 **JURNAL BASICEDU**

Volume x Nomor x Bulan x Tahun x Halaman xx

*Research & Learning in Elementary Education*

*https://jbasic.org/index.php/basicedu*

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PBL**

**Lilis Mulyatul Halimah 🖂**

Universitas Pendidikan Indonesia, Pascasarjana PGSD

E-mail: [lilismh01@gmail.com](mailto:lilismh01@gmail.com)

**Abstrak**

Kapasitas untuk menerapkan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks disebut sebagai literasi matematika. Contoh kapasitas ini termasuk kapasitas untuk bernalar secara sistematis dan untuk menggambarkan atau menjelaskan suatu fenomena dengan memprediksinya menggunakan konsep, prosedur, dan fakta. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata adalah literasi. Oleh karena itu, penelitian tentang bagaimana mengembangkan dan meningkatkan keterampilan literasi matematika siswa sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian pustaka dengan topik penggunaan PBL untuk meningkatkan literasi matematika siswa. SLR, atau tinjauan pustaka sistematis, adalah pendekatan penelitian ini. Bermacam-macam informasi diselesaikan dengan melaporkan berbagai artikel yang terhubung dengan studi penelitian. Melalui penelusuran Google Schoolar, jurnal nasional terakreditasi dari sinta 1 hingga sinta 5 dimasukkan dalam penelitian ini. Temuan studi menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan literasi matematika siswa. Ini juga menunjukkan, berdasarkan penelitian yang dipublikasikan, bahwa model pembelajaran PBL dapat dikembangkan atau ditingkatkan untuk pengajaran matematika di sekolah.

**Kata Kunci:** Problem Based Learning, Kemampuan Matematika, SLR

Abstract

The capacity to apply, use, and interpret mathematics in various contexts is referred to as mathematical literacy. Examples of this capacity include the capacity to reason systematically and to describe or explain a phenomenon by predicting it using concepts, procedures and facts. One of the abilities students need to solve problems in real life is literacy. Therefore, research on how to develop and improve students' mathematical literacy skills is very important. This study aims to conduct a literature review on the topic of using PBL to improve students' mathematical literacy. SLR, or systematic literature review, is this research approach. Miscellaneous information is completed by reporting various articles linked to research studies. Through Google Schoolar searches, accredited national journals from sinta 1 to sinta 5 were included in this study. The study findings show that PBL can improve students' mathematical literacy. It also shows, based on published research, that PBL learning models can be developed or improved for teaching mathematics in schools.

**Keywords:** *Problem Based Learning, Mathematical Ability, SLR*

Copyright (c) 2021 Nama Penulis1, Nama Penulis2 dst

🖂 Corresponding author :

Email : Email Penulis ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

HP : (wajib di isi) ISSN 2580-1147 (Media Online)

Received xx Bulan 2021, Accepted xx Bulan 2021, Published xx Bulan 2021

# **PENDAHULUAN**

Percepatan dampak globalisasi yang berdampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat menjadi salah satu tantangan yang dihadapi masyarakat Indonesia di era reformasi abad ke-21. Di abad ke-21 yang penuh dengan kesulitan, keterampilan literasi dasar, numerasi, dan menulis siswa tidak lagi memadai (Styo Siskawati et al., 2021). Alhasil, pendidikan di abad 21 harus mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi persaingan global. Menurut Wrahatnolo dan Munoto (2018), tidak dapat dipungkiri bahwa setiap orang di era reformasi abad ke-21 harus memiliki empat keterampilan, antara lain keterampilan komunikasi, keterampilan kolaboratif, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif.

Kemendikbud telah mengembangkan paradigma pembelajaran abad ke-21 untuk kurikulum saat ini yang menekankan keterampilan pemecahan masalah siswa, pemikiran analitis, kolaborasi kelompok, dan keterampilan pemecahan masalah serta kemampuan mereka untuk menemukan sumber dari semua informasi yang mereka peroleh (Wijaya et al., 2016). Dengan demikian, arah instruktif yang sedang berlangsung adalah dengan tujuan agar siswa dapat memperoleh empat kemampuan yang diharapkan untuk mengatasi masalah masyarakat seperti sekarang ini. Mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan kritis, kreatif, fleksibel, pemecahan masalah, kolaborasi, dan inovatif yang diperlukan untuk kesuksesan dalam pekerjaan dan kehidupan sehari-hari melalui adanya pendidikan yang dirancang sesuai dengan kurikulum 2013 (P. Astuti, 2018). Keterampilan literasi matematika diperlukan bagi mereka untuk dapat menggunakan pikiran mereka untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan untuk lebih siap menghadapi tantangan kehidupan selanjutnya (Umbara & Suryadi, 2019).

Literasi adalah kapasitas untuk memahami dasar-dasar matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Genc & Erbas, 2019). Kemampuan literasi matematika sangat penting bagi siswa karena dapat membantu mereka berpikir secara sistematis setiap saat, memahami kaidah-kaidah yang dapat menjadikan matematika sebagai panduan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, dan mampu mengaplikasikan matematika pada mata pelajaran lain untuk mempersiapkan diri menghadapi interaksi social (Wardono & Mariani, 2018).

Rendahnya prestasi belajar siswa dalam materi pelajaran yang diteliti disebabkan oleh fenomena rendahnya pencapaian hasil belajar siswa dalam kemampuan literasi matematika. Oleh karena itu, guru harus terlibat dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu siswa dalam mengembangkan literasi matematika yang kuat (Madyaratri et al., 2021). Bagian penting dari peningkatan hasil prestasi dalam survei ke depan adalah memastikan bahwa siswa memiliki banyak kesempatan untuk melatih, mengembangkan, dan meningkatkan keterampilan literasi matematika mereka dalam pengajaran matematika (Masjaya & Wardono, 2018). Beberapa pendekatan dan strategi pembelajaran yang mengacu pada proses pemecahan masalah secara mandiri direkomendasikan oleh kurikulum tahun 2013 kepada guru. Model pembelajaran berbasis masalah *(Problem Based Learning)* merupakan salah satu alternatif inovasi dalam pendidikan yang dapat digunakan guru.

Problem Based Learning (PBL) adalah metode pendidikan di mana masalah dari kehidupan sehari-hari berfungsi sebagai konteks bagi siswa untuk mempelajari pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta konsep dari materi pelajaran (Anwar & Jurotun, 2019). Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan model pembelajaran yang berasal dari kerja sama untuk memecahkan masalah (Madyaratri et al., 2021). Dalam model ini, siswa diberikan permasalahan pada awal proses pembelajaran sehingga selalu menggunakan ilmunya dan guru hanya berfungsi sebagai fasilitator. Siswa yang telah mengikuti pembelajaran PBL umumnya memiliki hasil belajar yang lebih baik dari segi kemampuan literasi matematika dibandingkan siswa yang belajar secara tradisional (Kholifasari et al., 2020; Shofiyah et al., 2018). Kajian pustaka dilakukan untuk menginvestigasi dampak model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap literasi matematika berdasarkan uraian sebelumnya.

**METODE**

Pendekatan *systematic literature review* (SLR) digunakan dalam penelitian ini. Tinjauan pustaka sistematis adalah metode untuk menentukan, mengevaluasi, dan menafsirkan semua temuan masalah penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah ditentukan. Penulis mengulas jurnal atau artikel dengan menggunakan metode ini dengan mengikuti prosedur yang telah ditentukan. Untuk menyelesaikan penelitian ini, penulis mengumpulkan artikel dari jurnal terakreditasi Sinta dan database *Google Schoolar.*

Penulis mencari artikel penelitian yang relevan terkait dengan penelitian yang dilakukan, khususnya model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, dengan menggunakan langkah-langkah prosedur penelitian tersebut di atas. Semua jurnal dan artikel yang relevan didokumentasikan untuk tujuan pengumpulan data. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih dari penelitian lain yang serupa. Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis dan diringkas. Temuan penelitian ini kemudian menjadi bahan diskusi yang *komprehensif.*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis artikel menunjukkan adanya keterkaitan antara pengembangan kemampuan literasi matematika dengan penggunaan model pembelajaran PBL. Kajian terhadap beberapa artikel dan jurnal penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning berpotensi mempengaruhi dan meningkatkan kemampuan literasi matematika pada jenjang pendidikan sekolah dasar. Penjabaran pembahasan setiap artikel yang telah dianalisis memberikan penjelasan untuk hal ini.

Di zaman sekarang ini setiap orang harus mampu membaca dan menulis secara matematis untuk menyelesaikan berbagai masalah. Pembenaran di balik pentingnya kemampuan pendidikan adalah untuk mengenalkan para siswa dalam menangani masalah-masalah yang berhubungan dengan pemanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Fitriono et al., 2016; Warsini Theresia, 2020). Kemampuan seseorang untuk melek matematika adalah salah satu keterampilan yang mereka butuhkan, tidak hanya untuk siswa tetapi juga untuk guru matematika potensial (Marlina et al., 2020). Untuk dapat menganalisis dan menerapkan matematika pada berbagai situasi kehidupan sebagai pendidik potensial, seseorang harus memiliki kemampuan ini. Literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan masalah, menerapkan, dan menganalisis penggunaan matematika dalam berbagai konteks (Wardono & Mariani, 2018). Ini termasuk menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena atau peristiwa secara sistematis. Hal ini sejalan dengan persyaratan konten untuk mata kuliah matematika. Sesuai dengan hal tersebut, penelitian oleh Shofiyah et al. (2018) menyatakan bahwa PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Hal ini terbukti dari hasil pre-test kelas VII E, dimana nilai rata-rata pada pre-test adalah 43,70, dan nilai rata-rata pada post-test adalah 51,35. Hal ini menunjukkan bahwa PBL meningkatkan kemampuan literasi matematika secara positif.

Penelitian Sri et al. (2020) menunjukkan bahwa pengamatan dosen tentang bagaimana mengelola pembelajaran secara keseluruhan siklus menghasilkan skor 3,60, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL pada pembelajaran daring cukup berhasil. Sementara itu, waktu yang ideal untuk kegiatan kemahasiswaan telah dicapai dengan toleransi 5% dan batas toleransi 3 dan 5. Setelah mengikuti model pembelajaran PBL secara daring, tingkat literasi matematika siswa sebesar 71,15% pada kategori sedang, dan tingkat ketuntasan klasikal dari siklus I dan II sebesar 80,63% pada kategori telah memenuhi persyaratan klasikal. Dari siklus I hingga siklus II, model PBL daring telah meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa sebesar 20,72 persen. Temuan penelitian Hidayat et al. (2019), hasil data kemampuan literasi matematika menunjukkan peningkatan yang signifikan dari 75,1 menjadi 85,00. Ini menyiratkan bahwa kemampuan pendidikan numerik siswa telah berkembang lebih lanjut setelah menerapkan model PBL pada pembelajaran matematika. Hal ini juga sejalan dengan temuan Astuti (2018) yang menemukan bahwa siswa yang menggunakan model PBL memiliki nilai rata-rata 77,81 dan standar deviasi 18,34, menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol.

Penelitian Paloloang et al. (2020) mendukung temuan yang disebutkan di atas memanfaatkan meta-analisis untuk mengevaluasi dampak PBL terhadap pengembangan kemampuan literasi matematika. Penelitiannya mengungkapkan bahwa PBL memiliki dampak positif pada kemampuan literasi matematika siswa jika dibandingkan dengan pengajaran tradisional (konvensional).

Di sisi lain, temuan penelitian (Munir et al., 2019) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa peserta pembelajaran PBL masih di bawah standar, terutama bagi siswa yang kemampuan matematika awalnya rendah. Ditunjukkan bahwa siswa kelas X BDP 1 SMK Swadaya Semarang mengikuti penelitian kualitatif deskriptif menggunakan model PBL untuk mengidentifikasi kemampuan literasi matematika mereka. Pengamatan menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih mengalami kesulitan merumuskan, menerapkan, dan menganalisis matematika dalam kehidupan sehari-hari ketika datang untuk memecahkan masalah matematika non-rutin. Rendahnya tingkat kemampuan pendidikan numerik siswa akan membuat keterampilan penguasaan siswa memahami materi matematika secara keseluruhan yang dibutuhkan. Siswa harus dibiasakan dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator kemampuan literasi matematika sebagai hasilnya. Oleh karena itu, satuan pendidikan disarankan untuk memasukkan kemampuan literasi matematika siswa ke dalam kurikulum pendidikan saat ini untuk menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan tersebut di sekolah.

Sudah banyak pemeriksaan yang menunjukkan bahwa pemanfaatan model pembelajaran PBL dapat lebih mengembangkan kemampuan pendidikan numerik siswa, seperti eksplorasinya (Happy & Widjajanti, 2014) bahwa Problem Based Menguasai model pembelajaran adalah model pembelajaran yang direncanakan dan dibuat untuk mendorong kapasitas siswa dalam mengatasi masalah yang berhubungan dengan kecakapan numerik. Pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika karena sejumlah alasan. Alasan-alasan tersebut antara lain: 1) memberikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata; 2) mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran; 3) mempromosikan penggunaan berbagai pendekatan pembelajaran; 4) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyadari kemampuannya; 5) menjadikan pembelajaran kolaboratif; dan 6) berkontribusi pada pencapaian pendidikan berkualitas tinggi. Menurut Octaria & Puspasari (2018) manfaat PBL meliputi 1) membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, 2) menginstruksikan siswa tentang bagaimana memecahkan masalah yang menguji kemampuan mereka, 3) mendorong siswa untuk menjadi pembelajar aktif, 4) membantu siswa dalam membentuk pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah nyata, 5) membantu siswa dalam mengambil tanggung jawab atas kelompoknya, 6) mendorong siswa untuk memperluas pengetahuan yang telah mereka peroleh, 7) membantu siswa menjadi bahagia saat belajar, dan 8) memungkinkan siswa untuk mempraktikkan apa yang telah mereka pelajari di dunia nyata.

Sementara itu, sebagaimana dikemukakan oleh Aziz et al. (2016) bahwa PBL memiliki sejumlah keunggulan, antara lain sebagai berikut: 1) peserta didik terlibat aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran untuk memastikan bahwa ilmunya terserap dengan baik; 2) siswa berlatih bekerja dengan siswa lain di kelas yang sama; dan 3) siswa dapat belajar dari berbagai sumber. Model PBL cocok untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa, yang dibuktikan dengan beberapa manfaat tersebut.

Menurut Astuti (2018), tahapan model pembelajaran PBL dipecah menjadi lima tahap. Orientasi siswa terhadap masalah berpusat pada tahap pertama. Siswa diberikan masalah terkait mata pelajaran pada saat ini. Tahap pengorganisasian siswa adalah langkah kedua. Siswa mendefinisikan isu-isu yang diangkat dalam diskusi kelompok pada saat ini. Panduan investigasi individu dan kelompok adalah tahap ketiga. Pada tahap ini, pendidik mendesak siswa untuk mengumpulkan data penting sebanyak yang dapat diharapkan untuk mencapai pemikiran kritis. Tahap keempat, membuat dan memperkenalkan karya. Siswa mempresentasikan di depan kelas hasil diskusinya tentang bagaimana memecahkan masalah pada saat ini. Tahap terakhir adalah membedah dan menilai proses berpikir kritis. Bersama dengan pendidik, siswa menilai efek samping dari percakapan masa lalu.

Berikut indikator literasi matematika (Purwanti et al., 2021):

a) Keterampilan komunikasi yang baik, kemampuan untuk menyimpulkan hasil matematika dan mencatat langkah-langkah yang diambil untuk memecahkan masalah;

b) Kemampuan matematika, menggunakan konteks untuk memecahkan masalah;

c) Kemampuan representasional, menghubungkan dan memanfaatkan berbagai bentuk representasi;

d) Keterampilan penalaran dan argumen, menunjukkan kebenaran dalam menentukan proses dan prosedur yang digunakan untuk hasil atau solusi matematika;

e) Kapasitas untuk memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, memanfaatkan strategi melalui berbagai prosedur yang mengarah pada kesimpulan matematis;

f) Kapasitas untuk menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis;

g) Kapasitas untuk menggunakan bentuk formal yang didasarkan pada desain dan aturan matematika.

h) Kapasitas untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematika menggunakan alat matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh (A. D. K. P. Astuti, 2020)berikut ini adalah indikator kemampuan literasi matematika: a) mengidentifikasi fakta secara sistematis; b) merumuskan masalah secara sistematis; c) menggunakan konsep matematika untuk memecahkan masalah; d) melaksanakan perhitungan berdasarkan prosedur tertentu; dan e) membuat kesimpulan dari masalah yang telah diamati. Sementara itu, penelitian (Hidayat et al., 2019), ada empat indikator literasi matematika: 1) berdebat secara matematis, 2) berpikir dan bernalar secara matematis, 3) berkomunikasi secara matematis, dan 4) merumuskan solusi atas masalah secara matematis. Indikator dalam penelitian ini, yang mencakup enam tingkat pencapaian, berfungsi sebagai referensi untuk pertumbuhan keterampilan literasi matematika.

a) Level 1: Siswa mampu merespon dengan tepat, mengumpulkan informasi tentang konteks masalah, dan menjawab pertanyaan berdasarkan masalah yang dihadapi.

b) Level 2: Siswa menyadari situasi, mampu menerapkan rumus yang sesuai, dan mampu menafsirkan rumus tersebut.

c) Level 3: Dengan alat yang tepat, siswa dapat menggunakan strategi untuk memecahkan masalah.

d) Level 4: Siswa dapat terhubung dengan masalah nyata dan bekerja secara efektif dalam situasi konkret dan kompleks.

e) Level 5: Siswa dapat menggunakan strategi yang tepat dan bekerja dalam situasi sulit untuk memecahkan masalah yang sulit.

f) Level 6: menggunakan logika, membuat pernyataan yang luas, dan mengkomunikasikan solusi untuk masalah.

Menurut Shofiyah et al. (2018) hubungan antara PBL dengan kemampuan literasi matematika menjelaskan bahwa sintaks PBL terdiri dari lima fase berikut:

a) Berfokus pada masalah. Selama fase ini, seorang guru menjelaskan kompetensi yang perlu dipelajari dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pemecahan masalah tertentu.

b) Mengorganisir studi siswa. Selama fase ini, guru membantu siswa dalam mengatur kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan masalah.

c) mengarahkan individu dan kelompok. Selama fase ini, guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data terkait eksperimen yang relevan.

d) Kembangkan karya dan sajikan. Selama fase ini, guru membantu siswa merencanakan, mempersiapkan, dan berbagi tugas dengan teman sekelas mereka.

e) Periksa dan evaluasi prosedur pemecahan masalah. Selama fase ini, guru membantu siswa dalam merefleksikan atau mengevaluasi prosedur dan temuan investigasi mereka.

Hal ini dapat dilihat dari langkah-langkah yang telah dilakukan bahwa pembelajaran berbasis masalah telah memenuhi kebutuhan pembelajaran yang dapat membantu siswa menjadi lebih melek matematis. Studi kasus pembelajaran berbasis masalah meliputi 1) presentasi masalah, 2) mendorong inkuiri, dan 3) langkah-langkah proses belajar mengajar yang meliputi analisis awal, memunculkan masalah pembelajaran, mendorong kemandirian literasi, bekerja sama untuk memecahkan masalah, mengintegrasikan pengetahuan baru, menyajikan solusi, dan mengevaluasinya.

**KESIMPULAN**

Kesimpulan berdasarkan temuan studi literatur sebelumnya, bahwa PBL memiliki potensi untuk secara signifikan dan positif meningkatkan keterampilan literasi matematika siswa. Sebaliknya, keunggulan PBL meliputi: 1) kemudahan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran; 2) penemuan informasi baru oleh siswa sebagai hasil dari penggunaan strategi pemecahan masalah oleh guru yang menguji kemampuan siswa; 3) partisipasi siswa dalam proses pembelajaran; 4) kemampuan siswa untuk mengevaluasi diri; 5) pengembangan pengetahuan baru dan tanggung jawab kelompok oleh siswa serta 6) kemampuan siswa dalam melakukan evaluasi diri.

Hubungan antara langkah-langkah PBL dan literasi matematika ialah pada tahap orientasi masalah, yang berkaitan dengan pemahaman dan perumusan masalah, pada tahap pengorganisasian peserta didik untuk berkolaborasi pada keterkaitan, yang berkaitan dengan pemahaman masalah dan pembentukan model, pada tahap membimbing pengalaman keterkaitan individu/kelompok dengan menerapkan model dan menggunakan matematika, mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi yang memiliki hubungan menggunakan matematika dan menjelaskan solusi, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan menjelaskan solusi.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Artikel ini adalah hasil penelitian dalam pengembangan pembelajaran di abad-21, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan artikel ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 10(1), 94–104. https://doi.org/10.15294/KREANO.V10I1.19366

Astuti, A. D. K. P. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari. AlphaMath : Journal of Mathematics Education, 4(2), 37. https://doi.org/10.30595/alphamath.v4i2.7359

Astuti, P. (2018). Kemampuan Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 263–268. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19599

Aziz, A., Ahyan, S., & Fauzi, L. M. (2016). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa melalui Lesson Study. Jurnal Elemen, 2(1), 83–91. https://doi.org/10.29408/JEL.V2I1.179

Fitriono, Y., Rochmad, R., & Wardono, W. (2016). MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN PMRI BERPENILAIAN SERUPA PISA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 514–526. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21683

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. https://ijemst.org/index.php/ijemst/article/view/611

Happy, N., & Widjajanti, D. B. (2014). KEEFEKTIFAN PBL DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-ESTEEM SISWA SMP. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 1(1), 48–57. https://doi.org/10.21831/JRPM.V1I1.2663

Hidayat, R., Rahmatudin, J., & Sriwahyuni, A. (2019). KONTRIBUSI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP. Jurnal Didactical Mathematics, 01(2), 32–40.

Kholifasari, R., Utami, C., & Mariyam, M. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Karakter Kemandirian Belajar Materi Aljabar. Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 7(2), 117–125. https://doi.org/10.31316/J.DERIVAT.V7I2.1057

Madyaratri, D. Y., Wardono, W., & Kartono, K. (2021). Mathematics Literacy Skill Seen from Learning Style in Discovery Learning Model with Realistic Approach Assisted by Schoology. Unnes Journal of Mathematics Education Research, 10(A), 48–54. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/38061

Marlina, M., Nasrullah, A., & Mahuda, I. (2020). IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU. JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika), 13(2), 209–224. https://doi.org/10.30870/JPPM.V13I2.8624

Masjaya, M., & Wardono, W. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 568–574. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20196

Munir, M., Asikin, M., & Junaedi, I. (2019). Kemampuan Literasi Matematika Pada Pembelajaran Problem Based Learning Kelas X SMK. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS), 2(1), 380–385. https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/311

Octaria, D., & Puspasari, E. F. (2018). Peningkatan Self-Efficacy Mahasiswa melalui Problem Based Learning (PBL) pada Mata Kuliah Program Linier. Jurnal Elemen, 4(1), 66–79. https://doi.org/10.29408/JEL.V4I1.496

Paloloang, M. F. B., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. M. G. (2020). Meta Analisis: Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9(4), 851. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049

Purwanti, A. F., Mutrofin, M., & Alfarisi, R. (2021). Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Matematis-Logis Siswa. Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar, 8(1), 40–57. https://doi.org/10.19184/JIPSD.V8I1.24775

Shofiyah, N., Fitria, D., & Wulandari, E. (2018). MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MELATIH SCIENTIFIC REASONING SISWA. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 3(1), 33–38. https://doi.org/10.26740/JPPIPA.V3N1.P33-38

Sri, A., Hutagaol, R., & Sopia, N. (2020). KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA MAHASISWA DALAM MODEL PROBLEM BASED LEARNING MELALUI DARING. VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 11(2), 86–96. https://doi.org/10.31932/VE.V11I2.799

Styo Siskawati, F., Eka Chandra, F., & Novita Irawati, T. (2021). PROFIL KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI DI MASA PANDEMI COV-19. KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional, 3(1), 253–261. http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding\_KoPeN/article/view/1673

Umbara, U., & Suryadi, D. (2019). Re-Interpretation of Mathematical Literacy Based on the Teacher’s Perspective. International Journal of Instruction, 12(4), 789–806. https://doi.org/10.29333/iji.2019.12450a

Wardono, & Mariani, S. (2018). The analysis of mathematics literacy on PMRI learning with media schoology of junior high school students. Journal of Physics: Conference Series, 983(1), 012107. https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012107

Warsini Theresia. (2020). Penerapan Model TAI untuk Meningkatkan Kemampuan Kerjasama dan Hasil Belajar Matematika Materi Barisan dan Deret Kelas IXC SMP Negeri 4 Sumbang Semester 2 Tahun Pelajaran 2017/2018. AlphaMath : Journal of Mathematics Education, 5(2), 9–14. https://doi.org/10.30595/ALPHAMATH.V5I2.7334

Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). TRANSFORMASI PENDIDIKAN ABAD 21 SEBAGAI TUNTUTAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA GLOBAL. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 263–278.

Wrahatnolo, T., & Munoto. (2018). 21st centuries skill implication on educational system. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.