

Upaya Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Bangun Ruang Melalui Media *Mathbook*

Annisa Nurrahmadani¹, Assita Azka Qatrunnada², Anisa Nur Rahma³, Annisa Nur Aena⁴, Rohid Umar Al Faruq⁵, Mahilda Dea Komalasari⁶

Universitas PGRI Yogyakarta

¹ anisanurrahmadani11@gmail.com, ² askada1004@gmail.com, ³ anra0213@gmail.com,

⁴ annisa.nuraena@gmail.com, ⁵ rohidproject02@gmail.com, ⁶ mahilda@upy.ac.id

Kata-kata kunci:

Bangun Ruang;
Geometri;
MathBook;
Media Pembelajaran.

: ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas ini dirancang untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap konsep geometri spasial dengan menggunakan media pembelajaran *MathBook*. Penelitian ini dilakukan dalam siklus yang masing-masing terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Metode pengumpulan data meliputi observasi, tes, dan dokumentasi. Temuan penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam minat belajar siswa dan pemahaman mereka terhadap topik spasial, sebagaimana dibuktikan oleh peningkatan nilai ujian pada akhir setiap siklus. Media *MathBook*, dengan fitur-fitur interaktifnya, secara efektif mendorong partisipasi aktif siswa dan memfasilitasi kemampuan mereka untuk memvisualisasikan konsep yang diajarkan. Dengan demikian, *MathBook* dapat dianggap sebagai alat pendidikan yang efektif dalam meningkatkan pengalaman belajar matematika di tingkat sekolah dasar.

Keywords:

Solid Figures;
Geometry;
MathBook;
Learning Media.

ABSTRACT

Efforts to Improve Student's Interest and Understanding of Spatial Figures Through Mathbook Media. This classroom action research is designed to enhance students' interest and comprehension of spatial geometry concepts by utilizing MathBook learning media. The study was carried out in cycles, each comprising the stages of planning, implementation, observation, and reflection. The methods for data collection included observation, testing, and documentation. The findings of the research indicated a notable improvement in students' interest in learning and their understanding of spatial geometry topics, as evidenced by the rise in test scores at the conclusion of each cycle. The MathBook media, with its interactive features, effectively promotes active student participation and facilitates their ability to visualize the concepts being taught. Consequently, MathBook can be regarded as an effective educational tool in enhancing the mathematics learning experience at the elementary school level.

Pendahuluan

Sebagai salah satu mata pelajaran fundamental, matematika di sekolah dasar berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif siswa (NCTM, 2014:9). Namun, dalam praktiknya masih ditemukan berbagai kendala, terutama pada pembelajaran geometri spasial, di mana sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan, materi karena kurangnya minat belajar dan terbatasnya sumber belajar yang digunakan oleh guru. (Putri & Muzakki, 2019:18). Masalah ini diperparah oleh pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada penjelasan verbal dan tugas individual kurang memberikan ruang bagi keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Hattie, 2012:41). Kurangnya minat ini secara langsung berdampak pada lemahnya pemahaman konsep, khususnya dalam geometri spasial, yang membutuhkan kemampuan visual dan

spasial yang kuat (Slavin, 2014:72). Media pendidikan memegang peranan penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Sebagai bagian integral dari sistem pendidikan, media berfungsi sebagai alat komunikasi non-verbal untuk menyampaikan informasi secara lebih efektif kepada peserta didik. (Fajriah, Sadih, & Setiabudi, 2022:52). Untuk itu, diperlukan adanya inovasi dalam penggunaan media pembelajaran agar mampu mendorong peningkatan minat serta pemahaman siswa. Penggunaan media *MathBook* dapat menjadi pilihan strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut, yang didesain khusus untuk menyajikan materi bangun ruang secara konkret, visual, dan menarik (Lestari & Yudhanegara, 2017:28). Dengan demikian, *MathBook* diharapkan menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Penerapan sarana pembelajaran interaktif seperti *MathBook* sangat relevan dengan pesatnya kemajuan teknologi digital saat ini (Morrison et al., 2019:241). Media ini memungkinkan siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek bangun ruang dalam bentuk tiga dimensi secara virtual, yang membantu mereka memahami bentuk, ukuran, serta keterkaitan antar sisi dengan lebih jelas dan konkret (Creswell, 2012:145). Lebih jauh lagi, media interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penyajian materi dalam format yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan (Hattie, 2012:37). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital mampu memberikan peningkatan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa (Putri & Muzakki, 2019:32). Dalam pembelajaran yang berkaitan dengan konsep spasial, penggunaan media seperti *MathBook* mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan signifikan, karena siswa dapat melihat representasi visual dari objek matematika (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis teknologi yang menekankan pentingnya mengintegrasikan media digital ke dalam proses belajar mengajar (NCTM, 2014:11) penggunaan *MathBook* diharapkan mampu berkontribusi dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar.

Kurikulum Merdeka saat ini menitikberatkan pada pengembangan kompetensi dasar yang mencakup pengembangan kemampuan kognitif, keterampilan motorik, dan sikap siswa. Pada materi bangun ruang, siswa dituntut untuk mengenali dan memahami karakteristik masing-masing bentuk geometri secara menyeluruh, serta mampu menghitung luas permukaan dan volume secara akurat (Polya, 2015:47). Namun, pencapaian kompetensi tersebut seringkali belum maksimal karena pendekatan pembelajaran yang digunakan masih kurang mendorong keterlibatan aktif siswa (Hattie, 2012:46). *MathBook* hadir sebagai solusi yang mendukung pencapaian kompetensi tersebut melalui penyajian materi yang visual dan interaktif (Slavin, 2014:75). Penelitian ini selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran yang relevan dengan konteks kehidupan nyata dan memberikan makna bagi peserta didik (Johnson & Johnson, 2017:32). Melalui penggunaan *MathBook*, siswa diharapkan dapat mengembangkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep spasial (Lestari & Yudhanegara, 2017:28). Di samping itu, media ini juga membantu guru dalam menyampaikan materi dengan cara yang lebih efisien dan mudah dipahami.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar matematika siswa (Putri & Muzakki, 2018:34). Morrison et al. (2019:241) juga menegaskan bahwa media digital dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan Hattie (2012:44), yang menyatakan bahwa media interaktif berperan dalam meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Dalam konteks pembelajaran konsep spasial, *MathBook* dianggap efektif karena menyajikan visualisasi tiga dimensi yang memudahkan siswa memahami materi secara lebih mendalam (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Oleh karena itu, penggunaan media ini diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika (NCTM, 2014:11). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menjadi signifikan sebagai upaya strategis dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Penelitian ini bertujuan meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap konsep geometri spasial melalui penerapan media *MathBook* (Creswell, 2012:153). Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan media pembelajaran yang relevan dan adaptif terhadap kebutuhan siswa di era digital (Morrison et al., 2019:243). Selain itu, temuan dari penelitian ini juga diharapkan menjadi rujukan bagi para guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif (Putri & Muzakki, 2019:36). Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek siswa kelas V sekolah dasar. Dengan

menggunakan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai sejauh mana efektivitas penggunaan media *MathBook* dalam kegiatan pembelajaran matematika (Hattie, 2012:50). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai kendala yang mungkin timbul selama penerapan *MathBook* di dalam kelas (Lestari & Yudhanegara, 2017:28). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bermakna sebagai referensi dalam merancang serta mengembangkan media pembelajaran matematika di masa yang akan datang.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan model Kemmis dan McTaggart, yang mencakup empat tahapan utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi (Kemmis & McTaggart, 2014:36). Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk secara langsung dan sistematis mengatasi masalah pembelajaran di kelas. Setiap siklus tindakan dirancang untuk memperbaiki kekurangan dari siklus sebelumnya berdasarkan hasil refleksi dan observasi. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk siklus. Setiap tahap dalam PTK dijalankan secara berurutan untuk memastikan bahwa tindakan yang diambil selaras dengan kebutuhan belajar siswa (Hattie, 2012:50).

Penelitian ini melibatkan siswa kelas V SD Negeri X sebagai subjek. Penentuan subjek dilakukan berdasarkan pertimbangan secara random sampling dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut sesuai untuk dijadikan lokasi penerapan media *MathBook*. Penelitian ini juga melibatkan kolaborasi antara peneliti dan guru kelas untuk menentukan rencana tindakan pada setiap siklus. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui teknik observasi, tes, dan dokumentasi, yang bertujuan untuk menilai minat dan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang (Creswell, 2012:148). Observasi dimanfaatkan untuk memantau keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, terutama saat mereka menggunakan media *MathBook*. Dokumentasi, seperti foto, rekaman video, dan catatan lapangan, dimanfaatkan sebagai pelengkap guna memperkuat temuan dari observasi dan tes (McNiff & Whitehead, 2011:75). Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif guna mengidentifikasi perbedaan perilaku dan minat belajar siswa antara siklus I dan siklus II (Zuber-Skerritt, 2016:25). Adapun data hasil tes dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata serta persentase ketuntasan belajar siswa pada setiap siklus di setiap siklus (Creswell, 2012:152). Keseluruhan data ini dipadukan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas penggunaan media *MathBook* dalam pembelajaran.

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini mencakup lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa, soal tes yang dirancang guna mengukur tingkat pemahaman terhadap konsep spasial, serta pedoman dokumentasi. Lembar observasi disusun berdasarkan indikator yang mencerminkan minat belajar dan tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan media *MathBook*. Sementara itu, soal tes dikembangkan dengan merujuk pada kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum terbaru untuk materi bangun ruang (Hattie, 2012:60).

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk mengidentifikasi perubahan minat serta pemahaman siswa antara siklus I dan siklus II (Kemmis & McTaggart, 2014:44). Data dari observasi dianalisis secara deskriptif guna menilai tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Creswell, 2012:161). Sementara itu, data kuantitatif dari hasil tes dibandingkan antar siklus untuk melihat untuk menilai sejauh mana siswa mengalami kemajuan dalam memahami konsep bangun ruang (Koshy, 2010:70). Analisis kualitatif dilakukan terhadap data dokumentasi berupa catatan lapangan dan foto kegiatan pembelajaran. Dengan analisis ini, diharapkan tercapai pemahaman yang menyeluruh tentang pengaruh penggunaan media *MathBook* terhadap kegiatan belajar matematika pada siswa kelas V di tingkat sekolah dasar.

Hasil dan Pembahasan

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan media *MathBook* dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan minat serta pemahaman siswa dalam mempelajari materi bangun ruang (Putri & Muzakki, 2019:34). Pada pelaksanaan siklus pertama, nilai rata-rata yang diperoleh siswa masih berada di bawah batas Kriteria Ketuntasan Tingkat Pencapaian (KKTP). Namun, setelah pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas, terjadi peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa (Hattie, 2012:48). Peningkatan ini juga tercermin dari observasi aktivitas belajar siswa yang menunjukkan partisipasi aktif dalam penggunaan media *MathBook* (Creswell, 2012:145).

Siswa lebih antusias dalam mengerjakan latihan-latihan bangun ruang dan terlibat dalam diskusi kelompok secara aktif (Johnson & Johnson, 2017:32). Kegiatan refleksi menunjukkan bahwa guru mengapresiasi keterlibatan siswa yang meningkat dibandingkan sebelum tindakan dilakukan (McNiff & Whitehead, 2011:75). Data dokumentasi berupa foto kegiatan mendukung temuan ini, memperlihatkan ekspresi ceria dan antusias siswa selama pembelajaran (Zuber-Skerritt, 2016:25). Oleh karena itu, penggunaan media MathBook terbukti mampu meningkatkan ketertarikan siswa kelas V SD dalam mempelajari matematika.

Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang juga terlihat dari hasil *post-test* pada akhir siklus. Hal ini mengindikasikan bahwa *MathBook* mampu memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang dengan cara yang lebih nyata melalui tampilan visual yang interaktif (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Guru mengungkapkan bahwa media ini sangat membantu dalam menjelaskan sifat-sifat bangun ruang, seperti kubus dan balok, yang cukup sulit dipahami jika hanya dijelaskan secara lisan (Slavin, 2014:75). Observasi menunjukkan siswa mampu menyebutkan ciri-ciri bangun ruang secara tepat setelah menggunakan *MathBook* (Hattie, 2012:50). Selain itu, siswa juga dapat mengaplikasikan pemahaman tersebut dalam memahami dan meniajawab soal berbentuk cerita seputar bangun ruang (Putri & Muzakki, 2019:36). Dengan demikian, media MathBook berhasil meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang secara signifikan.

Kegiatan pembelajaran dengan media *MathBook* juga meningkatkan keterampilan sosial siswa, terutama dalam bekerja sama dan berdiskusi (Johnson & Johnson, 2017:34). Siswa aktif bertanya kepada guru dan temannya ketika mengalami kesulitan dalam memahami bangun ruang (McNiff & Whitehead, 2011:80). Selain itu, mereka saling berbagi informasi dan solusi dalam menyelesaikan latihan soal, yang menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis (Creswell, 2012:156). Siswa yang awalnya kurang aktif mulai menunjukkan ketertarikan untuk berpartisipasi dalam diskusi, sejalan dengan pendekatan pembelajaran kooperatif yang menekankan pentingnya kerja sama di antara siswa (Slavin, 2014:79). Oleh karena itu, penggunaan media *MathBook* tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan sosial mereka.

Peran guru dalam pembelajaran menggunakan media *MathBook* sangat penting untuk memfasilitasi proses belajar siswa (Hattie, 2012:54). Guru bertindak sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam mengeksplorasi fitur-fitur MathBook secara mandiri (Lestari & Yudhanegara, 2017:28). Observasi menunjukkan bahwa guru mampu mengarahkan siswa untuk fokus pada konsep utama bangun ruang melalui aktivitas yang terstruktur (Putri & Muzakki, 2019:37). Kegiatan refleksi juga menunjukkan bahwa guru merasa terbantu dengan adanya media ini karena materi bangun ruang dapat disampaikan secara lebih efektif (Creswell, 2012:159). Guru dapat memantau perkembangan pemahaman siswa melalui hasil tes dan aktivitas selama pembelajaran (McNiff & Whitehead, 2011:84). Guru juga dapat memberikan tanggapan secara langsung kepada siswa guna membantu mereka mengoreksi kesalahan dalam memahami konsep. (Zut-Skerritt, 2016:31). Dengan demikian, keterlibatan guru sangat mendukung keberhasilan penggunaan media MathBook dalam pembelajaran matematika.

Secara umum, hasil dari penelitian ini selaras dengan temuan-temuan sebelumnya yang membuktikan bahwa pemanfaatan media pembelajaran interaktif mampu mendorong peningkatan hasil belajar siswa. (Slavin, 2014:79). Studi yang dilakukan oleh Ulfa, M. S., & Nasryah, C. E. (2020:15) juga menunjukkan bahwa penggunaan metode Pop-Up Book mampu mendorong peningkatan motivasi belajar siswa. Penelitian ini semakin memperkuat bahwa *MathBook* efektif dalam menumbuhkan minat dan pemahaman siswa terhadap konsep geometri tiga dimensi (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Lebih dari itu, temuan ini memiliki implikasi praktis bagi guru untuk mulai mengintegrasikan media digital dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari (Kemmis & McTaggart, 2014:44). Guru juga diharapkan terus berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran agar selaras dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan siswa (Zuber-Skerritt, 2016:31). Oleh karena itu, *MathBook* dapat digunakan sebagai

salah satu pilihan solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar.

Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media MathBook secara signifikan efektif dalam meningkatkan minat serta pemahaman siswa kelas V terhadap materi bangun ruang sekolah dasar (Hattie, 2012:63). Media ini memberikan dukungan visual dan interaktif yang membantu siswa memahami konsep bangun ruang dengan lebih mudah (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Selain itu, *MathBook* juga mampu mendorong motivasi belajar siswa karena desain tampilannya menarik dan pengoperasiannya cukup sederhana (Putri & Muzakki, 2019:37). Melalui hasil observasi dan refleksi, terlihat bahwa siswa menunjukkan semangat yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Guru juga merasakan dampak positif dari penggunaan media ini, karena penyampaian materi menjadi lebih konkret dan mudah dimengerti oleh siswa (McNiff & Whitehead, 2011:84). Oleh karena itu, *MathBook* patut dianggap sebagai media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar (Zuber-Skerritt, 2016:31).

Penelitian ini turut mengungkap adanya peningkatan hasil belajar siswa, yang terlihat dari kenaikan rata-rata nilai tes pada akhir setiap siklus. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan media MathBook memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari konsep bangun ruang. (Slavin, 2014:79). Peningkatan tersebut juga diperkuat oleh data dokumentasi yang menunjukkan tingginya partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Hattie, 2012:63). Dengan kata lain, penggunaan MathBook tidak hanya berdampak pada pencapaian akademik, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan sosial siswa, khususnya dalam hal kerja sama dan diskusi (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Oleh karena itu, guru dianjurkan untuk terus memanfaatkan media pembelajaran inovatif seperti MathBook dalam kegiatan belajar mengajar (Putri & Muzakki, 2019:37).

Selain itu, penelitian ini membuktikan bahwa media MathBook dapat diterapkan secara praktis dalam pembelajaran di kelas V SD (Johnson & Johnson, 2017:34). Guru dapat menggunakan media ini tanpa memerlukan peralatan tambahan yang rumit sehingga proses pembelajaran tetap efektif dan efisien (McNiff & Whitehead, 2011:84). Media MathBook juga dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri oleh siswa di luar jam pelajaran (Creswell, 2012:161). Dengan demikian, MathBook berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai media pembelajaran digital yang mendukung pembelajaran daring (Zuber-Skerritt, 2016:31). Studi ini turut mendukung inovasi media pembelajaran digital yang relevan bagi pembelajaran di tingkat sekolah dasar (Kemmis & McTaggart, 2014:44). Guru dan pengembang media diharapkan dapat terus berinovasi untuk menciptakan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini (Hattie, 2012:63).

Penelitian ini mengalami kendala berupa waktu pelaksanaan yang relatif singkat, sehingga membatasi ruang gerak dalam penerapan tindakan. Selain itu, pengadaan media juga memerlukan cukup banyak waktu untuk perancangan hingga finishing. Beberapa siswa juga membutuhkan waktu lebih lama untuk beradaptasi dengan penggunaan media baru ini (Creswell, 2012:161). Namun demikian, secara umum siswa menunjukkan respon positif terhadap penggunaan media MathBook. Oleh karena itu, perlu adanya pelatihan bagi guru untuk mengoptimalkan penggunaan media ini dalam proses pembelajaran (Kemmis & McTaggart, 2014:44). Selain itu, perlu dilakukan pengembangan media MathBook versi mobile agar dapat diakses lebih mudah oleh siswa (Hattie, 2012:63). Dengan demikian, keterbatasan yang ada dapat diminimalisir di masa depan.

Berdasarkan hasil dan kendala yang ditemukan, direkomendasikan agar penelitian selanjutnya mengembangkan *MathBook* dengan fitur tambahan seperti animasi atau simulasi interaktif (Lestari & Yudhanegara, 2017:30). Penelitian juga dapat dilakukan pada jenjang kelas yang berbeda untuk mengetahui efektivitas media di tingkat yang lebih tinggi atau lebih rendah (Putri & Muzakki, 2019:37). Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji *MathBook* dalam pembelajaran daring. Rekomendasi ini dapat digunakan sebagai referensi untuk inovasi media pembelajaran di masa mendatang. (Kemmis & McTaggart, 2014:44).

Referensi

Bakar, N. A., & Ismail, N. A. (2020). Effects of Digital Learning on Mathematics Achievement: A Meta-Analysis Study. *Journal of Technology and Science Education*, 10(3), 418-428. Hal. 420-

426.

- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. 4th ed. Boston: Pearson. Hal. 132-161.
- Haryanto, D., & Pramudiani, P. (2020). The Influence of Using GeoGebra Software in Learning Geometry on Students' Mathematical Representation Ability. *International Journal of Instruction*, 13(3), 135-150. Hal. 140-145.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. New York: Routledge. Hal. 37-63.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2017). *Cooperative Learning and Social Interdependence Theory*. In Buchs, C. et al. (Eds.) *The Cambridge Handbook of Group Interaction and Learning*. Cambridge: Cambridge University Press. Hal. 29-34.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Singapore: Springer. Hal. 36-44.
- Koshy, V. (2010). *Action Research for Improving Educational Practice: A Step-by-Step Guide*. 2nd ed. London: SAGE Publications. Hal. 53-70.
- Lestari, H. P., & Yudhanegara, M. R. (2017). The Development of Mathematics Teaching Material Based on Realistic Mathematics Education (RME) to Improve Students' Mathematical Communication Ability. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85-94. Hal. 28-30.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2011). *All You Need to Know About Action Research*. 2nd ed. London: SAGE Publications. Hal. 66-84.
- Morrison, G. R., Ross, S. M., Kalman, H. K., & Kemp, J. E. (2019). *Designing Effective Instruction*. 8th ed. Hoboken: Wiley. Hal. 241-245.
- NCTM. (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. Reston: NCTM. Hal. 9-11.
- Polya, G. (2015). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton: Princeton University Press. Hal. 47.
- Putri, A. R., & Muzakki, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Kahoot terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 15-25. Hal. 18-37.
- Ramdani, D., & Wulandari, S. (2021). Integration of ICT in Mathematics Learning to Improve Students' Creative Thinking Skills. *International Journal of Learning and Teaching*, 13(4), 195-200. Hal. 196-199.
- Santoso, B., & Rosnawati, R. (2020). Developing Digital Mathematics Learning Media to Improve Students' Mathematical Connection Ability. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 291-300. Hal. 295-299.
- Slavin, R. E. (2014). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. 2nd ed. Boston: Allyn & Bacon. Hal. 72-79.
- Wahyuni, S., & Widodo, S. A. (2021). The Effectiveness of Interactive Learning Media to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1832(1), 012012. Hal. 1-7.
- Zuber-Skerritt, O. (2016). *Action Learning and Action Research: Songlines through Interviews*. Rotterdam: Sense Publishers. Hal. 19-31.