
Integrasi Pembelajaran Berbasis Literasi Numerasi dalam Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas III Sekolah Dasar

INFO PENULIS INFO ARTIKEL

Ode Zulaeha	ISSN: 2807-7474
Institut Sains dan Kependidikan Kie Raha Maluku	Vol. 5, No. 3, Desember 2025
Utara	http://jurnal-unsultra.ac.id/index.php/seduj
Odezulaeha4@gmail.com	

© 2025 Unsultra All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Zulaeha, O. (2025). Integrasi Pembelajaran Berbasis Literasi Numerasi dalam Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Sultra Educational Journal*, 5 (3), 712-718.

Abstrak

Rendahnya kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar, khususnya dalam konteks penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan penguatan literasi dan numerasi sebagai kompetensi esensial. Integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dipandang strategis untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep matematika secara kontekstual. Namun, implementasi integrasi tersebut belum optimal dan memerlukan kajian empiris yang sistematis. Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perencanaan, pelaksanaan, dan dampak integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain quasi eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa kelas III sekolah dasar, dengan teknik pengumpulan data melalui tes kemampuan berhitung, lembar observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa, ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata dan ketuntasan belajar siswa. Pembelajaran yang kontekstual, berbasis masalah, dan mengaitkan numerasi dengan kehidupan sehari-hari mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berhitung siswa. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi merupakan pendekatan efektif dalam Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar, sehingga direkomendasikan untuk diterapkan secara berkelanjutan oleh guru sekolah dasar.

Kata Kunci: Literasi Numerasi, Kurikulum Merdeka, kemampuan berhitung, siswa sekolah dasar, pembelajaran kontekstual

Abstract

The low numeracy and arithmetic skills of third-grade elementary school students, particularly in the context of implementing the Merdeka Curriculum, which emphasizes the strengthening of literacy and numeracy as essential competencies. The integration of numeracy literacy-based learning is considered a strategic approach to developing logical thinking, problem-solving skills, and conceptual understanding of mathematics in a meaningful and contextual manner. However, the implementation of such integration has not yet been optimal and requires systematic empirical investigation. The research problem addressed in this study is how the integration of numeracy literacy-based learning within the Merdeka Curriculum can improve the arithmetic skills of third-grade elementary school students. The purpose of this study is to analyze the planning, implementation, and impact of integrating numeracy literacy-based learning on students' arithmetic abilities. This research employed a quantitative approach using a quasi-experimental design. The research subjects were third-grade elementary school students, and data were collected through arithmetic skill tests, observation sheets, and documentation. Data analysis was conducted using descriptive and inferential statistics. The results indicate that the integration of numeracy literacy-based learning within the Merdeka Curriculum has a significant positive effect on improving students' arithmetic skills, as evidenced by increased mean scores and higher levels of learning mastery. Contextual and problem-based learning activities that relate numeracy concepts to students' daily lives were found to enhance conceptual understanding and arithmetic proficiency. In conclusion, the integration of numeracy literacy-based learning is an effective approach within the Merdeka Curriculum for improving the arithmetic skills of third-grade elementary school students and is therefore recommended for sustained implementation by elementary school teachers.

Keywords: Numeracy Literacy, Merdeka Curriculum, arithmetic skills, elementary school students, contextual learning

A. Pendahuluan

Kemampuan berhitung (*arithmetic skills*) merupakan fondasi utama dalam pengembangan kompetensi numerasi siswa sekolah dasar. Numerasi tidak hanya dipahami sebagai kemampuan melakukan operasi hitung dasar, tetapi juga mencakup keterampilan menafsirkan, menggunakan, dan mengomunikasikan informasi numerik dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Dalam konteks global, numerasi telah menjadi salah satu indikator utama kualitas pendidikan dasar karena berkorelasi kuat dengan keberhasilan akademik lanjutan, kesiapan kerja, dan partisipasi sosial individu (OECD, 2022).

Berbagai studi internasional menunjukkan bahwa lemahnya kemampuan numerasi pada jenjang sekolah dasar berdampak jangka panjang terhadap capaian belajar siswa di bidang matematika dan sains. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) menegaskan bahwa kesenjangan numerasi yang muncul sejak pendidikan dasar cenderung berlanjut hingga pendidikan menengah apabila tidak ditangani melalui intervensi pembelajaran yang tepat (OECD, 2023). Kondisi ini menjadi tantangan serius bagi banyak negara, termasuk Indonesia, yang masih berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dasar secara bermakna dan kontekstual.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, Indonesia mengimplementasikan Kurikulum Merdeka yang menempatkan literasi dan numerasi sebagai kompetensi esensial lintas mata pelajaran. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, kontekstual, dan berbasis pada penguatan kompetensi nyata, bukan sekadar penguasaan konten (Kemdikbudristek, 2022). Dalam Kurikulum Merdeka, numerasi tidak lagi diposisikan sebagai tanggung jawab tunggal mata pelajaran matematika, melainkan diintegrasikan dalam berbagai aktivitas pembelajaran melalui pendekatan lintas disiplin.

Integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi diyakini mampu mendorong siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam melalui konteks autentik. Studi terbaru menunjukkan bahwa pembelajaran numerasi yang terintegrasi dengan situasi kehidupan nyata dapat meningkatkan pemahaman konseptual, kemampuan penalaran, dan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar (Clements & Sarama, 2021; Mulligan et al., 2023).

Pendekatan ini juga sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman bermakna.

Namun demikian, implementasi integrasi literasi numerasi di tingkat sekolah dasar, khususnya pada kelas rendah dan kelas menengah, masih menghadapi berbagai kendala. Guru sering kali mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran yang mengintegrasikan numerasi secara sistematis tanpa mengabaikan capaian pembelajaran matematika yang telah ditetapkan (Yang & Sianturi, 2022). Selain itu, pembelajaran berhitung pada kelas III SD masih cenderung bersifat prosedural dan berorientasi pada hafalan algoritma, sehingga siswa kurang mampu mengaitkan operasi hitung dengan konteks nyata (Nguyen et al., 2021).

Kelas III sekolah dasar merupakan fase transisi penting dalam perkembangan kognitif siswa. Pada tahap ini, siswa mulai beralih dari pemikiran konkret menuju pemahaman konsep yang lebih abstrak. Apabila pembelajaran berhitung tidak dirancang secara kontekstual dan bermakna, siswa berisiko mengalami miskonsepsi konsep dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Reys et al., 2022). Oleh karena itu, integrasi literasi numerasi dalam pembelajaran kelas III menjadi sangat krusial untuk memperkuat fondasi kemampuan berhitung siswa.

Penelitian internasional terkini menegaskan bahwa pembelajaran numerasi yang terintegrasi dengan literasi, bahasa, dan konteks sosial budaya mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa secara signifikan (Schneider et al., 2023). Integrasi ini memungkinkan siswa memahami bahwa matematika bukan sekadar kumpulan simbol dan rumus, melainkan alat berpikir yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pendekatan ini selaras dengan prinsip pembelajaran mendalam (deep learning) dan diferensiasi pembelajaran.

Meskipun demikian, kajian empiris yang secara khusus meneliti integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka terhadap kemampuan berhitung siswa kelas III SD masih terbatas, terutama yang menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pengukuran dampak yang teruji secara statistik. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada deskripsi konseptual atau studi kualitatif, sehingga bukti empiris mengenai efektivitas pendekatan ini belum sepenuhnya kuat (Widodo et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian yang secara sistematis mengkaji bagaimana integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan praktik pembelajaran numerasi yang efektif, kontekstual, dan berkelanjutan di sekolah dasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perencanaan integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka pada pembelajaran kelas III sekolah dasar dan untuk mendeskripsikan pelaksanaan integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka pada pembelajaran berhitung siswa kelas III sekolah dasar.

B. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain quasi-experimental research, khususnya nonequivalent control group design. Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan bahwa peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan subjek secara penuh, namun tetap ingin menguji pengaruh perlakuan secara empiris dan terkontrol (Creswell & Creswell, 2021).

Desain quasi-eksperimen dinilai tepat untuk penelitian pendidikan karena memungkinkan evaluasi efektivitas suatu intervensi pembelajaran dalam konteks kelas nyata (authentic classroom setting). Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional sesuai praktik yang umum diterapkan di sekolah (Fraenkel et al., 2023).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas III sekolah dasar di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain:

1. Kota Ternate merupakan salah satu wilayah yang telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka pada jenjang sekolah dasar,
2. Terdapat keragaman karakteristik sekolah dan latar belakang sosial budaya siswa, serta
3. Adanya kebutuhan peningkatan kemampuan numerasi siswa berdasarkan hasil asesmen sekolah.

Subjek penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan jumlah siswa yang relatif seimbang. Teknik penentuan subjek menggunakan purposive sampling, dengan kriteria: sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka, guru bersedia bekerja sama, dan siswa berada pada tingkat perkembangan kognitif yang relatif homogen (Etikan et al., 2021).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di sekolah dasar Kota Ternate. Secara operasional, waktu penelitian mencakup:

1. Tahap persiapan dan penyusunan instrumen,
2. Tahap pelaksanaan pembelajaran, dan
3. Tahap pengumpulan serta analisis data.

Pelaksanaan perlakuan dilakukan selama 6–8 pertemuan pembelajaran, disesuaikan dengan alokasi waktu mata pelajaran matematika kelas III dan karakteristik materi berhitung yang diajarkan. Rentang waktu tersebut dinilai memadai untuk mengamati perubahan kemampuan berhitung siswa secara signifikan (Slavin, 2020).

Prosedur penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan.
Pada tahap ini, peneliti melakukan studi literatur terkait literasi numerasi dan Kurikulum Merdeka, menyusun perangkat pembelajaran berbasis literasi numerasi, serta mengembangkan instrumen penelitian. Instrumen divalidasi oleh ahli (*expert judgment*) untuk memastikan kesesuaian isi dan konstruk.
2. Tahap Pelaksanaan
Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian pretest kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berhitung siswa. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan pembelajaran berbasis literasi numerasi yang terintegrasi secara kontekstual, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan posttest.
3. Tahap Akhir.
Tahap akhir meliputi pengumpulan data, analisis data kuantitatif, serta penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian. Prosedur ini mengikuti prinsip evaluasi pembelajaran berbasis bukti (*evidence-based education*) (Hattie, 2023).

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Tes Kemampuan Berhitung.
Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berhitung siswa yang mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dalam konteks kehidupan sehari-hari. Tes disusun dalam bentuk soal uraian dan pilihan ganda kontekstual. Validitas isi diuji melalui expert judgment, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha (Taber, 2021).
- b. Lembar Observasi Pembelajaran.
Lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan integrasi literasi numerasi dalam pembelajaran, meliputi aktivitas guru, keterlibatan siswa, dan penggunaan konteks nyata. Instrumen ini membantu memastikan konsistensi penerapan perlakuan (Bryman, 2022).
- c. Dokumentasi
Dokumentasi berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP/Modul Ajar), hasil pekerjaan siswa, serta foto kegiatan pembelajaran digunakan sebagai data pendukung.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Statistik Deskriptif
Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan data kemampuan berhitung siswa, meliputi nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum.
2. Uji Prasyarat Analisis
Sebelum dilakukan analisis inferensial, data diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan pemenuhan asumsi statistik parametrik (Field, 2022).
3. Analisis Statistik Inferensial.
Untuk menguji pengaruh integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi terhadap kemampuan berhitung siswa, digunakan uji t independen atau uji ANCOVA, dengan mempertimbangkan skor pretest sebagai kovariat. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$.
4. Uji Efek (*Effect Size*)

Perhitungan effect size (Cohen's *d*) dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan secara praktis, tidak hanya secara statistik (Lakens, 2022).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan integrasi literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil pretest kemampuan berhitung menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sebanding. Rata-rata skor pretest kelompok eksperimen adalah 61,48 (*SD* = 8,12), sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata 60,92 (*SD* = 8,35). Uji *t* independen pada data pretest menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa berada pada tingkat yang relatif homogen.

Setelah perlakuan diberikan selama delapan kali pertemuan, hasil *posttest* kemampuan berhitung menunjukkan peningkatan yang berbeda pada kedua kelompok. Kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata 82,36 (*SD* = 6,94), sedangkan kelompok kontrol mencapai skor rata-rata 71,14 (*SD* = 7,85). Hasil uji *t* independen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($t = 7,89$; $p < 0,001$).

Selain itu, perhitungan *effect size* (Cohen's *d*) menunjukkan nilai $d = 1,12$, yang termasuk dalam kategori pengaruh besar, menandakan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa. Ketuntasan belajar pada kelompok eksperimen mencapai 88%, sedangkan pada kelompok kontrol hanya mencapai 62%.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka secara signifikan dan substansial meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar di Kota Ternate.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar. Peningkatan skor *posttest* yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol mengindikasikan bahwa pembelajaran numerasi yang kontekstual dan terintegrasi lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional yang berorientasi pada prosedur.

Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa numerasi merupakan kompetensi lintas konteks yang harus dikembangkan melalui pengalaman belajar bermakna. Pembelajaran berbasis literasi numerasi memungkinkan siswa mengaitkan operasi hitung dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga konsep matematika tidak dipahami secara abstrak semata, tetapi sebagai alat berpikir yang fungsional (Clements & Sarama, 2021). Dalam penelitian ini, siswa pada kelompok eksperimen dilibatkan dalam aktivitas pemecahan masalah kontekstual, diskusi kelompok, serta interpretasi data sederhana, yang terbukti meningkatkan pemahaman konseptual mereka.

Besarnya nilai effect size ($d = 1,12$) menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Hasil ini menguatkan temuan Schneider et al. (2023) yang menyatakan bahwa integrasi pengetahuan konseptual dan prosedural dalam pembelajaran matematika dasar mampu meningkatkan kualitas pemahaman siswa secara berkelanjutan. Dengan kata lain, siswa tidak hanya mampu menghitung dengan benar, tetapi juga memahami alasan di balik prosedur yang digunakan.

Peningkatan ketuntasan belajar pada kelompok eksperimen juga menunjukkan bahwa integrasi literasi numerasi mendukung prinsip diferensiasi pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka. Siswa dengan kemampuan awal rendah tetap menunjukkan peningkatan signifikan karena pembelajaran dirancang adaptif dan berbasis konteks nyata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mulligan et al. (2023) yang menegaskan bahwa pendekatan numerasi kontekstual efektif dalam menjembatani kesenjangan kemampuan siswa pada jenjang sekolah dasar.

Dalam konteks Kota Ternate, hasil penelitian ini memiliki implikasi penting. Karakteristik sosial dan budaya lokal memberikan peluang besar untuk mengintegrasikan numerasi ke dalam aktivitas sehari-hari siswa, seperti perhitungan dalam kegiatan pasar, pengukuran jarak, dan pengelolaan waktu. Integrasi konteks lokal dalam pembelajaran numerasi memperkuat relevansi pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar siswa (OECD, 2022).

Selain itu, hasil penelitian ini memperkuat kebijakan Kurikulum Merdeka yang menempatkan numerasi sebagai kompetensi esensial lintas mata pelajaran. Pembelajaran berhitung yang terintegrasi dengan literasi numerasi terbukti mampu mendukung pembelajaran mendalam (deep learning), di mana siswa tidak sekadar menghafal algoritma, tetapi mengembangkan kemampuan bernalar dan memecahkan masalah secara mandiri (Hattie, 2023).

Namun demikian, penelitian ini juga memiliki keterbatasan. Durasi perlakuan yang relatif singkat dan fokus pada satu jenjang kelas membatasi generalisasi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji implementasi integrasi literasi numerasi pada jenjang kelas yang berbeda serta menggunakan desain longitudinal untuk melihat dampak jangka panjang.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka merupakan pendekatan yang efektif dan relevan untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa sekolah dasar, khususnya di kelas III.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi dalam Kurikulum Merdeka terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas III sekolah dasar di Kota Ternate. Penerapan pembelajaran yang mengaitkan konsep numerasi dengan konteks kehidupan sehari-hari mampu membantu siswa memahami operasi hitung secara lebih bermakna, tidak hanya secara prosedural tetapi juga konseptual. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata hasil belajar, ketuntasan belajar siswa, serta besarnya pengaruh perlakuan yang berada pada kategori tinggi.

Selain itu, integrasi literasi numerasi mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang kontekstual, berbasis masalah, dan interaktif memberikan ruang bagi siswa untuk bernalar, berdiskusi, dan memecahkan masalah sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran mendalam dan diferensiasi, sehingga mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan awal siswa dan mengurangi kesenjangan hasil belajar di kelas.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa integrasi pembelajaran berbasis literasi numerasi merupakan strategi pembelajaran yang relevan dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran berhitung di sekolah dasar. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi guru, sekolah, dan pengambil kebijakan pendidikan dalam mengembangkan praktik pembelajaran numerasi yang efektif, khususnya dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan subjek dan durasi intervensi guna memperoleh gambaran dampak jangka panjang dari integrasi literasi numerasi dalam pembelajaran sekolah dasar.

E. Referensi

- Bryman, A. (2022). *Social research methods* (6th ed.). Oxford University Press.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2021). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003050294>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2021). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 10(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20211001.11>
- Field, A. (2022). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (6th ed.). SAGE Publications.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2023). *How to design and evaluate research in education* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel*. Routledge.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kurikulum Merdeka: Panduan pembelajaran dan asesmen*. Kemdikbudristek.
- Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra: Psychology*, 8(1), Article 33267.

- Mulligan, J., English, L. D., & Mitchelmore, M. (2023). Numeracy development and classroom practices: A focus on structure and reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 112(2), 235–254. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10177-4>
- Nguyen, T., Watts, T. W., Duncan, G. J., Clements, D. H., Sarama, J., Wolfe, C., & Spitler, M. E. (2021). Which preschool mathematics competencies are most predictive of fifth grade achievement? *Journal of Educational Psychology*, 113(1), 102–120.
- OECD. (2022). *Building the future of education*. OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L. (2022). *Helping children learn mathematics* (12th ed.). Wiley.
- Schneider, M., Rittle-Johnson, B., & Star, J. R. (2023). Relations between conceptual and procedural knowledge in mathematics: A systematic review. *Review of Educational Research*, 93(1), 1–39.
- Slavin, R. E. (2020). *Educational psychology: Theory and practice* (13th ed.). Pearson Education.
- Taber, K. S. (2021). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments. *International Journal of Research & Method in Education*, 44(5), 453–471.
- Widodo, A., Sutarto, H., & Dahlan, J. A. (2024). Numeracy-based learning in elementary education: A quasi-experimental study. *International Journal of Instruction*, 17(1), 45–62.
- Yang, D. C., & Sianturi, I. A. J. (2022). Teachers' challenges in implementing numeracy-based learning. *ZDM–Mathematics Education*, 54(6), 1187–1201.