



ISSN 3063-7112

AEJ (Advances in Education Journal)



## Matematika di Era Digital: Antara Kecanggihan Teknologi dan Penurunan Kemampuan Dasar

**Siti Maftuhah<sup>1\*</sup>**

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

\*Korespondensi: email: [st.maftuhah09@gmail.com](mailto:st.maftuhah09@gmail.com)**Imam Sujarwo<sup>2</sup>**

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

email: [imamsoejarwo@gmail.com](mailto:imamsoejarwo@gmail.com)

### Abstrak

**History Artikel:***Diterima 29 November 2025**Direvisi 30 November 2025**Diterima 1 Desember 2025**Tersedia online 6 Desember 2025*

The development of digital technology has changed the way students access and process information in mathematics learning. Although technology provides efficiency in completing tasks, the tendency for over-reliance has resulted in a weakening of basic mathematical skills, particularly numeracy skills and conceptual understanding. This study aims to analyze this phenomenon through a descriptive qualitative approach. The research subjects included 25 eighth-grade students and a mathematics teacher at MTs Nurul Huda Singosari. Data were obtained through observation, semi-structured interviews, and documentation, then analyzed using the Miles and Huberman model. The results showed that the use of digital calculators, problem-solving applications, and search engines led to a decline in students' ability to solve problems manually and construct logical solution steps. These findings emphasize the need for pedagogical strategies that balance the use of technology with strengthening fundamental mathematical skills.

**Kata kunci:**

basic mathematics skills, digital technology, technology dependence, mathematics learning

### Pendahuluan/**مقدمة**

Perkembangan teknologi digital dewasa ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran semakin meluas seiring dengan kemudahan akses terhadap internet, perangkat mobile, dan aplikasi pembelajaran digital. Dalam konteks pembelajaran matematika, kehadiran teknologi memungkinkan siswa untuk mengakses materi, menyimak video pembelajaran, menggunakan kalkulator digital, bahkan menyelesaikan soal-soal kompleks melalui aplikasi berbasis kecerdasan buatan (AI). Perubahan ini tentu membawa banyak manfaat, salah satunya adalah memperluas akses dan mempercepat proses belajar siswa.

Namun, seiring dengan meningkatnya pemanfaatan teknologi, muncul fenomena baru yang memunculkan kekhawatiran, yakni menurunnya kemampuan dasar matematika pada peserta didik. Kemampuan dasar matematika mencakup keterampilan berhitung, memahami konsep bilangan, operasi hitung, serta kemampuan menyelesaikan soal-soal sederhana tanpa bantuan alat. Kemampuan ini sangat penting karena menjadi fondasi bagi pembelajaran matematika pada tingkat yang lebih lanjut dan juga untuk kebutuhan dalam kehidupan sehari-

hari. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa yang terlalu mengandalkan bantuan teknologi cenderung mengalami penurunan kemampuan dalam menyelesaikan persoalan secara manual. Siswa dapat memperoleh hasil akhir yang benar, tetapi proses atau logika penyelesaian tidak dipahami secara menyeluruh (Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001).

Kondisi tersebut juga tampak dalam pembelajaran matematika di MTs Nurul Huda Singosari. Berdasarkan observasi awal, terlihat bahwa sebagian siswa menunjukkan kecenderungan untuk bergantung pada kalkulator, aplikasi pemecah soal, atau pencarian daring dalam menjawab soal, bahkan untuk soal-soal yang secara konsep dapat diselesaikan dengan penalaran dasar. Ketergantungan ini berdampak pada lemahnya kemampuan berpikir logis dan rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal secara mandiri. Guru pun menghadapi tantangan dalam menumbuhkan kembali semangat belajar siswa yang telah terbiasa dengan penyelesaian instan.

Fenomena ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara pemanfaatan teknologi dan penguatan kemampuan dasar siswa. Padahal, dalam Kurikulum 2013 yang masih diterapkan hingga saat ini, pembelajaran matematika diarahkan tidak hanya untuk memperoleh hasil akhir, tetapi juga untuk menumbuhkan kemampuan bernalar, memecahkan masalah, dan berpikir kritis (Kemendikbud, 2013). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengkaji dampak dari penggunaan teknologi terhadap penurunan kemampuan dasar matematika siswa. Kajian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai penyebab terjadinya penurunan kemampuan dasar tersebut serta merumuskan strategi pembelajaran yang dapat mengintegrasikan teknologi secara bijak agar tetap mendukung pencapaian kompetensi dasar siswa dalam matematika.

Selain itu, perkembangan teknologi digital yang sangat pesat membuat siswa semakin terbiasa dengan informasi yang diperoleh secara instan. Studi menunjukkan bahwa paparan terhadap perangkat digital dalam jangka panjang dapat menurunkan tingkat fokus, ketelitian, dan kesabaran peserta didik dalam menghadapi aktivitas yang membutuhkan pemrosesan kognitif mendalam (Lepp, Barkley, & Karpinski, 2019). Dalam konteks matematika, kondisi ini dapat menghambat proses internalisasi konsep karena perhatian siswa lebih tertuju pada hasil akhir daripada pemahaman terhadap langkah-langkah penyelesaian. Ketika aplikasi digital menyajikan jawaban secara cepat, kemampuan berpikir kritis, pemahaman prosedural, dan penalaran matematis tidak berkembang secara optimal.

Di sisi lain, penelitian juga menunjukkan bahwa teknologi dapat memberikan dampak positif jika digunakan secara terarah, seperti mendukung visualisasi konsep abstrak atau menyediakan sumber belajar tambahan (Cheung & Slavin, 2019). Namun, manfaat tersebut baru dapat diperoleh apabila siswa memiliki kemampuan dasar yang memadai. Jika kemampuan dasar melemah, teknologi justru berpotensi memperlebar kesenjangan antara hasil belajar yang tampak dan kompetensi yang sesungguhnya dimiliki peserta didik. Dengan demikian, penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab menurunnya kemampuan dasar matematika dalam konteks penggunaan teknologi serta strategi pedagogis yang dapat menjaga keseimbangan antara penggunaan teknologi digital dan pengembangan dasar-dasar kompetensi matematika.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis fenomena penurunan kemampuan dasar matematika siswa di era digital, dengan fokus pada perilaku penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini tidak hanya berupaya mendeskripsikan kondisi empiris di lapangan, tetapi juga memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif dan proporsional di tengah perkembangan teknologi saat ini.

## Metode/منهجية البحث

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena ketergantungan teknologi digital dan penurunan kemampuan dasar matematika siswa secara mendalam melalui konteks alami di lingkungan sekolah. Penelitian deskriptif kualitatif berfokus pada eksplorasi makna, perilaku, serta pengalaman subjek penelitian sehingga sesuai untuk mengkaji pola penggunaan teknologi dan dampaknya terhadap proses berpikir matematis siswa.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer meliputi siswa kelas VIII MTs Nurul Huda serta guru mata pelajaran matematika yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Sementara itu, sumber data sekunder mencakup dokumen sekolah, seperti hasil tugas siswa, nilai ulangan harian, catatan observasi guru, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran lainnya. Subjek penelitian dipilih secara purposive, yaitu berdasarkan pertimbangan bahwa siswa di kelas tersebut memiliki intensitas penggunaan teknologi yang tinggi dalam menyelesaikan soal matematika sehingga relevan dengan fokus penelitian.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif, yang mencakup deskripsi perilaku siswa, pengalaman belajar, persepsi guru, serta bukti-bukti non-numerik lainnya yang dapat menggambarkan kondisi penurunan kemampuan dasar matematika. Untuk memperoleh data tersebut, peneliti menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung pola penggunaan teknologi oleh siswa selama proses pembelajaran serta respon siswa terhadap soal yang menuntut penyelesaian manual. Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada guru dan beberapa siswa untuk menggali lebih dalam pengalaman, persepsi, dan kebiasaan siswa terkait penggunaan teknologi dalam belajar matematika. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa hasil pengerjaan siswa, nilai evaluasi, serta catatan pembelajaran lainnya.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman, yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti memilah dan memfokuskan data sesuai kebutuhan penelitian. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif untuk memudahkan identifikasi pola. Pada tahap terakhir, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang muncul secara konsisten. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik dan triangulasi sumber sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

## Hasil / نتائج البحث

Hasil penelitian yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi menunjukkan bahwa siswa kelas VIII MTs Nurul Huda Singosari memiliki tingkat ketergantungan yang cukup tinggi terhadap teknologi digital dalam proses pembelajaran matematika. Selama pembelajaran berlangsung, sebagian besar siswa secara otomatis menggunakan kalkulator pada ponsel maupun aplikasi pemecah soal untuk menyelesaikan berbagai latihan, termasuk soal-soal yang hanya memerlukan perhitungan dasar. Dari hasil observasi diketahui bahwa 18 dari 25 siswa langsung membuka perangkat digital saat guru memberikan soal latihan, tanpa mencoba terlebih dahulu memahami atau menyelesaikan soal secara manual. Pola ini menandakan bahwa penggunaan teknologi telah menjadi prioritas utama bagi siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Wawancara dengan siswa menggambarkan pandangan bahwa teknologi dianggap sebagai sarana tercepat dan paling praktis untuk menyelesaikan tugas matematika. Sebagian besar siswa menyatakan lebih yakin terhadap hasil perhitungan yang diperoleh melalui aplikasi dibandingkan kemampuan berhitung siswa. Siswa cenderung merasa khawatir akan melakukan

kesalahan jika menyelesaikan soal secara manual, sehingga lebih memilih bantuan teknologi untuk memastikan ketepatan jawaban. Sikap ini menunjukkan bahwa teknologi telah menggeser fungsi proses berpikir matematis dari aktivitas mandiri menjadi dependensi terhadap perangkat digital.

Dari sisi guru, hasil wawancara menegaskan adanya perubahan perilaku siswa dalam beberapa tahun terakhir. Guru mengamati bahwa siswa semakin jarang mencoba menyelesaikan soal dengan langkah-langkah manual, karena terbiasa memperoleh hasil instan dari aplikasi digital. Guru juga melihat bahwa kemampuan siswa dalam melakukan operasi dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian semakin melemah karena kurangnya latihan manual. Proses berpikir bertahap yang seharusnya membantu siswa memahami konsep justru tidak dilalui oleh siswa, sehingga pemahaman prosedural menjadi tidak terbentuk dengan baik.

Analisis dokumentasi berupa hasil tugas rumah dan nilai ulangan menguatkan temuan-temuan tersebut. Nilai tugas siswa yang dikerjakan di rumah cenderung lebih tinggi dibandingkan nilai pada saat ulangan yang dilakukan di kelas tanpa penggunaan teknologi. Berdasarkan dokumentasi nilai, sebanyak 72% siswa memperoleh nilai tinggi saat mengerjakan tugas berbasis online, namun 56% siswa mengalami penurunan nilai pada tes manual di kelas. Pola ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kemampuan yang tampak ketika siswa diperbolehkan menggunakan teknologi dan kemampuan dasar sesungguhnya ketika siswa harus mengandalkan pengetahuan dan keterampilan manual.

Kesalahan yang paling sering ditemukan mencakup kesalahan dalam operasi bilangan bulat, ketidaktepatan penggunaan aturan operasi, serta ketidakmampuan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut. Pada beberapa lembar jawaban siswa terlihat bahwa siswa langsung menuliskan jawaban akhir tanpa melalui proses perhitungan yang jelas. Hal ini menandakan lemahnya pemahaman prosedural dan ketergantungan yang tinggi terhadap teknologi sebagai alat utama penyelesaian masalah.

Ringkasan temuan penelitian dari observasi, wawancara, dan dokumentasi ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Penelitian Berdasarkan Triangulasi Data

Tema Temuan	Deskripsi	Bukti Pendukung
Ketergantungan teknologi tinggi	Siswa menggunakan kalkulator/aplikasi untuk hampir semua soal, termasuk soal sederhana.	18 dari 25 siswa membuka ponsel saat diberi latihan.
Penurunan kemampuan berhitung	Kesalahan muncul pada operasi dasar saat tes manual.	56% siswa mengalami penurunan nilai ulangan manual.
Lemahnya pemahaman prosedural	Siswa hanya berfokus pada jawaban akhir tanpa memahami langkah-langkahnya.	Jawaban tidak runtut, banyak langkah hilang dalam evaluasi manual.
Rendahnya kesabaran berpikir	Siswa cenderung menghindari proses pemecahan masalah yang membutuhkan tahapan.	Guru mengamati siswa sering memilih cara tercepat dibanding berpikir mandiri.
Kesenjangan nilai online vs manual	Nilai tugas online lebih tinggi daripada nilai tes manual.	72% nilai tinggi pada tugas online; nilai tes manual turun signifikan.
Kurangnya kepercayaan diri berhitung	Siswa merasa tidak yakin menyelesaikan soal manual sehingga mengandalkan teknologi.	Siswa lebih percaya hasil aplikasi daripada perhitungan sendiri.

Keterbatasan penalaran logis	Proses berpikir bertahap tidak muncul sehingga siswa kesulitan menyusun argumen matematika.	Jawaban siswa menunjukkan minimnya alasan matematis dalam penyelesaian.
------------------------------	---	---

Tabel 1 menyajikan rangkuman temuan penelitian yang diperoleh melalui triangulasi observasi, wawancara, dan dokumentasi, yang menunjukkan bahwa ketergantungan terhadap teknologi digital berpengaruh kuat terhadap penurunan kemampuan dasar matematika siswa. Setiap tema dalam tabel memperlihatkan bahwa penggunaan perangkat digital tidak hanya mengurangi frekuensi latihan manual, tetapi juga berdampak pada aspek-aspek fundamental seperti kelancaran prosedural, ketelitian dalam perhitungan, kemampuan menyusun langkah penyelesaian, serta penalaran logis. Data kuantitatif dan deskriptif yang ditampilkan pada tabel tersebut mengindikasikan bahwa kesenjangan antara nilai tugas online dan tes manual menjadi indikator nyata bahwa penguasaan konsep tidak terbentuk secara mendalam. Selain itu, temuan mengenai rendahnya kepercayaan diri siswa dalam melakukan perhitungan tanpa bantuan teknologi menunjukkan adanya hambatan psikologis yang turut memengaruhi proses berpikir matematis. Secara keseluruhan, tabel ini memberikan gambaran komprehensif bahwa penggunaan teknologi secara berlebihan, tanpa arahan pedagogis yang tepat, telah menciptakan ketidakseimbangan antara kemudahan yang ditawarkan teknologi dan kebutuhan pembentukan kemampuan dasar matematika yang kuat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital memang mempermudah siswa dalam memperoleh jawaban, tetapi ketergantungan yang berlebihan menyebabkan melemahnya kemampuan dasar matematika, terutama dalam aspek berhitung manual, pemahaman prosedural, dan penalaran logis. Temuan ini menegaskan perlunya strategi pembelajaran yang menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan penguatan kemampuan matematika fundamental.

### Diskusi / مناقشتها

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketergantungan siswa terhadap teknologi digital berpengaruh signifikan terhadap penurunan kemampuan dasar matematika. Temuan ini terlihat dari pola perilaku siswa yang lebih mengutamakan penggunaan aplikasi pemecah soal dan kalkulator digital dalam menyelesaikan tugas matematika, bahkan untuk jenis soal yang seharusnya dapat diselesaikan dengan operasi dasar. Berdasarkan analisis penelitian, kecenderungan tersebut mengindikasikan melemahnya procedural fluency, yaitu kemampuan siswa dalam melakukan prosedur matematika secara tepat, efisien, dan fleksibel (Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001). Ketika teknologi menjadi sumber utama untuk memperoleh jawaban, proses berpikir prosedural tidak berkembang sebagaimana mestinya.

Selain itu, rendahnya kemampuan siswa dalam menjelaskan langkah penyelesaian menunjukkan keterbatasan pemahaman prosedural dan konseptual. Temuan ini sejalan dengan teori cognitive load, yang menjelaskan bahwa penggunaan teknologi secara instan dapat mengurangi beban kognitif jangka pendek, tetapi justru menghambat proses pembentukan skema pengetahuan jangka panjang (Sweller, 2011). Hal ini menyebabkan siswa tidak memiliki kesempatan untuk melakukan proses internalisasi konsep dan strategi penyelesaian secara mandiri. Ketika menghadapi soal tanpa bantuan teknologi, siswa mengalami kesulitan karena pemahaman yang dimiliki tidak terbentuk melalui proses kognitif yang memadai.

Perbedaan mencolok antara nilai tugas online dan hasil tes manual juga memperkuat temuan mengenai lemahnya penguasaan konsep siswa. Nilai tinggi pada tugas online tidak sepenuhnya mencerminkan kemampuan sesungguhnya, karena proses pengerjaan cenderung bergantung pada teknologi. Fenomena ini dikenal sebagai illusion of competence, yaitu kondisi ketika siswa merasa telah menguasai materi hanya karena memperoleh hasil yang benar melalui bantuan teknologi, padahal secara kognitif siswa tidak memahami prosesnya (Bjork,

Dunlosky, & Kornell, 2013). Ketika teknologi tidak dapat digunakan, seperti pada tes kelas, kemampuan dasar siswa terlihat menurun secara signifikan.

Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa semakin kurang sabar dalam menghadapi soal yang membutuhkan proses bertahap. Ketidakmauan siswa untuk melalui tahapan perhitungan manual menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis tidak berkembang secara optimal. Padahal, menurut teori konstruktivisme, pemahaman matematika terbentuk melalui aktivitas berpikir aktif, refleksi, dan manipulasi ide-ide matematika oleh siswa (Fosnot, 2013). Ketika teknologi mengambil alih sebagian besar proses penyelesaian masalah, kesempatan siswa untuk mengembangkan struktur pengetahuan secara mandiri menjadi berkurang.

Dari sudut pandang psikologis, kecenderungan siswa lebih mempercayai hasil teknologi dibandingkan kemampuan siswa sendiri menunjukkan rendahnya mathematics self-efficacy. Bandura (1997) menjelaskan bahwa efikasi diri terbentuk melalui keberhasilan pengalaman langsung. Namun, ketika teknologi memediasi seluruh proses penyelesaian masalah, siswa kehilangan kesempatan untuk mengalami keberhasilan melalui upaya siswa. Akibatnya, kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan berhitung menurun dan siswa semakin bergantung pada teknologi.

Temuan ini juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi tanpa kontrol pedagogis dapat berdampak negatif terhadap perkembangan kemampuan dasar matematika. Padahal, teknologi seharusnya berperan sebagai alat bantu untuk memperkuat pemahaman, bukan menggantikan proses berpikir. Pendekatan pedagogis yang tepat diperlukan untuk menyeimbangkan pemanfaatan teknologi dengan latihan manual, kegiatan pemecahan masalah, dan pembelajaran berbasis proses. Hal ini penting agar siswa tetap memiliki kemampuan numerasi dan penalaran logis yang kuat meskipun berada di era digital.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan teknologi yang tidak terarah berpotensi melemahkan kemampuan dasar matematika siswa. Guru perlu merancang strategi pembelajaran yang memadukan teknologi secara proporsional dengan aktivitas berpikir mandiri, sehingga siswa tidak hanya terbantu dalam memperoleh jawaban, tetapi juga memahami proses matematis secara mendalam.

## **Kesimpulan/ الخلاصة**

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan kemampuan dasar siswa, khususnya pada aspek berhitung manual, pemahaman prosedural, dan penalaran logis. Siswa cenderung mengandalkan aplikasi pemecah soal untuk menyelesaikan berbagai jenis tugas matematika, termasuk soal yang bersifat dasar. Ketergantungan ini menyebabkan proses berpikir matematis tidak terbentuk secara optimal, sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan prosedural melalui latihan manual.

Perbedaan yang mencolok antara nilai tugas online dan hasil tes manual menunjukkan bahwa penggunaan teknologi secara tidak terkontrol menciptakan ilusi penguasaan konsep. Nilai tinggi pada tugas yang dikerjakan dengan bantuan teknologi tidak mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya ketika teknologi tidak digunakan. Selain itu, rendahnya kepercayaan diri siswa dalam melakukan perhitungan manual memperkuat temuan bahwa teknologi telah menggeser peran proses kognitif yang semestinya dilakukan secara mandiri. Berdasarkan hasil penelitian, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih seimbang antara pemanfaatan teknologi digital dan penguatan kemampuan dasar matematika. Teknologi sebaiknya digunakan sebagai alat bantu untuk eksplorasi konsep dan visualisasi, bukan sebagai pengganti proses pemecahan masalah. Guru perlu merancang aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat dalam latihan manual, berpikir logis, dan memahami langkah-langkah penyelesaian secara mandiri. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya

menciptakan efisiensi melalui teknologi, tetapi juga memastikan bahwa kemampuan dasar matematika siswa tetap berkembang dengan baik meskipun berada di era digital.

### المصادر والمراجع/ Referensi

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W. H. Freeman and Company.
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 417–444. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823>
- Cheung, A. C. K., & Slavin, R. E. (2019). The effectiveness of educational technology applications on mathematics achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 27, 100–113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.02.001>
- Creswell, J. W. (2016). Research design: Pendekatan metode kualitatif, kuantitatif, dan campuran (Edisi Keempat). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice* (2nd ed.). New York, NY: Teachers College Press.
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbudristek. (2021). Studi kemampuan numerasi siswa Indonesia. Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. C. (2019). Revisiting the relationship between cell phone use and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 103, 130–139. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.012>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). California: Sage Publications.
- Moleong, L. J. (2013). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi Revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Papadakis, S. (2020). Tools for evaluating educational apps for young children: A systematic review. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 1–14.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Wahyudin. (2021). Pengaruh teknologi digital dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(2), 123–134.