
Systematic Literatur Review: Integrasi Literasi Matematika pada Kurikulum Australia

Erni Widiyastuti^{1✉}, Iwan Junaedi², dan Mulyono³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 30 Des 2024
Direvisi 05 Mei 2025
Disetujui 07 Mei 2025

Keywords: *Mathematical Literacy, Numeracy, Australian, Curriculum*

Paper type:

Research paper

Abstract

Mathematical literacy, as defined by the OECD, encompasses the ability to formulate, use, and interpret mathematics in various real-life contexts. This study aims to analyze how mathematical literacy is integrated into the Australian curriculum, given the importance of this competency in 21st-century education. Utilizing a Systematic Literature Review (SLR) approach, this study identifies, analyzes, and synthesizes 10 relevant articles from the Scopus database. Analysis of these articles revealed that mathematical literacy is integrated through four main approaches. First, the development of new curriculum elements, such as linking numeracy with interdisciplinary concepts, enhances the relevance of learning. Second, the use of data from standardized tests, such as NAPLAN, supports data-driven interventions, although this approach is often mechanistic. Third, context- and culture-based learning, including the use of interdisciplinary activities and early childhood games, increases student engagement. Fourth, teacher training is pivotal to the successful implementation of integration strategies. This study provides conceptual and practical insights for developing inclusive, evidence-based, and diversity-responsive curricula. However, its reliance on literature necessitates further studies to evaluate the direct implementation of these strategies in Australian schools. The findings are expected to support flexible and effective educational policies to improve students' mathematical literacy.

Abstrak

Literasi matematika, sebagaimana didefinisikan oleh OECD, mencakup kemampuan untuk membentuk, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana literasi matematika diintegrasikan dalam kurikulum Australia. Dengan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR), penelitian ini mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis 10 artikel relevan dari database Scopus. Analisis terhadap artikel tersebut menunjukkan bahwa literasi matematika diintegrasikan melalui empat pendekatan utama. Pertama, pengembangan elemen baru dalam kurikulum, seperti penghubungan numerasi dengan konsep disiplin lain, memperkuat relevansi pembelajaran. Kedua, pemanfaatan data dari tes standar seperti NAPLAN untuk mendukung intervensi berbasis data, meskipun pendekatan ini sering bersifat mekanis. Ketiga, pembelajaran berbasis konteks dan budaya, termasuk penggunaan aktivitas lintas disiplin dan permainan anak usia dini, meningkatkan keterlibatan siswa. Keempat, pelatihan guru menjadi kunci keberhasilan implementasi strategi integrasi. Penelitian ini memberikan wawasan konseptual dan praktis bagi pengembangan kurikulum yang inklusif, berbasis bukti, dan responsif terhadap keberagaman. Namun, keterbatasan berupa ketergantungan pada literatur memerlukan studi lebih lanjut untuk mengevaluasi implementasi langsung strategi ini di sekolah-sekolah Australia. Hasil penelitian ini diharapkan mendukung kebijakan pendidikan yang fleksibel dan efektif dalam meningkatkan literasi matematika siswa.

© 2025 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. It I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198
E-mail: erniwidiya26@students.unnes.ac.id

p-ISSN 2615-4196
e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, pendidikan mengharuskan siswanya untuk memahami tiga kecakapan yaitu kompetensi, literasi, dan mutu karakter (Purwaningrum & Ahyani, 2024). Pendidikan telah mendorong para peneliti untuk mengembangkan kompetensi yang mendukung pengembangan bakat, salah satunya adalah kemampuan matematika yang sering disebut sebagai literasi matematika (Chen et al., 2022). Literasi matematika, sebagaimana didefinisikan oleh OECD, adalah kemampuan individu untuk membentuk, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini membantu warga negara yang inovatif, aktif, dan reflektif untuk memahami peran matematika dalam dunia nyata serta membuat keputusan yang tepat (OECD, 2013). Pentingnya literasi matematika juga terlihat dari kontribusinya terhadap keberhasilan pendidikan, karier, dan pertumbuhan ekonomi nasional (Seitz & Weinert, 2022). Kemampuan literasi numerasi perlu ditingkatkan dengan mempergunakan strategi pembelajaran yang tepat (Purwaningrum et al., 2023).

Literasi dan numerasi merupakan keterampilan dasar yang sangat penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21, karena keduanya mendukung kemampuan individu dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah secara efektif (Deda, Disnawati, & Daniel, 2023). Literasi numerasi yakni kemampuan dalam melaksanakan kolaborasi pengetahuan dan pemahaman matematika dengan cara yang efektif saat dihadapkan dengan tantangan di kehidupan (Purwaningrum et al., 2022). Dalam kerangka kompetensi abad ke-21, literasi matematika diposisikan sebagai keterampilan kunci yang mencakup pengambilan keputusan berbasis data, serta berpikir kritis dan kreatif (Rizki & Priatna, 2019). Selain itu, literasi matematika juga berperan dalam membekali siswa dengan kemampuan komunikasi dan interpretasi informasi kuantitatif, yang esensial untuk kesuksesan di era digital (Whitney-Smith, Hurrell, & Day, 2022). OECD (2022) menegaskan bahwa kemampuan ini tidak hanya mencakup penggunaan matematika dalam konteks akademik, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadi dasar untuk menjadi warga negara yang aktif dan reflektif.

Kemampuan literasi numerasi memiliki peranan yang penting terhadap siswa dalam memecahkan masalah (Purwaningrum et al., 2024). Matematika memiliki keterkaitan yang erat dengan kegiatan literasi dan numerasi (Purwaningrum et al., 2023). Dalam konteks

pendidikan matematika, literasi matematika menjadi konsep inti yang diintegrasikan dalam kurikulum di berbagai negara, termasuk Australia. Pada sistem kurikulum nasional Australia, yang diatur oleh *Australian Curriculum and Reporting Authority* (ACARA) telah menetapkan standar pembelajaran seragam melalui *National Literacy and Numeracy Learning Progressions* (NNLP) untuk mendukung asesmen dan pengajaran yang berbasis data dan penelitian. Australia dikenal sebagai salah satu negara yang proaktif dalam mengintegrasikan literasi matematika dalam kurikulum nasionalnya. Pendekatan mereka didasarkan pada *Australian Curriculum*, khususnya dalam area *Numeracy* sebagai salah satu dari *General Capabilities*, dan *Mathematics Learning Area*. ACARA menekankan bahwa numerasi bukan sekadar kemampuan berhitung, tetapi mencakup kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dalam konteks kehidupan nyata, yang sejalan dengan definisi literasi matematika oleh OECD (PISA).

Menurut Geiger (2015), Australia mengadopsi kerangka literasi matematika yang: (1) berbasis pada kompetensi matematika PISA, seperti *reasoning, problem-solving, and communication*; (2) menempatkan konteks dunia nyata sebagai pusat pembelajaran; (3) Mendorong guru untuk mengembangkan kegiatan *authentic*, berbasis *problem-based learning* dan *inquiry-based learning*. Australia aktif menggunakan hasil PISA sebagai evaluasi terhadap efektivitas kurikulum. Penurunan skor PISA dalam beberapa dekade terakhir telah memicu perhatian terhadap: kualitas integrasi literasi matematika, kesulitan guru dalam menerapkan pendekatan kontekstual dan kurangnya kesesuaian antara kurikulum tertulis dan kurikulum yang diajarkan.

Beberapa studi menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan kurikulum yang tertulis dan pelaksanaannya di tingkat sekolah. Siemon et al. (2019) dan ACARA mengungkap bahwa penekanan pada tes standar NAPLAN sering kali membatasi pembelajaran berbasis eksplorasi dan keberagaman budaya yang membutuhkan pendekatan kurikulum lebih fleksibel dan responsif. Bennison (2024) juga menyoroti keterbatasan kapasitas guru dalam mengintegrasikan literasi matematika dengan konteks lintas disiplin serta kebutuhan terhadap pelatihan profesional yang komprehensif. Tantangan ini semakin kompleks dengan keberagaman budaya dan kondisi geografis Australia, yang menuntut kurikulum yang lebih fleksibel dan adaptif.

Meskipun telah banyak literatur yang membahas kebijakan literasi matematika, belum banyak penelitian yang secara sistematis mengkaji *bagaimana* integrasi tersebut dilaksanakan dalam konteks kurikulum Australia dan *apa saja pendekatan konkret* yang digunakan. Banyak studi berfokus pada hasil asesmen atau evaluasi PISA, namun belum mengeksplorasi strategi implementatif secara mendalam. Dengan demikian, terdapat celah penelitian (*research gap*) dalam hal dokumentasi sistematis strategi dan tantangan integrasi literasi matematika di tingkat kurikulum dan praktik pembelajaran.

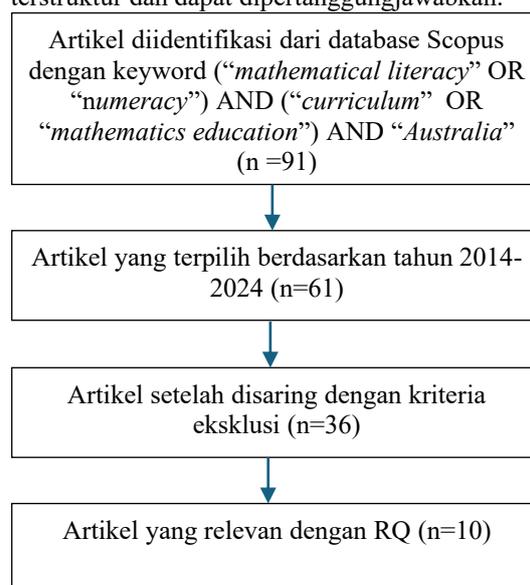
Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan utama: *Bagaimana literasi matematika diintegrasikan dalam kurikulum nasional Australia?* Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengidentifikasi dan menganalisis artikel-artikel yang relevan dari database Scopus. Fokus penelitian ini tidak hanya pada aspek kebijakan, tetapi juga pada praktik dan pendekatan yang diterapkan di berbagai tingkat pendidikan di Australia. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan literasi matematika melalui dua aspek. Secara konseptual, penelitian ini memberikan wawasan tentang pendekatan-pendekatan yang efektif untuk mengintegrasikan literasi matematika di berbagai konteks pembelajaran. Secara praktis, temuan penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pembuat kebijakan pendidikan dan praktisi dalam mendesain kurikulum yang lebih inklusif dan relevan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab *Research Question (RQ)*: Bagaimana literasi matematika diintegrasikan dalam kurikulum Australia? Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* sebagai metode utama. SLR dipilih karena menawarkan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merangkum hasil penelitian yang relevan, serta memastikan bahwa proses pencarian dan analisis dilakukan secara transparan dan dapat direproduksi. Sumber data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah artikel jurnal dan dokumen akademik yang tersedia di database Scopus. Scopus dipilih karena cakupannya yang luas dan kredibilitasnya dalam menyediakan artikel penelitian berkualitas tinggi. Dalam proses seleksi literatur, digunakan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa hanya artikel

yang relevan dengan topik penelitian yang dianalisis.

Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas literasi matematika dalam konteks kurikulum Australia, dipublikasikan dalam rentang waktu 2014 hingga 2024, ditulis dalam bahasa Inggris, dan berasal dari jurnal yang terindeks di Scopus. Sebaliknya, artikel yang tidak relevan dengan fokus penelitian, berupa komentar atau ulasan tanpa data empiris, serta artikel yang tidak menyediakan akses penuh dikecualikan dari analisis. Proses pencarian dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, kata kunci yang mencakup istilah seperti “*mathematical literacy*”, “*numeracy*”, “*curriculum*” “*mathematics education*” dan “*Australia*” disusun bersama variasi sinonimnya. Boolean operators seperti AND, OR, dan NOT digunakan untuk memperluas atau mempersempit hasil pencarian. Kedua, pencarian dilakukan di database Scopus dengan menggunakan kata kunci dan filter yang telah ditentukan sebelumnya. Ketiga, artikel yang diperoleh disaring berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai relevansinya. Artikel yang lolos tahap ini kemudian diperiksa teks penuh untuk memastikan kesesuaiannya dengan topik penelitian. Terakhir, proses penyaringan dan seleksi artikel didokumentasikan menggunakan diagram PRISMA yang disajikan pada Gambar 1. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang alur seleksi, mulai dari jumlah artikel yang ditemukan hingga artikel akhir yang dianalisis. Langkah ini memastikan bahwa seluruh proses penelitian dilakukan secara terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 1. Diagram PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan pertanyaan penelitian yakni “Bagaimana integrasi literasi matematika pada kurikulum Australia?”, dilaksanakan pengumpulan data dengan menggunakan suatu kata kunci yaitu “*mathematical literacy*” “*numeracy*” “*curriculum*” “*mathematics education*” “*Australia*,” dan variasi sinonimnya. Setelah itu, berdasarkan pada pencarian database scopus, diperoleh sebanyak 91 artikel. Selanjutnya, melalui tahapan eksklusi pertama yakni berdasarkan pada tahun publikasi 2014 hingga 2024, diperoleh sebanyak 61 artikel.

Kemudian dilakukan tahap eksklusi kedua, diperoleh sebanyak 36 artikel. Artikel-artikel tersebut kemudian dilakukan seleksi lebih lanjut berdasarkan susbtansi pada abstrak penelitian-penelitian tersebut. Berdasarkan 36 artikel yang telah dilakukan seleksi, peneliti menemukan 10 artikel yang relevan dengan *Research Question*, yaitu bagaimana integrasi literasi matematika pada kurikulum Australia. Kemudian, dijabarkan relevansi artikel-artikel itu dengan menggunakan *Research Question* yang disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Artikel Terseleksi

Peneliti, Tahun	Relevansi dengan Pertanyaan Penelitian (RQ)	Jenis Penelitian
McMaster H.J.; Preston C., Wang H., Perivolarellis M., 2021	Relevan langsung: Literasi matematika dilakukan integrasi melalui pendekatan berbasis kurikulum, khususnya elemen numerasi yang meliputi massa, volume, dan densitas, dengan usulan sub-elemen baru pada NNLP.	Penelitian Kualitatif
Hardy I., 2015	Relevan langsung: Menjelaskan integrasi literasi matematika melalui kebijakan NAPLAN, serta dampaknya pada pengajaran numerasi berbasis tes standar.	Penelitian Kualitatif
Van de Mortel T.F., Whitehair L.P., Irwin P.M., 2014	Relevan tidak langsung: Fokus pada konteks keperawatan, tetapi strategi seperti scaffolding dan evaluasi dapat diterapkan untuk integrasi literasi matematika.	Penelitian Kualitatif/Longitudinal
Bennison A., 2024	Relevan langsung: Mengilustrasikan integrasi literasi matematika dalam konteks lintas disiplin (sejarah), menggunakan artefak seperti grafik dan garis waktu.	Penelitian Kualitatif
Forgasz H.J., Hall J., 2019	Relevan langsung: Numerasi diintegrasikan lintas mata pelajaran dan diterapkan dalam konteks kehidupan nyata, sejalan dengan Kurikulum Australia.	Penelitian Kualitatif
Cohrssen C., Niklas F., 2019	Relevan langsung: Menunjukkan manfaat permainan matematis dalam melakukan dukungan pada literasi matematika untuk anak usia dini dengan menggunakan kurikulum Australia.	Penelitian Kualitatif
Maher M.; Buxton L., 2019	Relevan langsung: Mengintegrasikan literasi matematika dalam konteks budaya lokal anak-anak dengan mempertimbangkan konteks budaya	Penelitian Kualitatif
Muir T.; Livy S.; Herbert S.; Callingham R., 2018	Relevan langsung: Menunjukkan bagaimana pendekatan berbasis data dan hasil NAPLAN dipergunakan untuk melaksanakan pengembangan kurikulum yang dapat mendukung literasi matematika.	Penelitian Kualitatif
Getenet S.; Getnet H., 2023	Relevan langsung: Membahas integrasi literasi matematika melalui pembelajaran berbasis data dari hasil evaluasi NAPLAN.	SLR
Chen X.; Zhou J.; Wang J.; Wang D.; Liu J.; Shi D.; Yang D.; Pan Q., 2022	Relevan tidak langsung: Menyoroti strategi pengajaran dan elemen penting literasi matematika seperti working memory, tetapi tidak spesifik pada kurikulum Australia.	SLR

Berdasarkan analisis terhadap 10 artikel yang terpilih, terdapat berbagai pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan literasi matematika dalam kurikulum Australia. Pendekatan-pendekatan tersebut meliputi desain kurikulum berbasis sub-elemen baru, pemanfaatan evaluasi standar seperti NAPLAN, penggunaan aktivitas lintas disiplin, pembelajaran berbasis budaya, serta implementasi metode pembelajaran inovatif lainnya.

McMaster et al. (2021) secara eksplisit menunjukkan bagaimana literasi matematika dapat diintegrasikan melalui penyesuaian kurikulum yang menghubungkan pengukuran geometris (AC:M) dengan konsep sains (AC:S). Usulan penambahan sub-elemen baru "*Matter Measurement*" mencerminkan strategi integrasi yang kuat untuk literasi matematika berbasis konteks nyata, seperti massa, volume, dan densitas. Pendekatan berbasis variasi (*Variation Theory*) memberikan dasar konseptual yang mendalam untuk integrasi lintas disiplin ini. Sebaliknya, Forgasz dan Hall (2019) memperluas integrasi literasi matematika melalui pendekatan lintas mata pelajaran, menunjukkan bahwa numerasi dapat diterapkan tidak hanya dalam pengajaran matematika tetapi juga pada seni, sejarah, dan keuangan. Hal ini sesuai dengan prinsip Kurikulum Australia yang menempatkan numerasi sebagai kemampuan umum untuk mendukung berbagai konteks pembelajaran.

Beberapa artikel, seperti Hardy (2015) dan Getenet & Getnet (2023), menyoroti bahwa literasi matematika sering diintegrasikan melalui kebijakan tes standar NAPLAN. Hardy (2015) mengkritisi pendekatan ini sebagai integrasi mekanis yang memprioritaskan pengajaran keterampilan numerasi spesifik yang diukur dalam tes, seperti membaca grafik dan menyelesaikan soal pilihan ganda. Namun, Getenet & Getnet (2023) menunjukkan sisi positif dari evaluasi berbasis data, di mana hasil NAPLAN digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan siswa dan merancang intervensi kurikulum yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa lokal. Selain itu, Muir et al. (2018) mendukung perspektif ini dengan menunjukkan bagaimana hasil tes NAPLAN digunakan secara praktis untuk mengembangkan kurikulum yang mendukung literasi matematika. Pendekatan berbasis data ini memungkinkan analisis lebih rinci terhadap performa siswa, yang kemudian menjadi dasar pengembangan strategi kurikulum yang lebih sesuai dengan kebutuhan lokal. Namun, penting untuk mencatat bahwa efektivitas pendekatan ini tetap

bergantung pada kemampuan guru untuk menginterpretasikan data secara mendalam dan menerapkannya dalam pengajaran sehari-hari.

Bennison (2024) dan Maher & Buxton (2015) menunjukkan pendekatan integrasi melalui aktivitas lintas disiplin dan budaya. Bennison (2024) mengilustrasikan pemanfaatan artefak seperti grafik dan garis waktu dalam konteks sejarah untuk mengembangkan numerasi siswa. Pendekatan ini menyoroti pentingnya keseimbangan antara pemahaman matematis dan kontekstual dalam mencapai tujuan pembelajaran lintas disiplin. Maher & Buxton (2015), di sisi lain, menekankan pentingnya narasi budaya dan manipulatif dalam menciptakan kurikulum matematika yang inklusif dan responsif terhadap keberagaman budaya Australia. Selain itu, Van de Mortel et al. (2014) memberikan wawasan tambahan tentang penggunaan strategi pedagogis seperti scaffolding dan evaluasi formatif untuk mendukung pembelajaran literasi matematika. Meskipun fokus studi ini adalah pada konteks pendidikan keperawatan, strategi yang diuraikan memiliki potensi untuk diterapkan pada konteks pendidikan matematika, terutama dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks secara bertahap dan mendalam.

Cohrssen & Niklas (2019) menunjukkan bahwa permainan matematis dapat menjadi alat yang efektif untuk mengintegrasikan numerasi dalam pembelajaran anak usia dini. Filosofi pembelajaran berbasis eksplorasi (EYLF) mendukung integrasi literasi matematika dengan cara yang menyenangkan dan relevan untuk anak-anak, seperti menghitung dan menyelesaikan masalah sederhana melalui aktivitas bermain.

Chen et al. (2022) memberikan wawasan penting tentang tren penelitian literasi matematika, seperti kaitannya dengan *working memory* dan *cognitive development*, yang relevan untuk desain kurikulum berbasis bukti. Pendekatan berbasis strategi pengajaran yang diidentifikasi dalam artikel ini dapat menjadi acuan dalam mengembangkan program pembelajaran literasi matematika yang lebih sistematis.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beragam pendekatan untuk mengintegrasikan literasi matematika dalam kurikulum Australia. Temuan ini memberikan beberapa implikasi penting bagi pengembangan kebijakan pendidikan, terutama dalam upaya meningkatkan efektivitas integrasi literasi matematika lintas kurikulum.

Pertama, diperlukan pendekatan holistik dalam pengembangan kurikulum. Integrasi

literasi matematika melalui pendekatan berbasis kurikulum, seperti yang diusulkan oleh McMaster et al. (2021), menekankan pentingnya pengembangan elemen baru dalam kurikulum untuk meningkatkan relevansi pembelajaran. Elemen seperti "*Matter Measurement*" dapat menjadi contoh bagaimana konsep lintas disiplin, seperti matematika dan sains, dapat digabungkan untuk mendukung pemahaman konseptual siswa. Oleh karena itu, kebijakan pendidikan perlu mendorong fleksibilitas dalam pengembangan kerangka kerja kurikulum yang memungkinkan integrasi lintas disiplin secara sistematis.

Kedua, kebijakan pendidikan perlu mengoptimalkan penggunaan data dari tes standar seperti NAPLAN. Meskipun data tersebut dapat memberikan wawasan diagnostik yang berharga, seperti yang disoroti oleh Getenet & Getnet (2023), pendekatan berbasis tes sering kali mengurangi ruang untuk pembelajaran berbasis eksplorasi. Hardy (2015) mencatat bahwa fokus berlebihan pada hasil tes dapat membatasi pendekatan pengajaran yang lebih holistik. Oleh karena itu, kebijakan pendidikan harus mampu menyeimbangkan antara penggunaan data untuk perbaikan kurikulum dengan penerapan metode pembelajaran yang lebih kreatif dan fleksibel.

Ketiga, pentingnya pelatihan guru dalam mendukung integrasi literasi matematika lintas disiplin. Bennison (2024) dan Forgasz & Hall (2019) menyoroti bahwa pelatihan guru yang komprehensif dapat meningkatkan pemahaman dan kepercayaan diri mereka dalam menerapkan literasi matematika di berbagai konteks pembelajaran. Pelatihan ini harus mencakup strategi integrasi lintas disiplin serta memberikan wawasan praktis tentang bagaimana literasi matematika dapat diadaptasi untuk berbagai mata pelajaran.

Keempat, pembelajaran literasi matematika harus responsif terhadap keberagaman budaya dan kebutuhan anak usia dini. Maher & Buxton (2015) menunjukkan pentingnya menyelaraskan pembelajaran literasi matematika dengan keberagaman budaya, sementara Cohn & Niklas (2019) menyoroti peran aktivitas berbasis bermain dalam mendukung literasi matematika pada anak usia dini. Kebijakan pendidikan di Australia dapat memasukkan panduan khusus untuk mengembangkan materi pembelajaran yang inklusif, berbasis budaya, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Kelima, penelitian berkelanjutan tentang literasi matematika perlu terus didukung oleh kebijakan pendidikan. Chen et al. (2022)

mengidentifikasi beberapa topik utama dalam penelitian literasi matematika, seperti *working memory*, *cognitive development*, dan strategi pengajaran tertentu. Pemerintah dan institusi pendidikan perlu memberikan dukungan dan pendanaan untuk penelitian ini agar pendekatan kurikulum dapat terus diperbarui sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan siswa.

Dari implikasi-implikasi ini, direkomendasikan agar kebijakan pendidikan di Australia mencakup pengembangan elemen baru dalam kurikulum, pembatasan fokus berlebihan pada tes standar, investasi dalam pelatihan guru, pengembangan pembelajaran berbasis konteks, dan dukungan terhadap penelitian lebih lanjut. Kebijakan ini perlu dirancang secara strategis untuk memastikan integrasi literasi matematika berjalan efektif, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan siswa serta tuntutan pendidikan masa depan. Pendekatan yang menyeluruh dan fleksibel dalam mengintegrasikan literasi matematika diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman numerasi siswa, tetapi juga memberdayakan mereka untuk berpikir kritis, memecahkan masalah secara kreatif, dan berkontribusi secara aktif dalam masyarakat. Dengan demikian, literasi matematika dapat menjadi fondasi yang kokoh untuk pengembangan kompetensi siswa di berbagai aspek kehidupan, menjadikan kurikulum Australia lebih adaptif dan berdaya saing global.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi literasi matematika dalam kurikulum matematika Australia dilakukan melalui beberapa pendekatan utama. Salah satu pendekatan yang menonjol adalah pengembangan elemen kurikulum baru. Elemen ini secara khusus menghubungkan konsep-konsep matematika dengan bidang lain, seperti sains, untuk membantu siswa memahami matematika dalam konteks nyata dan aplikatif. Selain itu, pemanfaatan data dari tes standar seperti NAPLAN juga menjadi strategi penting. Data ini digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam pembelajaran dan merancang intervensi yang tepat. Namun, pendekatan ini sering bersifat mekanis karena lebih menekankan pada keterampilan yang dapat diukur secara langsung, dibandingkan pemahaman konseptual yang lebih luas.

Pendekatan lain yang digunakan adalah pembelajaran berbasis konteks. Dalam strategi ini, matematika diajarkan melalui hubungan dengan kehidupan sehari-hari, seperti seni,

sejarah, budaya lokal, dan kegiatan bermain untuk anak usia dini. Tujuannya adalah membuat materi matematika lebih relevan dan bermakna bagi siswa. Pelatihan guru juga menjadi komponen penting dalam integrasi literasi matematika. Pelatihan yang terstruktur dan menyeluruh diperlukan agar guru mampu mengintegrasikan literasi matematika secara efektif, baik dalam pembelajaran matematika maupun lintas disiplin. Integrasi literasi matematika yang efektif membutuhkan pendekatan yang holistik. Ini mencakup kurikulum yang fleksibel, kebijakan pendidikan yang tidak terlalu bergantung pada tes standar, serta dukungan pelatihan yang memadai bagi para guru.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya mendasarkan temuan pada literatur yang tersedia. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sangat diperlukan untuk mengeksplorasi implementasi strategi-strategi ini secara langsung di sekolah-sekolah Australia dan mengevaluasi dampaknya terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA). (2021). "The Australian Curriculum". Diakses dari: <https://www.australiancurriculum.edu.au>
- Acara. (2022). *The Australian Curriculum v9.0*. <https://www.australiancurriculum.edu.au>
- Whitney-Smith, R., Hurrell, D., & Day, L. (2022). The Role of Mathematics Education in Developing Students' 21st Century Skills, Competencies and STEM Capabilities. *Mathematics Education Research Group of Australasia*.
- Bennison, A. (2024). Using boundary objects to enhance learning in history and develop students' numeracy capabilities. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 52(5), 590-606.
- Chen, X., Zhou, J., Wang, J., Wang, D., Liu, J., Shi, D., ... & Pan, Q. (2022). Visualizing status, hotspots, and future trends in mathematical literacy research via knowledge graph. *Sustainability*, 14(21), 13842.
- Cohrssen, C., & Niklas, F. (2019). Using mathematics games in preschool settings to support the development of children's numeracy skills. *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 322-339.
- Deda, Y. N., Disnawati, H., & Daniel, O. (2023). *How Important of Students' Literacy and Numeracy Skills in Facing 21st-Century Challenges: A Systematic Literature Review*. Indonesian Journal of Educational Research and Review, 6(3), 563-572.
- Forgasz, H. J., & Hall, J. (2019). Learning about numeracy: The impact of a compulsory unit on pre-service teachers' understandings and beliefs. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 44(2), 15-33.
- Geiger, V., Goos, M., & Dole, S. (2015). A rich interpretation of numeracy for the 21st century: A survey of the literature. *ZDM Mathematics Education*, 47(4), 531-548. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0708-1>
- Getenet, S., & Getnet, H. (2023). Investigating the use of the National Assessment Program—Literacy and Numeracy (NAPLAN) test results. *Studies in Educational Evaluation*, 78, 101277.
- Hardy, I. (2018). A logic of enumeration: The nature and effects of national literacy and numeracy testing in Australia. In *Governing by Numbers* (pp. 37-64). Routledge.
- Maher, M., & Buxton, L. (2015). Early childhood education at the cultural interface. *The Australian Journal of Indigenous Education*, 44(1), 1-10.
- McMaster, H. J., Preston, C., Wang, H., & Perivolarellis, M. (2021). The case for a sub-element 'measuring matter' within the Australian national numeracy learning progression. *Australian Journal of Education*, 65(3), 280-298.
- Muir, T., Livy, S., Herbert, S., & Callingham, R. (2018). School leaders' identification of school level and teacher practices that influence school improvement in national numeracy testing outcomes. *The Australian Educational Researcher*, 45, 297-313.
- OECD. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework. Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*; OECD Publishing: Paris, France, 2013.
- OECD. (2022). *Mathematics Literacy. Organisation for Economic Co-operation and Development*.
- Purwaningrum, Jayanti Putri, Ahyani, L. N., & Utomo, A. P. (2022). The Need for A Digital Module to Improve The Numerical Literacy of Dyscalculia Students. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan*

- Matematika*, 7(1), 99–110.
- Purwaningrum, Jayanti Putri, Ahyani, L. N., Utomo, A. P., & Purwoko, R. Y. (2024). Designing A Digital Interactive Module With Javanese Culture Nuances to Improve The Numeration Literacy Abilities of Dyscalculia Students. *AIP Conference Proceedings*, 3148(1).
- Purwaningrum, Jayanti Putri, Kusmanto, A. S., Ahyani, L. N., & Purwoko, R. Y. (2023). Pengembangan Media Buku Matematika Bergambar untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Edupedia*, 7(2).
- Purwaningrum, Jayanti Putri, & Ahyani, L. N. (2024). Deskripsi Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Materi Bilangan Cacah Sampai 1000. *Euclid*, 11(2), 129–141.
- Purwaningrum, Jayanti Putri, Safitri, N. A., Putri, A. H., & Munfarikha, Z. (2023). Analisis Kebutuhan Belajar Siswa dengan Media Komik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi. *Prosiding Seminar Nasional Mipati*, 2(1), 32–39.
- Rizki, L. M., & Priatna, N. (2019). *Mathematical literacy as the 21st century skill*. Journal of Physics: Conference Series, 1157(4), 042088.
- Seitz, M., Weinert, S. Numeracy skills in young children as predictors of mathematical competence. *Br. J. Dev. Psychol.* 2022, 40, 224–241.
- Thomson, S., De Bortoli, L., & Underwood, C. (2017). *PISA 2015: Reporting Australia's Results*. ACER.
- Siemon, D., Barkatsas, T., & Seah, R. (2019). Researching and using progressions (trajectories) in mathematics education. Brill.
<https://doi.org/10.1163/9789004396449>.
- Van de Mortel, T. F., Whitehair, L. P., & Irwin, P. M. (2014). A whole-of-curriculum approach to improving nursing students' applied numeracy skills. *Nurse Education Today*, 34(3), 462–467.