

PENGUNAAN TEKNOLOGI UNTUK MENGEMBANGKAN LITERASI MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA KURIKULUM MERDEKA

Sahrul Ramadhan^{1*}, Mayang Prubaningrum², Raudyathauzahra³,
Wahyu Setyaningrum⁴

^{1*,2,3,4} Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

^{*}Corresponding author. Yogyakarta, Indonesia.

E-mail: sahrulramadhan.2022@student.uny.ac.id^{1*)}
mayangpurbaningrum.2022@student.uny.ac.id²⁾
raudyathauzahra.2022@student.uny.ac.id³⁾
wahyu_setyaningrum@uny.ac.id⁴⁾

Received 07 April 2023; Received in revised form 29 August 2023; Accepted 21 September 2023

Abstrak

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki untuk menghadapi era teknologi society 5.0 adalah kemampuan literasi matematika. Teknologi yang ada dapat diintegrasikan dengan literasi matematika pada kurikulum merdeka agar kemampuan berjalan seimbang. Metode yang digunakan pada artikel ini adalah Systematic Literature Review (SLR). Tujuan penulisan artikel adalah untuk menyajikan review pentingnya literasi matematika, usaha yang sudah dilakukan untuk mengembangkan literasi matematika, peran teknologi dalam literasi matematika, saran bagi pengembangan literasi matematika peserta didik kedepannya. Data dari artikel yang bersumber dari jurnal nasional bereputasi SINTA 1, SINTA 2 dan jurnal internasional dikumpulkan, disaring, kemudian disintesis sehingga terbentuk suatu artikel. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa literasi matematika penting untuk dikuasai peserta didik karena permasalahan matematika di kehidupan sehari-hari semakin kompleks dan dibutuhkan keahlian untuk menyelesaikannya. Hingga saat ini, yang telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik yaitu dengan membiasakan peserta didik dengan soal kontekstual, soal adaptasi PISA, menggunakan berbagai model, pendekatan pembelajaran inovatif, dan penggunaan teknologi. Namun penggunaan teknologi masih jarang digunakan untuk mengembangkan literasi matematika peserta didik. Di sisi lain, penggunaan teknologi terbukti dapat mengembangkan literasi matematika, seperti Adobe Flash dan Flipbook. Diharapkan guru dapat menggunakan teknologi untuk mengasah literasi matematika peserta didik agar peserta didik melek literasi matematika dan teknologi.

Kata kunci: Kurikulum merdeka, literasi matematika, teknologi.

Abstract

One of the abilities that must be possessed to face the technological era of society 5.0 is mathematical literacy skills as well as the ability to use technology. Existing technology can be integrated with mathematical literacy in the independent curriculum so that skills are balanced. The method used in this article is a Systematic Literature Review (SLR). The purpose of writing the article is to present a review of the importance of mathematical literacy, the efforts that have been made to develop mathematical literacy, the role of technology in mathematical literacy, suggestions for developing students' mathematical literacy in the future. Data from articles sourced from reputable national journals SINTA 1, SINTA 2 and international journals were collected, filtered, then synthesized to form an article. The results of the literature study show that mathematical literacy is important for students to master because mathematical problems in everyday life are increasingly complex and skills are needed to solve them. To date, what has been done to improve students' mathematical literacy skills is by familiarizing students with contextual questions, PISA adaptation questions, using various models, innovative learning approaches, and the use of technology. However, the use of technology is still rarely used to develop students' mathematical literacy. On the other hand, the use of technology has been proven to develop mathematical literacy, such as Adobe Flash and Flipbook. It is hoped that teachers can use technology to hone students' mathematical literacy so that students are literate in mathematics and technology.

Keywords: Merdeka curriculum, mathematical literacy, technology.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

PENDAHULUAN

Kemampuan memecahkan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan seseorang dalam menghadapi era teknologi *society 5.0*. Dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang memadai, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan analisisnya dan membuat peserta didik terbiasa memecahkan masalah dalam berbagai situasi. Salah satu cara melatih kemampuan pemecahan masalah matematika adalah melalui literasi matematika. Literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dalam memecahkan masalah di dunia nyata. Menurut Anggoro et al. (2019) dan OECD (2021), literasi matematika juga menjadi salah satu komponen yang harus dimiliki individu di abad ke-21 ini. Literasi matematika mampu membantu peserta didik dalam memahami fungsi, konsep dan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari serta menggunakannya untuk menyelesaikan masalah dengan benar (Hayati & Kamid, 2019).

Saat ini kemampuan peserta didik dalam literasi matematika masih rendah. Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara (Puspendik, 2019). PISA adalah penilaian internasional sejak tahun 2000 untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam hal membaca, matematika, dan sains di kehidupan sehari-hari. Dari skor PISA 2015 dan 2018 dalam domain matematika, Indonesia mengalami penurunan. Pada PISA 2015 skor matematika peserta didik Indonesia sebesar 386 sedangkan pada PISA 2018 matematika peserta didik Indonesia sebesar 379 ((OECD, 2016) dan

(OECD, 2019)). Berdasarkan hasil penelitian Hapsari (2023) juga diketahui bahwa sesuai indikator literasi matematika peserta didik paling sedikit menguasai interpretasi informasi yang benar yaitu 49,96%.

Pergantian kurikulum menjadi Kurikulum Merdeka menjadi gerbang baru bagi Indonesia untuk memperbaiki nilai PISA melalui pembelajaran yang lebih optimal. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan untuk meningkatkan literasi matematika, salah satunya yaitu melalui media pembelajaran (Feriyanto, 2022). Menurut Daga (2021), tanggung jawab guru dalam menyikapi kebijakan merdeka belajar adalah mengimplementasikan inovasi pembelajaran dan menyediakan lingkungan belajar yang mandiri dan sejalan dengan tuntutan akademik baik peserta didik dan guru.

Soleh dalam (Feriyanto, 2022) menyebutkan ada beberapa aspek yang dapat mempengaruhi kemampuan belajar peserta didik, seperti sarana dan prasarana pembelajaran, fasilitas yang tersedia, kemampuan orang tua, pemenuhan kebutuhan dan kepedulian lingkungan, serta keterlibatan dan pantauan orang tua. Guru, orang tua, sarana dan prasarana menjadi aspek penting dalam keberhasilan untuk pengimplementasian kebijakan merdeka belajar (Feriyanto, 2022). Oleh karena itu, munculnya Merdeka belajar sangat penting dan relevan untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dan tuntutan pendidikan di abad-21 (Daga, 2021).

Selain menghadapi perkembangan dunia yang semakin kompleks, Indonesia juga harus menghadapi *Era Society 5.0*. Era tersebut menggunakan teknologi modern dengan tetap mengandalkan manusia sebagai komponen utamanya. Manusia harus mampu membangun nilai-nilai baru melalui

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

kemajuan teknologi di *Era Society 5.0* untuk mengurangi kesenjangan manusia dan masalah ekonomi yang akan datang khususnya di pendidikan. *Era Society 5.0* mampu meningkatkan kemampuan kreativitas dan keterampilan peserta didik baik *soft skill* maupun *hard skill* dalam menggunakan teknologi yang modern (Wannesia et al., 2022). Teknologi yang ada saat ini sudah merambah dunia pendidikan. Media pembelajaran manual, mulai terganti menjadi media pembelajaran digital. Hal ini harus dimanfaatkan oleh guru juga untuk meningkatkan literasi matematika peserta didik. Sehingga, guru dapat melatih kemampuan peserta didik dalam menggunakan teknologi, sekaligus melatih kemampuan literasi matematika peserta didik. Penggunaan teknologi media interaktif dapat meningkatkan motivasi siswa, mengurangi rasa bosan siswa sehingga siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran, dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Umbara & Nuraeni, 2019).

Beberapa studi penelitian tentang literasi matematika telah dilakukan. Namun sejauh yang diketahui, belum ada penelitian yang mereview atau menyajikan secara ringkas tentang usaha apa saja yang telah dilakukan khususnya penggunaan teknologi untuk mengembangkan literasi matematika menggunakan metode *Systematic Literature Review*. Hal itu perlu diketahui agar peneliti selanjutnya dapat menggunakan media yang ada atau menciptakan media yang belum ada untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Tujuan penulisan artikel adalah untuk menyajikan review pentingnya literasi matematika, usaha yang sudah dilakukan untuk literasi matematika khususnya pada kurikulum merdeka,

peran teknologi dalam literasi matematika, saran bagi pengembangan literasi matematika peserta didik kedepannya. Diharapkan artikel ini dapat menjadi referensi tentang keadaan literasi matematika peserta didik saat ini dan cara untuk mengatasi permasalahan yang ada menggunakan teknologi pada kurikulum merdeka di era teknologi *society 5.0*.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. SLR menafsirkan literatur yang berkaitan dengan topik tertentu yang menjawab pertanyaan penelitian dengan mencari dan menganalisis literatur yang relevan menggunakan pendekatan sistematis (Randolph, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan review pentingnya literasi matematika, usaha yang sudah dilakukan untuk mengembangkan literasi matematika, peran teknologi dalam literasi matematika. Penelitian ini mengikuti PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis*) yang mana langkah-langkah meliputi inklusif dan eksklusif kriteria, database elektronik, pemilihan artikel, mengumpulkan artikel, dan menyaring data (Prill et al., 2021).

1. Kriteria Inklusif dan eksklusif

Kriteria inklusif dan kriteria eksklusif dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Kriteria Inklusif

- IC1: Terbit diantara 2013 – 2023
- IC2: Tentang usaha peningkatan literasi matematika
- IC3: Tertulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia
- IC4: *Open access*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

Kriteria eksklusif

- IC1: artikel duplikasi
- IC2: Diluar pendidikan matematika
- IC3: Tertulis selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris
- IC4: *Close access*

2. Database elektronik

Menelusuri artikel relevan dengan kata kunci “literasi matematika” dengan pembatasan tahun penerbitan antara 2013 – 2023 dengan mesin pencari referensi Google Scholar, Eric, Elsevier, ScienceDirect, Mjl.Clarivate, jurnal pada SINTA 1, SINTA 2 serta Springer. Kemudian fase kedua, menyempitkan pencarian dengan kata kunci “literasi matematika menggunakan teknologi”. Didapat 60 artikel pada tahap ini.

3. Pemilihan artikel

Pemilihan artikel berdasarkan kata kunci, kriteria inklusi, dan memisahkan artikel yang masuk kedalam kriteria eksklusif. Artikel dipilih dengan cara membaca judul dan abstrak. Pada tahap ini didapat 12 artikel.

4. Mengumpulkan artikel

Artikel dikumpulkan untuk dibaca lebih detail secara keseluruhan. Artikel akhir yang didapat yaitu tentang penggunaan teknologi untuk mengasah literasi matematika sebanyak 7 artikel dan peningkatan literasi matematika berdasarkan pengembangan soal literasi matematika sebanyak 5 artikel.

5. Menyaring data

Seterah memperoleh artikel, data dari artikel tersebut kemudian dianalisis untuk menjawab pertanyaan tentang pentingnya literasi matematika, usaha yang sudah dilakukan untuk mengembangkan literasi matematika, peran teknologi dalam literasi matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review dari beberapa artikel bereputasi pada Sinta 1, Sinta 2 dan jurnal internasional ditemukan bahwa terdapat beberapa cara dalam meningkatkan literasi matematika. Hasil review penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan teknologi pada literasi matematika

Referensi	Hasil penelitian
Purbaningrum et al. (2022)	E-modul <i>Flipped classroom</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas dari segi isi dan tampilan serta kemudahan penggunaan. Selain itu, memiliki efek potensial untuk mengembangkan kemampuan numerasi siswa
Pradana et al. (2020)	Pelatihan literasi matematika dengan aplikasi VMK memiliki kinerja yang lebih baik
Umbara & Nuraeni, (2019)	Peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran RME berbantuan Adobe Flash CS6 lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
Kritzer & Green (2021)	Sumber daya pengajaran yang dikembangkan dengan teknologi (contoh Code-a-pillar, Bee-Bot, Kubo) memberikan kesempatan anak-anak dalam pemecahan masalah, perencanaan, dan pengorganisasian.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

Referensi	Hasil penelitian
Miller (2018)	Menggunakan teknologi interaktif di kelas TK dapat meningkatkan kemampuan numerasi. Selain itu, bila aplikasi kreatif dan menyenangkan, aplikasi itu mampu mendorong keterlibatan anak-anak dalam belajar
Umbara & Suryadi (2019)	Literasi matematika siswa dengan RME berbasis Adobe Flash Professional CS6 lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional
Sari et al. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara blended learning berbasis RME, pembelajaran konvensional, dan SRL terhadap peningkatan ML siswa. Peningkatan ML siswa yang mendapat blended learning berbasis RME lebih tinggi dibandingkan yang mendapat pembelajaran konvensional

Selain teknologi, cara untuk meningkatkan literasi matematika dapat melalui pengembangan soal literasi

matematika. Pada Tabel 2 disajikan beberapa penelitian tentang pengembangan soal berbasis literasi matematika.

Tabel 2. Peningkatan literasi mate-matika menggunakan pengembangan soal

Referensi	Hasil penelitian
Rawani et al. (2019)	Penelitian ini mengembangkan soal PISA-like menggunakan konteks Taekwondo pada ASIAN Games. Hasil penelitian ini menghasilkan soal yang telah dinyatakan valid, praktis dan mudah dipahami.
Liljedahl (2015)	Penelitian ini tentang pelatihan pembuatan soal literasi matematika oleh guru. Para guru dalam proyek ini membuat perubahan yang signifikan bahkan cepat dan mendalam dalam praktik pengajaran matematika mereka.
Ekawati, Susanti Susanti, et al. (2020)	Penelitian ini tentang pembuatan soal literasi matematika untuk SD. Matematika Terdapat 15 item yang dikembangkan dan hasil reliabilitas didapat bahwa item dianggap reliabel. Hasil analisis kuantitatif terhadap 254 respon siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kelompok sedang dan rendah.
Efriani et al. (2019)	Penelitian ini mengembangkan soal tentang PISA-like konteks berlayaar. Hasilnya menunjukkan bahwa soal yang dibuat valid, praktis, dan memiliki efek potensial memunculkan kemampuan literasi matematis.
Dasaprawira et al. (2019)	Penelitian ini tentang pengembangan soal PISA-like menggunakan konteks Bangka. Hasil penelitian berupa soal matematika tipe PISA yang valid dan praktis.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

1.1. Literasi Matematika pada Kurikulum Merdeka

Kurikulum merupakan perangkat yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Penyusunan kurikulum dilakukan sesuai dengan kebutuhan di lapangan, sehingga gagasan di balik Kurikulum Merdeka adalah pengembangan kebebasan berpikir, yang merupakan titik utama yang krusial dan ditentukan oleh para pendidik (Setiawan et al., 2020). Menurut Lei (2022), kurikulum Merdeka merupakan program pembelajaran intrakurikuler dengan materi yang lebih baik untuk memberikan waktu lebih banyak kepada peserta didik untuk menggali ide dan membangun kompetensi. Abad ke-21, merupakan persaingan sengit di seluruh dunia untuk sumber daya manusia, sehingga lahir Kurikulum Merdeka. Menurut Putriani & Hudaidah dalam M. Amalia (2022), kemampuan berpikir, bertindak, dan hidup di dunia merupakan tiga kompetensi terpenting abad ke-21. Pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif merupakan komponen kompetensi berpikir. Komunikasi, kerja tim, literasi digital, dan literasi teknologi adalah contoh kompetensi bertindak. Sedangkan kemampuan untuk hidup di dunia membutuhkan inisiatif, kemandirian, pemahaman budaya lain, dan tanggung jawab sosial.

Model inovasi Kurikulum Merdeka untuk peserta didik dan guru di Indonesia memandang kurikulum sebagai komponen pendidikan yang sangat penting, yang tentunya sangat erat kaitannya dengan aktivitas peserta didik dalam mengembangkan potensinya selama proses pembelajaran (afektif, kognitif, psikomotorik), sehingga pendidikan akan menghasilkan generasi muda yang bertalenta dan cakap (Muali et al., 2020). Sementara

itu, implikasi Kurikulum Merdeka bagi peserta didik dan guru Indonesia terkait dengan karakteristik yang digunakan dalam kurikulum merdeka, yaitu peserta didik dan guru bekerja sama dalam proyek pengembangan *soft skill* dan karakter sesuai dengan profil peserta didik Pancasila. Selain itu, kebebasan guru untuk melaksanakan instruksi individual sesuai dengan kemampuan peserta didik dimana fokusnya adalah pada materi esensial sehingga ada waktu untuk pembelajaran yang mendalam untuk kompetensi dasar, termasuk literasi matematika (Kurniati et al., 2022). Buchori (2018) mengatakan keterampilan melek huruf sangat diperlukan untuk mengatasi tantangan hidup, dan berpartisipasi secara efektif dalam masyarakat dan ekonomi abad-21. Untuk menyukseskan pembangunan Indonesia di abad ke-21, masyarakat Indonesia wajib menguasai enam literasi dasar, yaitu literasi bahasa, literasi matematika, literasi sains, literasi digital, literasi keuangan, dan literasi budaya dan kewarganegaraan.

1.2. Pentingnya Literasi Matematika

Literasi matematika merupakan keterampilan yang masuk dalam penilaian internasional yaitu PISA (Manoy & Purbaningrum, 2021). Hasil survey PISA selama 15 tahun dari tahun 2000-2015 menunjukkan tidak ada peningkatan yang signifikan, sehingga penelitian tentang literasi matematika diminati sebab literasi matematika mampu meningkatkan kompetensi serta kognitif peserta didik (Siswono et al., 2018). Menurut Lanya et al. (2021) literasi dalam PISA mencakup literasi matematika, literasi sains, dan literasi membaca.

OECD 2013 menyebutkan fokus PISA adalah mengimplementasikan kognitif peserta didik mengenai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

pengetahuan matematika, sains, dan literasi membaca dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan (Thien, 2016). Menurut Bolstad (2023), literasi matematika (ML) adalah ide dan keterampilan untuk mendeskripsikan kompetensi tuntutan matematika yang dibutuhkan dalam kehidupan pribadi dan sosial. Literasi matematika dalam PISA diartikan sebagai kemampuan daya serap setiap peserta didik dalam merumuskan, menggunakan, mencoba, menghitung dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks dengan berpikir secara logis dengan memakai konsep, prosedur, fakta maupun alat matematika dalam menyelesaikan masalah (Sari & Wijaya, 2017).

Literasi matematika dalam pendidikan matematika menjadi topik utama sebab mencakup konsepsi matematika yang lebih luas (Siswono et al., 2018). Sehingga dalam *organisation for economic cooperation and development* (OECD) literasi matematika menjadi kompetensi utama yang diperhatikan (Haara et al., 2021). Penelitian sebelumnya mengatakan jika keterampilan literasi matematika dapat dilatih (Pradana et al., 2020). Hal ini diperkuat oleh Efriani et al. (2019) menyatakan jika pola pikir bisa dilatih dengan menggunakan konsep-konsep literasi matematika yang meliputi merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan masalah.

Pandangan baru telah mengemukakan bahwa individu harus mampu mengembangkan literasi matematika dalam berbagai konteks yang meliputi memproses, berkomunikasi, dan menafsirkan informasi matematika di kehidupan sehari-hari (Genc & Erbas, 2019). Hal ini juga diperkuat oleh (Umbara & Nuraeni, 2019) yang menyatakan peserta didik harus menguasai kemampuan literasi

matematika, terutama pada konsep agar mampu mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Liljedahl (2015) mengatakan bahwa literasi matematika tidak melulu membahas aritmatika, namun lebih pada keterampilan umum yang di butuhkan untuk semua mata pelajaran dalam kurikulum.

Literasi matematika sangat berguna seperti halnya menguasai kemampuan membaca dan menulis, sebab tanpa memahami ide dan konsep dasar matematika kita tidak mampu untuk menafsirkan informasi yang kita peroleh (Ekawati et al., 2020). Urutan unsur literasi matematika dimulai dari merumuskan masalah secara matematis, guna untuk menyelesaikan masalah yang selanjutnya akan di tafsirkan solusinya dengan konteks nyata yang sesuai dengan kaidah kerangka PISA (Siswono et al., 2018). Mengingat pentingnya literasi matematika diharapkan peserta didik mampu menguasai pemahaman mengenai konsep matematika secara akurat, efisien, dan tepat, serta sistematis saat merumuskan, menggunakan, mencoba, menghitung dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks dengan berpikir secara logis dengan memakai konsep, prosedur, fakta maupun alat matematika dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan pemecahan masalah kontekstual (Lanya et al., 2021).

1.3. Upaya untuk Mengasah Literasi Matematika Peserta Didik

Tett et al. (2006) mengemukakan bahwa literasi matematika sudah menjadi suatu keterampilan sosial dan juga kognitif dasar, yang mana melekat dengan interaksi sosial yang dengan signifikan berdampak dalam keseharian, pekerjaan dan hubungan sosial antar sesama. Sedangkan literasi matematika

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

itu sendiri juga memiliki peranan yang vital dalam meningkatkan kemampuan matematika peserta didik sebagaimana yang dikemukakan oleh K. Lengnick dalam Pradana et al. (2020). Mengingat urgensi kemampuan matematika pada generasi kini, literasi matematika pada PISA telah berkembang lebih canggih dengan mencakup komponen yang lebih relevan dan eksplisit (She et al., 2018).

Kerangka PISA dalam literasi matematika telah menggunakan penalaran kuantitatif atau spasial bahkan kompetensi matematika kognitif lainnya, dimana literasi matematika mampu berkontribusi dalam memperjelas, merumuskan atau memecahkan masalah (Jablonka, 2015). Konsep dan penalaran matematika, membuat keputusan serta menyelesaikan masalah berbagai konteks dalam kehidupan merupakan sejumlah aktivitas yang dapat memotivasi literasi matematika (Umbara & Nuraeni, 2019). Agar kemampuan literasi peserta didik berkembang, permasalahan yang diberikan idealnya melibatkan situasi di mana peserta didik tidak tahu solusi atau bagaimana menyelesaikannya yang membutuhkan pemikiran kritis dan pengambilan keputusan (Hapsari, 2023).

Literasi matematika dapat dikembangkan dan diasah melalui peranan guru saat pembelajaran. Guru mempunyai peran untuk menciptakan pembelajaran matematika yang inovatif, salah satunya pembelajaran konstruktivistik berbasis masalah atau PBL. Dalam pembelajaran ini, peserta didik lebih banyak mempunyai kesempatan dalam mengembangkan dan menguraikan ide serta keterampilan berpikirnya dalam menemukan solusi penyelesaian permasalahan (Kurnila et al., 2022). Berdasarkan hasil penelitian Sumartini dalam (Kurnila et al., 2022) kemampuan

literasi peserta didik dapat dikembangkan melalui penilaian portofolio dalam model pembelajaran PBL, karena peserta didik dituntut untuk aktif dalam menggali pengetahuan serta keterampilan berpikirnya.

Selanjutnya, melalui penelitian Setyawati dan Nursyahida dalam Hilaliyah et al. (2019) mengemukakan jika kemampuan literasi matematis peserta didik masih berada pada level 1, sehingga perlu mengimplementasikan pembelajaran yang memfokuskan pada pengembangan literasi matematika peserta didik yaitu dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang didasarkan pada bahan ajar berjenis modul. Adapun menurut S. Amalia (2020) untuk mengasah literasi matematika peserta didik dapat melalui latihan soal – soal yang didasarkan pada taksonomi bloom dengan ranah C4, C5, C6 dimana C4 merupakan menganalisis, C5 yaitu mengevaluasi dan C6 yaitu mengkreasi. Menurut Rawani et al. (2019) dan Efriani et al. (2019) melalui soal – soal yang telah sesuai dengan kerangka PISA dalam permasalahan dengan kehidupan sehari-hari mempunyai efek potensial pada kemampuan matematika dasar, termasuk kemampuan menalar dan berargumentasi dalam meningkatkan atau mengasah literasi matematika peserta didik.

Meningkatkan literasi matematika juga dapat melalui pembelajaran berbasis budaya atau etnomatematika. Salah satu contoh penggunaan etnomatematika dalam melatih literasi matematika peserta didik yaitu mengimplementasikan LKPD etnomatematika berbasis PBL (Latif, 2022). Menurut Albanese et al. dan Marsigit et al. dalam (Latif, 2022) etnomatematika merupakan model belajar yang didasarkan pada budaya guna

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

meningkatkan kemampuan serta keterampilan literasi matematika peserta didik dalam memecahkan masalah pada kehidupan. Menurut Grotlüschen et al. (2020), peserta didik jika ingin meningkatkan literasi matematika harus mengikuti juga perkembangan liputan media literasi sains, guna mempelajari banyak konsep baru secara mandiri. Selain itu, Menurut Heyd-Metzuyanin et al. (2021) menyatakan bahwa semakin peserta didik ingin meningkatkan kemampuan literasi matematika untuk mengartikulasikan pemikiran, berarti peserta didik juga harus meningkatkan kemampuan berpikirnya. Diharapkan sebagai generasi terkini, peserta didik dapat bersaing secara maksimal dalam keikutsertaan dunia globalisasi serta masyarakat modern untuk dapat mengaitkan antara apa yang mereka lakukan dengan apa yang telah mereka ketahui baik di dalam maupun di luar sekolah (Lanya et al., 2021).

1.4. Peran Teknologi dalam Mengasah Literasi Matematika Peserta Didik

Selain pemberian soal, penggunaan model atau pendekatan yang sesuai untuk mengembangkan literasi matematika, guru juga dapat menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran. Hal itu sejalan dengan penelitian Kusumawati & Irwanto (2016) yang mengatakan jika dengan menggunakan model dan media pembelajaran yang tepat, ketidakmampuan peserta didik untuk memahami informasi dapat ditingkatkan. Media pembelajaran yang dipilih adalah media yang sesuai dengan kondisi peserta didik, metode pembelajaran yang digunakan, dan tujuan yang akan dicapai.

Oktaviyanthi dalam Indrawati (2020) memaparkan bahwa guru dapat

meninjau metode pembelajaran yang dibuat serta perangkat pembelajaran yang diterapkan, dan melakukan elaborasi terhadap kemampuan literasi matematika para peserta didik. Salah satu cara dalam meningkatkan pemahaman literasi matematika peserta didik yaitu dengan melakukan suatu inovasi atau perubahan dalam proses pembelajaran maupun juga dalam hal merancang strategi belajar serta perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Peran guru sebagai fasilitator dalam melaksanakan pembelajaran harus terus melakukan inovasi dalam pelaksanaan proses pembelajaran baik melalui penggunaan media pembelajaran maupun model, metode, dan strategi pembelajaran yang lebih variatif.

Masalah yang muncul dalam belajar, dapat diatasi melalui penggunaan media pembelajaran disamping pembelajaran instruksional oleh guru. Dalam melakukan kegiatan pembelajaran berbasis literasi matematika, sangat disarankan bagi guru untuk menggunakan media teknologi digital, hal ini didukung dengan hasil penelitian yang di lakukan oleh Pradana et al. (2020), dengan menggunakan VMK (*Virtual Mathematics Kits*) peserta didik dapat mempelajari literasi matematika dengan mudah dan optimal. Hal terpenting dalam penggunaan media matematika VMK adalah kemampuan menyajikan konsep-konsep abstrak dalam bentuk kongkret. VMK mampu memberikan dan menghadirkan bentuk bentuk yang tidak hanya kongkret tetapi juga dinamis dan manipulatif (Pradana et al., 2020).

Highfield & Mulligan dalam artikel Kritzer & Green (2021) mengemukakan bahwa menggunakan sumber daya teknologi yang intuitif, menarik, dan kinestetik, menggabung-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

kan fleksibilitas didalam lingkungan belajar terbukti mempunyai dampak yang positif terhadap proses pemahaman pelajar tentang konsep matematika. Beberapa penggunaan multimedia pada pembelajaran terbukti dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik (Miller, 2018; Pradana et al., 2020; Purbaningrum et al., 2022; Rohendi, 2019; Umbara & Nuraeni, 2019). Selain itu, menurut Lailiyah & Rohayati dalam artikel Umbara & Nuraeni (2019b), pemanfaatan teknologi media interaktif sebagai sumber belajar seperti ini juga bisa meminimalisir kejenuhan peserta didik sehingga lebih tertarik pada proses pembelajaran yang berlangsung.

Aktivitas proses pembelajaran dengan media berbantuan teknologi bisa berlangsung dengan lebih tertata dan juga runtut sesuai dengan rancangan yang ada didalam perangkat lunak yang dikembangkan (Umbara & Nuraeni, 2019). Pembelajaran yang berbasis teknologi demikian bisa menciptakan pembelajaran lebih inovatif dan banyak variasi sehingga dapat mengembangkan kecakapan atau kemampuan pedagogis melalui pembelajaran yang terstruktur (Dede dalam jurnal(Umbara & Nuraeni, 2019). Contoh lain multimedia yang sudah dikembangkan untuk mengasah literasi matematika peserta didik yaitu e-modul berbentuk flipbook (Purbaningrum et al., 2022), game berbasis multimedia (Rohendi, 2019), kit matematika virtual (Pradana et al., 2020), adobe flash (Umbara & Nuraeni, 2019), aplikasi koding sederhana seperti *Scratch* (Kritzer & Green, 2021a). Selain itu, Miller (2018) menyatakan bahwa salah satu penggunaan teknologi untuk mengasah kemampuan literasi matematika yaitu menggunakan iPad. Memanfaatkan keterlibatan peserta didik dalam matematika juga

menjadikan iPad sebagai investasi yang layak untuk pembelajaran karena bisa digunakan untuk mengumpulkan informasi, membaca buku, merekam aktivitas fisik, mengambil foto, membuat gambar artistik, dan belajar tentang literasi matematika (Miller, 2018).

Di era yang penuh dengan perkembangan teknologi digital, tentu saja kita sebagai salah satu dari sekian banyak orang yang juga merasakan dampaknya. Kita ketahui bahwa dalam beberapa tahun terakhir akibat meningkatnya virus *Covid 19* mengharuskan kita banyak melakukan aktivitas menggunakan teknologi contohnya pada pembelajaran yang menggunakan multimedia. Rohendi (2019) mengemukakan bahwa menggunakan multimedia memiliki banyak sekali keuntungan diantaranya ketersediaan properti interaktif dan kepraktisan yang dapat digunakan dimana saja, kapan saja sesuai dengan kebutuhan kita. Terlepas dari itu multimedia menyediakan banyak sekali fitur seperti teks, gambar, suara, grafik, video, dan animasi (Munir, 2015). Berdasarkan banyaknya keuntungan yang didapat bila menggunakan multimedia, tak mustahil bila kita dapat menggunakan multimedia untuk mengasah literasi matematika peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Literasi matematika yaitu kemampuan peserta didik dalam merumuskan permasalahan, menerapkan konsep matematika, dan menyimpulkan solusi dari permasalahan di kehidupan sehari-hari. Hingga saat ini, yang telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik yaitu dengan membiasakan peserta didik dengan soal kontekstual, soal adaptasi PISA,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

menggunakan berbagai model, pendekatan pembelajaran inovatif, dan penggunaan teknologi. Teknologi yang digunakan untuk mengembangkan literasi matematika masih terbatas seperti Flipbook, game berbasis multimedia, iPad, Virtual Mathematics Kit, Adobe Flash, dan aplikasi koding sederhana. Diharapkan teknologi lebih sering diciptakan dan digunakan dalam media pembelajaran yang mendukung literasi matematika peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, M. (2022). Inovasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar Di Era Society 5.0. *Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1–6), 1–6. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA>
- Amalia, S. (2020). “Bedak” Matematika Pada Pembelajaran Geometri Bangun Ruang: Upaya Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Gema Wiralodra*, 11(1), 11–25. <https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v11i1.110>
- Anggoro, A. Y., Julie, H., Sanjaya, F., Rudhito, M. A., & Wiadnyana, D. P. (2019). The Mathematics Education Department Students’ Ability in Mathematical Literacy for the Change and Relationship Problems on the PISA Adaptation Test. *Journal of Physics: Conference Series*, 1397, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012085>
- Bolstad, O. H. (2023). Lower Secondary Students’ Encounters with Mathematical Literacy. *Mathematics Education Research Journal*, 35(1), 237–253. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00386-7>
- Buchori, A. (2018). Pentingnya Literasi Digital Untuk Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Dalam Sosialisasi Pembangunan Melalui Media Sosial. *OMNICOM (Jurnal Ilmu Komunikasi)*, 4(1), 11–16.
- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*, 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1279>
- Dasaprawira, M. N., Zulkardi Zulkardi, & Susanti, E. (2019). Developing mathematics questions of Pisa type using Bangka context. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 303–314. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5366.303-314>
- Efriani, A., Putri, R. I. I., & Hapizah Hapizah. (2019). Sailing Context in PISA-Like Mathematics Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 265–276. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5245.265-276>
- Ekawati, R., Susanti, & Chen, J. C. (2020). Primary Students’ Mathematical Literacy: A Case Study. *Infinity (Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 49–58. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p49-58>
- Feriyanto, F. (2022). Strategi Penguatan Literasi Numerasi Matematika Bagi Peserta Didik Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Gammath*, 07(02), 86–94.
- Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). Secondary Mathematics Teachers’ Conceptions of Mathematical Literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 7(3),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

- 222–237.
- Grotlüschen, A., Desjardins, R., & Liu, H. (2020). Literacy and Numeracy: Global and Comparative Perspectives. *International Review of Education*, 66, 127–137. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09854-x>
- Haara, F. O., Bolstad, O. H., & Jenssen, E. S. (2021). Research on Mathematical Literacy in Schools - Aim, Approach and Attention. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 285–313. <https://doi.org/10.30935/scimath/9512>
- Hapsari, N. T. M. W. (2023). Inovasi Pembelajaran Matematika Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di SMKN 1 Surakarta Sebagai Sekolah Pusat Keunggulan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(02), 104–111. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i02.1562>
- Hayati, T. R., & Kamid, K. (2019). Analysis of Mathematical Literacy Processes in High School Students. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(3), 116–119. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i3.70>
- Heyd-Metzuyanin, E., Sharon, A. J., & Baram-Tsabari, A. (2021). Mathematical Media Literacy in the COVID-19 Pandemic and Its Relation to School Mathematics Education. *Educational Studies in Mathematics*, 108, 201–225. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10075-8>
- Hilaliyah, N., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 121–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.13359>
- Indrawati, F. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 1(1), 382–386. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4064>
- Jablonka, E. (2015). The evolvement of Numeracy and Mathematical Literacy Curricula and THE Construction of Hierarchies of Numerate or Mathematically Literate Subjects. *ZDM Mathematics Education*, 47, 599–609. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11858-015-0691-6>
- Kritzer, K. L., & Green, L. (2021a). Playing with code: An innovative way to teach numeracy and early math concepts to young dhh children in the 21st century. *American Annals of the Deaf*, 166(3), 409–423. <https://doi.org/10.1353/aad.2021.0027>
- Kritzer, K. L., & Green, L. (2021b). Playing With Code: An Innovative Way to Teach Numeracy and Early Math Concepts to Young DHH Children in the 21st Century. *Am Ann Deaf*, 166(3), 409–423. <https://doi.org/doi:10.1353/aad.2021.0027>
- Kurniati, P., Kelmaskouw, A. L., Deing, A., Bonin, B., & Haryanto, B. A. (2022). Model Proses Inovasi Kurikulum Merdeka Implikasinya Bagi Siswa Dan Guru Abad 21.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

- Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 408–423.
<https://doi.org/10.37640/jcv.v2i2.1516>
- Kurnila, V. S., Badus, M., Jeramat, E., & Ningsi, G. P. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pendekatan Problem Based Learning Bermuatan Penilaian Portofolio. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 88–97.
<https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.13963>
- Kusumawati, E., & Irwanto, R. A. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Drill untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 49–57.
<https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2289>
- Lanya, H., Zayyadi, M., Sulfiah, S. K., & Roziq, R. (2021). Students' Mathematical Literacy on The Performance of PISA Questions: What Is Gender Correlation? *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(2), 222–234.
<https://doi.org/10.24815/jdm.v8i2.20570>
- Latif, N. S. (2022). Upaya Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Melalui LKPD Etnomatematika Berbasis PBL. *Journal of Indonesian Teachers for Social Science and Humanitie*, 1(2), 1–11.
- Lei, A. (2022). *Inovasi Kurikulum Merdeka*.
<https://www.kompas.id/baca/artikel-opini/2022/02/14/inovasi-kurikulum-merdeka>
- Liljedahl, P. (2015). Numeracy Task Design: A Case of Changing Mathematics Teaching Practice. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 47(4), 625–637.
<https://doi.org/10.1007/s11858-015-0703-6>
- Manoy, J. T., & Purbaningrum, M. (2021). Mathematical Literacy Based on Ethnomathematics of Batik Sidoarjo. *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(2), 160–174.
<https://doi.org/10.24815/jdm.v8i2.21644>
- Miller, T. (2018). Developing Numeracy Skills Using Interactive Technology in a Play-based Learning Environment. *International Journal of STEM Education*, 5(39), 1–11.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40594-018-0135-2>
- Muali, C., Wibowo, A., Gunawan, Z., & Hamimah, I. (2020). Pesantren dan Millenial Behaviour: Tantangan Pendidikan Pesantren dalam Membina Karakter Santri Milenial. *Jurnal At-Tarbiyat*, 3(2), 131–146.
<http://jurnal.staiannawawi.com/index.php/At-Tarbiyat/article/view/225>
- Munir, M. (2015). The Use of Multimedia Learning Resource Sharing (MLRS) in Developing Sharing Knowledge at Schools. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(9), 61–68.
<https://doi.org/DOI:10.14257/ijmue.2015.10.9.07>
- OECD. (2016). *Results from PISA 2015: Indonesia*. OECD Publishing.
- OECD. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*. OECD.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

- OECD. (2021). *PISA 2021: Mathematics Framework*. OECD.
- Pradana, L. N., Sholikhah, O. H., Maharani, S., & Kholid, M. N. (2020). Virtual Mathematics Kits (VMK): Connecting Digital Media to Mathematical Literacy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(3), 234–241. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.11674>
- Prill, R., Karlsson, J., Ayeni, O. R., & Becker, R. (2021). Author Guidelines for Conducting Systematic REviews and Meta-Analyses. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 29(9), 2739–2744.
- Purbaningrum, M., Nisa, T. K., Febriani, I. R. F., & Kohar, A. W. (2022). Flip-Stik for Flipped Classroom: Statistics Learning E-Module Assisted by Flipbook to Promote Students' Numeracy. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 276–290.
- Puspendik. (2019). *Assessment and learning center for Research and Development and Books Ministry of Education and Culture RI About PISA*.
- Randolph, J. J. (2009). A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 14(13).
- Rawani, D., Putri, R. I. I., & Hapizah Hapizah. (2019). PISA-Like Mathematics Problems: Using Taekwondo Context of Asian Games. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 277–288. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5243.277-288>
- Rohendi, D. (2019). Game-Based Multimedia for Horizontal Numeracy Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(15), 159–170. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i15.10679>
- Sari, N., Nuraeni, Z., & Sukmaningthias, N. (2022). Interaction Between RME-Based Blended Learning and Self-Regulated Learning in Improving Mathematical Literacy. *Jurnal Elemen*, 8(2), 631–644. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i2.5751>
- Sari, R. H. N., & Wijaya, A. (2017). Mathematical Literacy of Senior High School Students in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 100–107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10649>
- Setiawan, A., Ahla, S. S. F., & Husna, H. (2020). Konsep Model Inovasi Kurikulum KBK, KBM, KTSP, K13, dan Kurikulum Merdeka (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 2(1). <https://doi.org/10.21092/ag.jippi.v1i1.xxxx>
- She, H. C., Stacey, K., & Schmidt, W. H. (2018). Science and Mathematics Literacy: PISA for Better School Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(Suppl 1), S1–S5. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9911-1>
- Siswono, T. Y. E., Kohar, A. W., Hartono, S., Rosyidi, A. H., & Wijayanti, P. (2018). Teachers' Views and Experiences on Mathematical Literacy and Context-Based Task. *International Conference Oc Science and*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7526>

- Technology (ICST)*, 1, 814–819.
<https://doi.org/10.2991/icst-18.2018.166>
- Tett, L., Hamilton, M., & Hillier, Y. (2006). *ADult Literacy, Numeracy, and Language: Policy, Practice, and Research*. Open University Press.
- Thien, L. M. (2016). Malaysian Students' Performance in Mathematics Literacy in PISA from Gender and Socioeconomic Status Perspectives. *Asia-Pacific Education Researcher*, 25(4), 657–666.
<https://doi.org/10.1007/s40299-016-0295-0>
- Umbara, U., & Nuraeni, Z. (2019). Implementation of Realistic Mathematics Education Based on Adobe Flash Professional Cs6 To Improve Mathematical Literacy. *Infinity Journal*, 8(2), 167–178.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p167-178>
- 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>
- Wannesia, B., Rahmawati, F., Azzahroh, F., Ramadan, F. M., & Agustin, M. E. (2022). Inovasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(2), 232–234.