, 2022). Sharma (2002) menyatakan bahwa dalam pandangan pragmatis, pengetahuan bukanlah sesuatu yang bersifat statis dan absolut, melainkan sesuatu yang harus terus berkembang melalui pengalaman dan interaksi dengan dunia nyata. Dengan demikian, filsafat pragmatisme sejalan dalam mendukung pembelajaran literasi matematis.

Tulisan ini bertujuan untuk mengeksplorasi literasi matematis dalam kerangka filsafat pragmatisme untuk menciptakan pembelajaran yang lebih dinamis di sekolah. Secara khusus, tulisan ini akan membahas bagaimana filsafat pragmatisme dapat memberikan kerangka yang kuat untuk memahami literasi matematis sebagai keterampilan yang dinamis dan aplikatif, bukan sekadar kemampuan abstrak yang harus dikuasai melalui hafalan dan latihan soal. Selain itu, tulisan ini juga akan menunjukkan bagaimana prinsip-prinsip pragmatisme dapat diterapkan dalam konteks Kurikulum Merdeka, yang menekankan pentingnya

pembelajaran yang kontekstual, berbasis masalah, dan relevan dengan kebutuhan siswa.

Adapun pertanyaan yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah: Pertama, bagaimana konsep literasi matematis dipahami dalam kerangka pragmatisme? Dalam filsafat pragmatisme, pengetahuan dianggap sebagai sesuatu yang terus berkembang dan harus selalu disesuaikan dengan konteks dan pengalaman. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi bagaimana literasi matematis dapat dipahami sebagai keterampilan yang dinamis dan terus berkembang, dan bukan sebagai seperangkat konsep yang kaku dan statis. Kedua, bagaimana pendekatan pragmatisme dapat membantu pembelajaran literasi matematis secara lebih efektif? Dalam pembelajaran tradisional, literasi matematis sering diajarkan sebagai serangkaian konsep matematika yang abstrak dan terpisah dari dunia nyata. Namun, dalam pendekatan pragmatis, literasi matematis seharusnya diajarkan melalui konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga mereka dapat melihat bagaimana keterampilan ini dapat bermanfaat bagi mereka untuk memecahkan masalah nyata. Oleh karenanya, penting untuk memahami bagaimana pendekatan pragmatis ini dapat diterapkan dalam pembelajaran literasi matematis untuk meningkatkan pemahaman siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur. Kajian literatur merupakan proses sistematis untuk mengumpulkan, meninjau, dan menganalisis sumber-sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian tertentu (Kurniati & Jailani, 2023). Kajian literatur

melibatkan survei berbagai sumber, termasuk artikel ilmiah, buku, dan materi relevan lainnya, untuk memberikan gambaran umum tentang status pengetahuan terkini di bidang tertentu (Tung, 2020). Proses ini memerlukan peringkasan, deskripsi, dan penilaian kritis terhadap tulisan-tulisan dalam kaitannya dengan masalah penelitian yang sedang diselidiki (Daren, 2015). Adapun langkah-langkah kajian literatur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Mengidentifikasi Topik dan Pertanyaan Penelitian

Langkah pertama adalah mengidentifikasi topik yang ingin diteliti, yaitu literasi matematis dari sudut pandang filsafat pragmatisme. Dalam konteks ini, pertanyaan penelitian yang ingin dijawab adalah: Bagaimana konsep literasi matematis dipahami dalam kerangka pragmatisme? Dan bagaimana pendekatan pragmatisme dapat membantu pembelajaran literasi matematis secara lebih efektif?

b. Mengumpulkan Sumber Literatur

Setelah menetapkan pertanyaan penelitian, peneliti mengumpulkan sumber-sumber literatur yang relevan. Sumber ini mencakup buku teks, artikel jurnal, disertasi, dan laporan penelitian yang membahas literasi matematis, filsafat pragmatisme, serta pembelajaran berbasis konteks. Peneliti melakukan pencarian di database akademik seperti Google Scholar, JSTOR, dan SpringerLink, dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti "literasi matematis", "pragmatisme dalam pendidikan", dan "literasi matematis – pragmatisme".

c. Seleksi dan Evaluasi Sumber

Setelah mengumpulkan berbagai sumber, peneliti melakukan seleksi untuk memilih literatur yang paling

relevan dan berkualitas tinggi. Kriteria seleksi mencakup kredibilitas penulis, tahun terbit, serta relevansi topik. Sumber-sumber yang telah dipilih kemudian dievaluasi untuk menentukan argumen, temuan, dan kontribusi masing-masing terhadap pemahaman tentang literasi matematis dalam konteks pragmatisme.

d. Analisis dan Sintesis

Peneliti kemudian menganalisis informasi yang terkumpul, mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan antara konsep literasi matematis dan pragmatisme. Pada tahap ini, peneliti juga membandingkan dan mengontraskan temuan dari berbagai sumber untuk mendapatkan wawasan yang lebih komprehensif. Sintesis dilakukan untuk mengintegrasikan berbagai perspektif dan menemukan hubungan yang relevan antara filsafat pragmatisme dan pembelajaran literasi matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Literasi Matematis dan Relevansinya

Hasil kajian menunjukkan bahwa literasi matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan di dunia nyata (Genc & Erbas, 2019; Serin, 2023). Literasi matematis tidak hanya mencakup kemampuan menghitung atau memahami rumus, tetapi juga kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari (OECD, 2023b). NCTM (2000) menjelaskan bahwa literasi matematis melibatkan pemahaman terhadap konsep, keterampilan, dan kemampuan untuk menggunakan matematika dalam situasi nyata. Ini berarti untuk memiliki literasi matematis yang baik, maka siswa perlu terlebih dahulu memahami matematika secara umum dan mendasar. Namun, hasil

penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa masih menganggap matematika sebagai sekumpulan konsep statis yang terpisah dari kehidupan sehari-hari (Boaler, 1993). Oleh karena itu, penting untuk mengubah paradigma ini. Salah satunya adalah dengan menerapkan pendekatan pragmatis dalam pembelajaran literasi matematis. Pendekatan pragmatis menekankan bahwa pengetahuan harus relevan dengan konteks pengalaman siswa dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah nyata.

Pragmatisme dalam Pendidikan

Pragmatisme adalah aliran filsafat yang berkembang pada akhir abad ke-19 di Amerika Serikat, dengan tokoh-tokoh utama seperti John Dewey, Charles Sanders Peirce, dan William James. Dalam konteks pendidikan, pragmatisme berfokus pada pengalaman sebagai sumber utama pembelajaran (Sharma, 2002). John Dewey, salah satu pemikir terpenting dalam pendidikan pragmatisme, menekankan bahwa pembelajaran harus didasarkan pada pengalaman langsung yang relevan dengan kehidupan siswa (Ansbacher, 1998). Dewey memandang pengalaman sebagai interaksi dinamis antara individu dan lingkungannya. Ini berarti, pembelajaran bukanlah proses pasif di mana siswa hanya sekedar menerima informasi dari guru, melainkan proses aktif yang melibatkan interaksi antara siswa dengan lingkungan sosialnya.

Lebih lanjut, dalam pandangan pragmatisme, pengetahuan tidak bersifat mutlak atau statis. Sebaliknya, pengetahuan selalu bersifat kontekstual dan berkembang sesuai dengan situasi dan perkembangan zaman, melalui interaksi dengan lingkungan (Gillberg & Vo, 2014). Pengalaman dipercaya sebagai inti dari

proses belajar, karena hanya melalui pengalaman, siswa dapat menguji dan mengembangkan pemahaman mereka tentang dunia.

Pragmatisme dalam pendidikan juga menekankan pendekatan praktis dan pemecahan masalah dalam pembelajaran. Menurut filosofi ini, pendidikan harus berorientasi pada penyelesaian masalah dunia nyata dan persiapan siswa untuk menghadapi tantangan hidup (Hutasoit J. et al., 2020; Rai & Lama, 2020). John Dewey (Hutasoit J. et al., 2020; Wilson, 1992), menganjurkan bahwa pendidikan harus berpusat pada peserta didik dan berfokus pada metode pemecahan masalah untuk mengatasi masalah saat ini maupun masalah di masa depan. Pendekatan ini menekankan pentingnya tindakan dan refleksi dalam proses belajar. Ketika siswa menghadapi masalah nyata, mereka perlu menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk mencari solusi yang paling tepat. Ketika solusi sudah ditemukan, siswa perlu berefleksi apakah penyelesaian tersebut sudah tepat dan efektif. Jika dirasa belum, maka siswa perlu mengulangi proses tersebut sampai ditemukan solusi yang paling baik. Dalam konteks ini, literasi matematis menjadi salah satu alat penting yang digunakan siswa untuk memahami dan memecahkan masalah yang mereka hadapi, khususnya yang berkaitan dengan matematika atau data.

Literasi Matematis dalam Pandangan Pragmatisme

Filsafat pragmatisme menekankan pentingnya aplikasi praktis dari pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mengimplikasikan bahwa proses pembelajaran harus bersifat aktif dan berbasis pengalaman (Sharma, 2002). Dewey (Ansbacher, 1998) lebih lanjut berpendapat bahwa siswa belajar lebih baik

ketika mereka terlibat dalam pengalaman nyata dan relevan. Ini berarti literasi matematis dalam sudut pandang pragmatisme tidak hanya dianggap sebagai keterampilan teknis dalam menghitung atau memahami konsep matematika dasar, tetapi juga sebagai kemampuan untuk berpikir secara logis dan kritis dalam konteks yang kompleks. Literasi matematis dilihat sebagai alat untuk memahami dan menginterpretasikan dunia nyata, bukan hanya sebagai keterampilan akademik yang terpisah dan abstrak. Dalam kerangka filsafat pragmatisme, literasi matematis dipandang lebih dari sekadar keterampilan matematika; literasi matematis adalah alat yang digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan nyata, membantu individu memahami konteks sosial, ekonomi, dan budaya, serta berpartisipasi aktif dalam masyarakat.

Pragmatisme menekankan bahwa nilai dari setiap kebenaran (pengetahuan atau keterampilan) terletak pada bagaimana hal tersebut dapat bermanfaat bagi manusia (Sharma, 2002). Artinya, pengetahuan atau keterampilan dianggap benar jika mampu diterapkan untuk memecahkan masalah nyata yang dihadapi individu dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini juga memandang pendidikan sebagai proses berkelanjutan untuk merekonstruksi pengalaman dan beradaptasi dengan perubahan kebutuhan masyarakat yang terus berkembang (Wilson, 1992). Pendidikan dalam pragmatisme bertujuan untuk mengembangkan anggota masyarakat yang matang yang dapat mengambil tanggung jawab dan berkontribusi untuk memecahkan masalah masyarakat (Sharma, 2002). Dalam konteks literasi matematis, hal ini berarti bahwa siswa harus diajarkan untuk memahami bagaimana keterampilan matematika yang telah mereka pelajari dapat digunakan dalam berbagai situasi praktis. Literasi

matematis bukan sekadar kemampuan untuk menyelesaikan soal matematika di atas kertas, tetapi juga keterampilan yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menghadapi tantangan dunia nyata dalam konteks masyarakat dunia.

Sebagai contoh, dalam kehidupan sehari-hari, keterampilan literasi matematis digunakan untuk mengelola anggaran atau merencanakan keuangan jangka panjang. Di dunia kerja, literasi matematis diperlukan untuk menganalisis laporan keuangan, mengevaluasi efisiensi proses bisnis, atau membuat keputusan berdasarkan data statistik. Dalam masyarakat yang semakin kompleks dan berbasis data, kemampuan untuk memahami dan menggunakan data kuantitatif menjadi semakin penting. Oleh karena itu, literasi matematis harus diajarkan dengan pendekatan yang menekankan aplikasi praktisnya, sehingga siswa dapat melihat bagaimana keterampilan tersebut relevan dengan kehidupan mereka, baik di masa kini maupun di masa yang akan datang.

Prinsip-Prinsip Dasar Pragmatisme dalam Pembelajaran Literasi Matematis

Pragmatisme dalam pendidikan memiliki beberapa prinsip dasar yang penting untuk dipahami yang juga dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran literasi matematis:

- Pembelajaran Berbasis Pengalaman (*Experiential Learning*)**

Pragmatisme menekankan bahwa pembelajaran harus berakar pada pengalaman langsung siswa (Sharma, 2002). Pengalaman memberikan konteks bagi siswa untuk memahami konsep abstrak, seperti matematika. Dalam pembelajaran literasi matematis, prinsip ini mengarahkan guru untuk menciptakan situasi pembelajaran yang

melibatkan siswa dalam kegiatan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, menghitung waktu tempuh perjalanan dari rumah ke sekolah, membuat anggaran uang jajan dengan bijak, dan menganalisis data statistik terkait dengan fenomena yang sedang marak dalam berita.

- **Pengetahuan sebagai Alat untuk Bertindak (*Knowledge as a Tool for Action*)**

Pragmatisme memandang pengetahuan sebagai alat untuk bertindak, bukan sebagai sesuatu yang harus dihafal dan diakumulasi secara pasif. Pengetahuan hanya bernilai sejauh ia dapat diterapkan untuk memecahkan masalah nyata (Sharma, 2002). Dalam pembelajaran literasi matematis, hal ini berarti bahwa kemampuan matematika harus dikaitkan dengan penerapannya dalam situasi konkret. Misalnya, siswa diajarkan bukan hanya untuk memahami rumus matematika, tetapi juga untuk menggunakan rumus tersebut dalam pengambilan keputusan yang mereka hadapi sehari-hari, seperti merencanakan anggaran atau mengevaluasi hasil survei.

- **Pentingnya Refleksi dalam Pembelajaran (*Reflection in Learning*)**

Dewey berpendapat bahwa refleksi menjadi bagian penting dari proses pembelajaran. Dewey memandang refleksi sebagai komponen penting dalam inkuiri yang mengharuskan pendidik menciptakan situasi yang tidak nyaman bagi peserta didik untuk menguji asumsi mereka (Maddux & Donnett, 2015). Perspektif Dewey menekankan sifat relasional dari refleksi kritis, dengan mempertimbangkan bagaimana kondisi sosial, keadaan struktural, dan sudut pandang yang beragam memengaruhi apa dan bagaimana siswa

merefleksikannya (Holdo, 2023). Setelah siswa terlibat dalam suatu pengalaman, mereka harus diberikan kesempatan untuk merenungkan apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi lain. Dalam pembelajaran literasi matematis, refleksi membantu siswa untuk memahami tidak hanya bagaimana melakukan perhitungan matematika, tetapi juga mengapa perhitungan tersebut penting dan bagaimana hasil tersebut mempengaruhi situasi yang lebih luas.

- **Pembelajaran Kolaboratif (*Collaborative Learning*)**

Nungesser menyatakan bahwa pragmatisme juga menekankan pentingnya kolaborasi dan interaksi sosial dalam pembelajaran (Lehn et al., 2021). Pengetahuan tidak dikembangkan secara individual, tetapi melalui interaksi antara individu dan komunitasnya. Dalam konteks pembelajaran literasi matematis, pembelajaran kolaboratif memungkinkan siswa untuk berbagi gagasan, berdiskusi, dan bekerja sama untuk memecahkan masalah. Ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep literasi matematis secara lebih mendalam, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial yang penting untuk berpartisipasi dalam masyarakat.

- **Fleksibilitas dan Keterbukaan terhadap Perubahan (*Flexibility and Openness to Change*)**

Salah satu prinsip penting dalam pragmatisme adalah fleksibilitas dalam menghadapi perubahan. Pengetahuan dianggap selalu berkembang sesuai dengan perubahan situasi dan pengalaman (Sharma, 2002). Dalam pembelajaran literasi matematis, ini berarti bahwa guru harus terbuka untuk menggunakan berbagai pendekatan dan metode yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran.

Misalnya, pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran literasi matematis dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika dengan cara yang lebih visual dan interaktif, yang juga sejalan dengan perkembangan zaman.

Transformasi Pembelajaran Statis Menjadi Pembelajaran untuk Keterampilan yang Terus Berkembang

Hasil analisis menunjukkan bahwa pandangan pragmatisme dalam literasi matematis dapat mengubah pembelajaran dari pendekatan yang bersifat statis menjadi dinamis (terus berkembang). Selama ini, pendidikan matematika tradisional sering kali menekankan hafalan rumus dan prosedur, yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan ketika hendak menerapkan konsep matematika pada situasi kehidupan nyata (Putranto & Ratnasari, 2022). Pendekatan tradisional ini menghasilkan pengetahuan prosedural yang terbatas, yang tidak mudah ditransfer ke konteks yang belum dikenal oleh siswa (Boaler, 1998). Siswa hanya dibiasakan untuk mencantoh penerapan rumus dalam soal matematis dan mengulanginya, tanpa konteks yang jelas. Artinya, dalam pembelajaran tradisional siswa cenderung belajar konsep matematika secara terpisah dan menghafal rumus tanpa memahami aplikasi praktisnya. Bahkan sering kali, siswa hanya menerima rumus tanpa memahami dari mana asal rumus tersebut dan mengapa rumus itu ada. Hal ini akan menyebabkan siswa merasa kesulitan ketika dihadapkan pada situasi nyata yang memerlukan penggunaan matematika.

Dengan pendekatan pragmatis, pembelajaran yang mendukung literasi matematis diarahkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan yang dapat diterapkan dalam konteks yang

beragam. Sehingga literasi matematis dimaknai tidak hanya sebagai kemampuan kognitif saja, melainkan sebagai keterampilan yang dapat digunakan untuk menunjang kebutuhan manusia. Misalnya, siswa dapat diajak untuk menyelesaikan proyek yang melibatkan perhitungan anggaran, mengukur bahan, atau menganalisis data. Melalui pengalaman ini, siswa tidak hanya belajar konsep atau rumus matematika, tetapi juga memahami bagaimana menggunakan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memfasilitasi hal ini yaitu pembelajaran berbasis masalah.

Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam filsafat pragmatisme, inti dari proses pembelajaran adalah pengalaman langsung peserta didik. Dewey berpendapat bahwa pembelajaran paling efektif terjadi ketika siswa dihadapkan pada situasi baru yang membutuhkan cara berpikir atau pendekatan yang berbeda, bukan hanya mengulang respons yang sudah biasa mereka lakukan (Inman, 2001). Lebih lanjut Dewey (Hildebrand, 2018) menyatakan bahwa "situasi" tidak dapat dipisahkan dari "pengalaman". Dalam hal ini berarti literasi matematis yang sering dianggap sebagai keterampilan abstrak, perlu diajarkan melalui pengalaman nyata agar siswa dapat melihat penerapan konsep tersebut dalam konteks sehari-hari. Dengan mendasarkan pembelajaran pada pengalaman yang nyata dan relevan, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan keterampilan yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan pandangan pragmatisme ini adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*, PBL), di mana

siswa dihadapkan pada masalah nyata yang harus dipecahkan dengan pengetahuan matematika.

Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat meningkatkan keterlibatan dan kinerja siswa dalam matematika secara signifikan. PBL telah terbukti dapat membantu siswa tidak hanya memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga untuk bekerja secara kolaboratif, berpikir kritis, menumbuhkan minat, dan memecahkan masalah (Nisa' et al., 2023; Rehman et al., 2023; Serin, 2019). Penerapan PBL dalam pendidikan matematika terbukti dapat meningkatkan motivasi siswa, mengurangi ketergantungan pada guru, dan berdampak positif pada hasil belajar siswa (Botty et al., 2016). PBL menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif, yang sangat penting ketika menghadapi tantangan atau masalah (Masitoh, 2019). Pendekatan ini mendorong siswa untuk mengeksplorasi, mengumpulkan informasi, dan berpikir kritis, yang mengarah pada pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika (Serin, 2019). Selain itu, kegiatan PBL mendorong partisipasi aktif, kolaborasi yang efektif, dan diskusi yang bijaksana di antara siswa (Rehman et al., 2023).

Studi telah menunjukkan bahwa PBL dapat secara efektif meningkatkan keterlibatan siswa baik dalam lingkungan pembelajaran tradisional maupun daring (Laine & Mahmud, 2022). Lebih jauh lagi, ketika dikombinasikan dengan integrasi teknologi, PBL dapat memiliki efek mediasi pada keterlibatan siswa dalam matematika (Llorente & Tado, 2024). Pendekatan ini mendorong siswa untuk menerapkan konsep matematika pada masalah dunia nyata, menumbuhkan pemahaman dan apresiasi yang lebih dalam

terhadap subjek tersebut (Nisa' et al., 2023). Secara keseluruhan, PBL telah menunjukkan efektivitasnya dalam mengembangkan kompetensi matematika siswa dan mempersiapkan mereka untuk terlibat dalam pemecahan masalah di dunia nyata. Pendekatan ini memungkinkan siswa melihat langsung relevansi praktis matematika dalam kehidupan mereka, yang kemudian diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan apresiasi mereka terhadap subjek tersebut.

Peran guru dalam lingkungan pembelajaran berbasis masalah (PBL) beralih dari instruktur tradisional menjadi fasilitator, yang mendukung otonomi siswa dan pembelajaran mandiri (Neville, 1999; Pourshafie & Murray-Harvey, 2013). Lebih lanjut Pourshafie & Murray-Harvey (2013) menyatakan bahwa fasilitator PBL yang efektif menunjukkan sikap positif terhadap kemampuan peserta didik, menciptakan lingkungan yang mendukung, dan memiliki pengetahuan konten dan pedagogis. Alih-alih hanya sebagai pemberi informasi satu arah, guru dapat mendorong siswa untuk belajar melalui eksplorasi dan pengalaman langsung, yang akan mendukung proses pembelajaran berkelanjutan. Dengan semakin kompleksnya masalah kehidupan, guru dapat terus memberikan tantangan matematika yang bertahap—mulai dari yang sederhana hingga yang lebih kompleks—sehingga literasi matematis siswa tidak hanya bersifat statis namun dapat berkembang secara dinamis sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pendidikan matematika dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih kompeten dan antusias, lebih siap menghadapi tantangan matematika yang kompleks. Pendekatan ini sangat selaras dengan prinsip-prinsip

pragmatisme yang menekankan pentingnya kolaborasi dan interaksi sosial, di mana pengetahuan dianggap sebagai sesuatu yang berkembang melalui pengalaman langsung dan berkesinambungan.

Contoh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Literasi Matematis

1. Perencanaan Anggaran Kegiatan

Dalam contoh ini, guru dapat menyiapkan skenario di mana siswa harus merencanakan anggaran untuk sebuah kegiatan, seperti field-trip atau proyek sosial di lingkungan sekolah. Siswa diminta untuk menghitung biaya yang diperlukan dalam kegiatan tersebut, membandingkan harga barang atau jasa sehingga dapat memutuskan mana yang berkualitas baik namun dengan harga terjangkau, serta mencari cara untuk memaksimalkan anggaran yang ada. Melalui proyek ini, siswa tidak hanya belajar konsep literasi matematis seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, tetapi juga memahami bagaimana keterampilan ini digunakan dalam kehidupan nyata untuk membuat keputusan keuangan yang bijaksana.

Proyek seperti ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi dengan teman-teman sekelas mereka, berdiskusi tentang strategi yang paling tepat dan efektif, serta berlatih dalam membuat keputusan bersama. Dengan demikian, siswa tidak hanya mengembangkan literasi matematis, tetapi juga keterampilan sosial dan komunikasi yang juga merupakan keterampilan dasar yang dibutuhkan saat berada di masyarakat.

RENCANA ANGGARAN BIAYA STUDY TOUR SEMARANG				
NO	JENIS BIAYA	BANYAKNYA	BIAYA	ANGGARAN (Rp.)
1	BUS BESAR	2	5.000.000	10.000.000
2	SNACK	2 x 109	30.000	6.540.000
3	MAKAN	3 x 124	20.000	7.440.000
4	BIAYA OPERASIONAL RSI SULTAN AGUNG + FABRIK HERBORIST	2 JURUSAN	300.000	600.000
5	TOL	2 x 2 PP	150.000	600.000
6	SOPIR	4	200.000	800.000
7	HOTEL	31	400.000	12.400.000
8	OBJEK WISATA	124	150.000	18.600.000
9	LAIN-LAIN			3.970.000
	TOTAL			59.950.000

BIAYA PER SISWA = 59.950.000 / 109 SISWA = Rp. 550.000

KETERANGAN :

1. Jumlah Siswa = 109
2. Jumlah pembimbing = 15

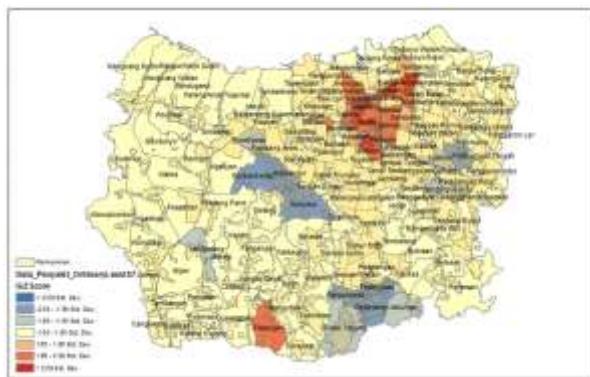
Gambar 1. Contoh Rencana Anggaran Biaya Study Tour

Sumber: <https://www.google.com> / Pa Rusdiyat

2. Analisis Statistik Sosial

Dalam proyek ini, siswa bisa diajak untuk menganalisis data statistik terkait dengan isu-isu sosial yang relevan, seperti tingkat pengangguran, kesehatan, atau pendidikan di lingkungan sekitar. Siswa dapat mengumpulkan data melalui survei atau menggunakan data yang tersedia secara publik, kemudian menganalisis data tersebut untuk menemukan tren atau pola. Proses ini melibatkan penggunaan keterampilan literasi matematis, seperti menghitung rata-rata, median, dan modus, serta memahami distribusi data.

Dengan menggunakan pendekatan PBL, siswa tidak hanya belajar tentang statistik sebagai konsep abstrak, tetapi juga melihat bagaimana data dapat digunakan untuk memahami masalah sosial dan membuat keputusan yang didasarkan pada bukti. Misalnya, mereka dapat menganalisis data tentang penyebaran suatu penyakit di sekolah dan membantu mencari solusi untuk meminimalisir penyebaran tersebut.



Gambar 2. Contoh Data Penyebaran Penyakit yang Dapat Dijadikan Sumber Belajar Siswa

Sumber: <https://www.google.com> / Iwan Rudiarto

3. Pengukuran Praktis dalam Proyek Konstruksi

Guru dapat merancang proyek di mana siswa diminta untuk membuat rencana konstruksi sederhana, seperti membangun model bangunan atau merencanakan taman sekolah. Dalam proyek ini, siswa harus mengukur panjang, lebar, dan tinggi, menghitung luas dan volume, serta memperkirakan bahan yang dibutuhkan. Keterampilan literasi matematis, seperti geometri dan pengukuran, diterapkan secara langsung dalam situasi praktis.

Dengan melakukan pengukuran langsung, siswa belajar untuk memahami bagaimana konsep abstrak seperti geometri dan matematika digunakan dalam dunia nyata, baik dalam konstruksi maupun dalam berbagai profesi lainnya. Proyek ini juga membantu siswa untuk berpikir kritis tentang bagaimana mereka dapat mengoptimalkan sumber daya yang tersedia dan mengurangi kesalahan dalam perhitungan.



Gambar 3. Contoh Proyek Konstruksi Jembatan dalam Mata Pelajaran Fisika

Sumber: <https://www.google.com> / Suryo Eko Prasetyo

KESIMPULAN

Dalam pandangan pragmatisme, literasi matematis bukan hanya sebatas pemahaman konsep, tetapi juga merupakan keterampilan yang berkembang seiring dengan perubahan zaman. Literasi matematis dapat bermanfaat dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Penerapan pragmatisme dalam literasi matematis menawarkan cara efektif untuk mengubah pembelajaran dari konsep yang statis menjadi keterampilan yang dinamis. Melalui pendekatan berbasis pengalaman dan relevansi, siswa dapat melihat aplikasi praktis dari pengetahuan matematis, sehingga meningkatkan pemahaman serta keterampilan mereka. Karena pengalaman manusia terus berkembang seiring dengan pertambahan usia dan interaksi sosial, literasi matematis yang dipengaruhi oleh filsafat pragmatisme juga bersifat dinamis, mengikuti perkembangan tersebut. Oleh karena itu, penting bagi para pendidik untuk menerapkan pendekatan pragmatis dalam literasi matematis agar siswa dapat mengembangkan kemampuan matematika yang adaptif dan relevan dengan kehidupan mereka di masa depan.

Penerapan pragmatisme dalam pembelajaran literasi matematis melalui

metode pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning) dapat memberikan pendekatan yang relevan dan efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia nyata. Integrasi pembelajaran berbasis masalah (PBM) dalam pendidikan matematika, melalui lensa filsafat pragmatisme, berpotensi meningkatkan literasi matematis siswa secara signifikan. Pendekatan ini menekankan pada aplikasi praktis dari keterampilan literasi matematis, serta pentingnya pengalaman nyata, kolaborasi, dan refleksi dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan metode ini, siswa tidak hanya belajar konsep matematika secara mendalam, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Pragmatisme menekankan pentingnya menghubungkan teori dengan praktik, yang selaras dengan tujuan PBM untuk membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dan relevan. Dengan menerapkan PBM, siswa didorong untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah-masalah nyata, yang pada gilirannya mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat modern. Oleh karena itu, pendekatan ini layak dipertimbangkan oleh para pendidik dalam merancang kurikulum dan metode pengajaran matematika yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan tantangan zaman. Dalam konteks pendidikan, penting bagi pendidik untuk mengadopsi pendekatan ini agar siswa dapat mengembangkan literasi matematis yang kuat dan siap menghadapi tantangan di dunia nyata.

DAFTAR PUSTAKA

Agustang, A. D. M. P. (2023). Mengintip Revolusi Pendidikan Di Indonesia: Tantangan Dan Peluang Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Phinisi Integration Review*, 6(3), 500.

- <https://doi.org/10.26858/pir.v6i3.53749>
- Ansbacher, T. (1998). John Dewey's Experience and Education: Lessons for Museums. *Curator: The Museum Journal*, 41(1), 36–50. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1998.tb00812.x>
- Boaler, J. (1993). The Role of Contexts in the Mathematics Classroom: Do they Make Mathematics More "Real"? *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 12–17. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_104
- Boaler, J. (1998). Open and closed mathematics: Student experiences and understandings. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(1), 41–62. <https://doi.org/10.2307/749717>
- Botty, H. M. R. H., Shahrill, M., Jaidin, J. H., Li, H.-C., & Chong, M. S. F. (2016). a Stu Udy O on Es N of Cera Al Fat T and D Its Meta Abol Nd Cl Elat Tes in Met S Drom Me. *International Research in Education*, 4(2), 34–47.
- Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). Secondary mathematics teachers' conceptions of mathematical literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(3), 222–237.
- Ghani, U., Zhai, X., & Ahmad, R. (2021). Mathematics skills and STEM multidisciplinary literacy: Role of learning capacity. *STEM Education*, 1(2), 104–113. <https://doi.org/10.3934/steme.2021008>
- Gillberg, C., & Vo, L. C. (2014). Contributions from Pragmatist Perspectives towards an Understanding of Knowledge and Learning in Organisations. *Philosophy of Management*, 13(2), 33–51. <https://doi.org/10.5840/pom201413210>
- Gumilar, G., Rosid, D. P. S., Sumardjoko, B., & Ghulfron, A. (2023). Urgensi

- Penggantian Kurikulum 2013 menjadi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 148–155.
<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v5i2.4528>
- Hamzah, M. R., Mujiwati, Y., Zuhriyah, F. A., & Suryanda, D. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar sebagai Wujud Pendidikan yang Memerdekan Peserta Didik. *Arus Jurnal Pendidikan*, 2(3), 221–226.
<https://doi.org/10.57250/ajup.v2i3.112>
- Hildebrand, D. L. (2018). Experience is Not The Whole Story: The Integral Role of the Situation in Dewey's Democracy and Education. *Journal of Philosophy of Education*, 0(0), 1–14.
<https://doi.org/10.1111/1467-9752.12286>
- Holdo, M. (2023). Critical Reflection: John Dewey's Relational View of Transformative Learning. *Journal of Transformative Education*, 21(1), 9–25.
<https://doi.org/10.1177/15413446221086727>
- Holmes, N. G., Wieman, C. E., & Bonn, D. A. (2015). Teaching critical thinking. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(36), 11199–11204.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1505329112>
- Hutasoit J., Mar Arianja Tarigan, Panro pakpahan, Reza anggina, Dinda herfa mazidah, & Nurkadri. (2020). Jurnal Pedagogik Olahraga |p-ISSN 2503 - 5355 |e-ISSN 2580-8877. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 6(1), 30–35.
- Inman, J. A. (2001). At First Site: Lessons from Furman University's Center for Collaborative Learning and Communication. In *Lessons from Furman University's CCLC*.
<https://doi.org/10.37514/awr-j.2001.2.1.07>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Kurniati, D., & Jailani, M. S. (2023). Kajian Literatur : Referensi Kunci, State Of Art, Keterbaruan Penelitian (Novelty). *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 1–6.
<https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.50>
- Laine, C. E., & Mahmud, M. S. (2022). The Influence of Problem-Based Learning (PBL) on Mathematics Learning: Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(3).
<https://doi.org/10.6007/ijarped/v11-i3/15033>
- Lehn, D. vom, Ruiz-Junco, N., & Gibson, W. (2021). *The Routledge International Handbook of Interactionism*. Routledge.
- Llorente, H. M. C., & Tado, P. P. (2024). The Mediating Effect of Problem-based Learning on the Relationship between Technology Integration and Student Engagement in Mathematics. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 50(4), 54–69.
<https://doi.org/10.9734/ajess/2024/v50i41310>
- Lubis, M. U., Siagian, F. A., Zega, Z., Nuhdin, N., & Nasution, A. F. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Dalam Pendidikan. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(5), 691–695.
<https://doi.org/10.31004/anthor.v1i5.22>
- Maddux, H. C., & Donnett, D. (2015). John Dewey's Pragmatism: Implications for Reflection in Service-Learning. *Michigan Journal of Community Service Learning Spring*, 21, 64–73.
- Masitoh, L. F. (2019). the Effectiveness of Problem Based Learning (Pbl) Approach Viewed From the Students'

- Mathematical Creative Thinking Ability. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(2), 47–52. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i2.699>
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematic*. Reston, VA.
- Neville, A. J. (1999). The problem-based learning tutor: Teacher? Facilitator? Evaluator? *Medical Teacher*, 21(4), 393–401.
- Nidawati, N. (2022). Keterkaitan dan Implikasi Pragmatisme dalam Pendidikan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 12(2), 423. <https://doi.org/10.22373/jm.v12i2.14782>
- Nisa', K., Nasrullah, A., Hidayat, A., Mahuda, I., & Bhat, I. A. (2023). Problem-Based Learning in Improving Problem-Solving Ability and Interest in Learning Mathematics: An Empirical Study. *International Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(3), 206–217. <https://doi.org/10.56855/ijmme.v1i3.725>
- Nur, J. (2020). Penerapan Kemampuan Literasi matematika Pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal Intelegensia*, 5(1), 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049%0Ahttp://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391%0Ahttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205%0Ahttp://doi.org/10.1080/02607476.2013.765190>
- Nurwahid, M., & Ashar, S. (2022). A Literature Review: Efforts to Overcome Student's Mathematical Literacy. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(2), 214–221. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/666>
- OECD. (2023a). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) Publication*, 1–9. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- OECD. (2023b). Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy : are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Omiralievna, M. B. (2024). Development and Cultivation of Mathematical Literacy: A Pedagogical Perspective. *Eurasian Science Review An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal*, 2(4), 93–99. <https://doi.org/10.63034/esr-5517/16.1-3.09>
- Pillai, S. P. M., Galloway, G., & Adu, E. O. (2017). Comparative Studies of Mathematical Literacy/Education: A Literature Review. *International Journal of Educational Sciences*, 16(1–3), 67–72. <https://doi.org/10.31901/24566322.2017/16.1-3.09>
- Pourshafie, T., & Murray-Harvey, R. (2013). Facilitating problem-based learning in teacher education: getting the challenge right. *Journal of Education for Teaching*, 39(2), 169–180. <https://doi.org/10.1080/02607476.2013.765190>
- Putranto, S., & Ratnasari, G. I. (2022). Why I Am Confused To Apply Mathematics Concept: Student Perspective of Mathematics Role in Life. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 538.

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4534>
- Putri, D. A., & Widjajanti, D. B. (2019). Improving Students' Mathematical Literacy Skills Through Multiple Intelligences Approach in Problem Based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1397(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012094>
- Rai, P. C., & Lama, R. (2020). Pragmatism and Its Contribution To Education. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 8(3), 2320–2882. www.ijcrt.org
- Rehman, N., Zhang, W., Mahmood, A., Fareed, M. Z., & Batool, S. (2023). Fostering twenty-first century skills among primary school students through math project-based learning. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01914-5>
- Serin, H. (2019). Project Based Learning in Mathematics Context. *International Conference on Education, Teaching, Learning & Innovation*, 1–5. <https://doi.org/10.23918/ijsses.v5i3p232>
- Serin, H. (2023). The Significance of Mathematical Literacy in Today's Society. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 10(2), 396–402. <https://doi.org/10.23918/ijsses.v10i2p396>
- Sharma, R. N. (2002). *Textbook of educational philosophy*. KANISHKA PUBLISHERS, DISTRIBUTORS.
- Velez, A. J. B., Dayaganon, D. G. F., Robigid, J. C., Juzanni, D., Villegas, J. P., & Gomez, D. O. (2023). Mathematical Concepts in a Private Higher Education in. *Davao Research Journal*, 14, 45–54. <https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.1505329112>
- Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, M. A., Sudiapermana, E., LeliAlhapip, M., Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, L. S., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). Kajian Akademik Kurikulum Merdeka. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1711503412_manage_file.pdf
- Wilson, A. L. (1992). Pragmatism and social action in American adult education. *International Journal of Lifelong Education*, 11(3), 181–189. <https://doi.org/10.1080/0260137920110302>