

Pengembangan E-Modul Berbasis Canva pada Materi Penyajian Data

Siti Humayroh*, Refi Elfira Yuliani, Luvi Antari, Muslimin, Agus Supriadi

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang
meysyifa07@gmail.com*, rerezahra@yahoo.co.id, luviantari@gmail.com,
muslim_ump@yahoo.com, sersupriadi1981@gmail.com

Received: 31 Januari 2026, Revised: 10 Maret 2026, Accepted: 30 Maret 2026

Abstrak

Matematika memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dapat memajukan daya pikir manusia. Namun kurang minatnya siswa pada pembelajaran matematika disebabkan penggunaan bahan ajar seadanya dan belum optimal dalam pelaksanaannya. Untuk mengatasi masalah ini dilakukan pengembangan e-modul berbasis canva pada materi penyajian data di SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Tujuan peneitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kelayakan e-modul berbasis canva dan bagaimana proses pengembangan e-modul berbasis canva terhadap peserta didik SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah Metode penelitian pengembangan menggunakan metode 4D dari Thiagarajan yang dilakukan di kelas VII berjumlah 22 orang dengan 2 uji coba yaitu *small group* dan *field test*, Pengumpulan data berupa angket dan tes. Hasil penelitian ini diperoleh pada kelompok kecil telah mencapai ketuntasan dengan rata- rata $\bar{x} = 85,5$ dan persentase ketuntasan 75,5%. pada kelompok besar mencapai ketuntasan dengan rata- rata $\bar{x} = 102,7$ dengan persentase 85% dari peserta didik mendapat nilai >75 . Jadi kesimpulan dari pemaparan data bahwa pengembangan e-modul telah efektif sehingga dikatakan layak dalam pembelajaran peserta didik terhadap materi penyajian data di kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Palembang.

Kata Kunci: Pengembangan, e-modul, Canva, Penyajian data

Abstract

Mathematics has an important role in various disciplines and can advance human thinking power. However, the lack of interest of students in learning mathematics is caused by the use of teaching materials that are not optimal in their implementation. To overcome this problem, a canva-based e-module was developed on the data presentation material at SMP Muhammadiyah 1 Palembang. The purpose of this study was to determine the feasibility of the canva-based e-module and how the process of developing a canva-based e-module is for students at SMP Muhammadiyah 1 Palembang. The type of research used in this study is the development research method using the 4D method from Thiagarajan which was carried out in class VII totaling 22 people with 2 trials, namely *small group* and *field test*, Data collection in the form of questionnaires and tests. The results of this study were obtained in small groups that had achieved completeness with an average of $\bar{x} = 85.5$ and a percentage of completeness of 75.5%. in large groups achieved completeness with an average of $\bar{x} = 102.7$ with a percentage of 85% of students getting a score > 75 . So the conclusion from the data presentation is that the development of e-modules has been effective so that it is said to be feasible in student learning regarding data presentation material in class VII of Muhammadiyah Middle School, Palembang.

Keywords: Development, E-module, Canva, Data Presentation

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong terjadinya transformasi dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Sejalan dengan implementasi kurikulum merdeka, guru dituntut untuk mampu mengembangkan pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar bermakna melalui pemanfaatan media dan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan peserta didik (Tomlinson, C. A, 2017; Global Education Monitoring Report Team, 2023). Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar yang inovatif dan memanfaatkan teknologi digital menjadi salah satu hal penting dalam mendukung proses pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu bidang pembelajaran yang berperan dalam mengembangkan berbagai kemampuan berpikir, termasuk kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Kemampuan tersebut menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika karena berkaitan dengan proses memahami konsep, memecahkan masalah, dan menghasilkan berbagai strategi penyelesaian (Suryonegoro et al., 2026; Susilawati et al., 2024). Namun, matematika masih sering dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang sulit karena peserta didik berhadapan dengan konsep-konsep yang semakin abstrak dan kompleks (Setianingsih et al., 2026). Persepsi dan pengalaman negatif terhadap matematika dapat berkaitan dengan kecemasan, motivasi, serta pencapaian belajar peserta didik (Wang et al., 2020). Selain itu, penggunaan bahan ajar dan strategi pembelajaran yang belum mampu mengakomodasi keberagaman kebutuhan peserta didik juga dapat menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika (Setambah et al., 2024).

Meskipun pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika terus berkembang, pemilihan dan pengembangan bahan ajar tetap perlu diperhatikan agar teknologi yang digunakan benar-benar mendukung proses belajar peserta didik (Engelbrecht & Borba, 2024). Bahan ajar digital dapat dirancang tidak hanya sebagai sumber informasi, tetapi juga untuk mendukung keterlibatan peserta didik, pembelajaran mandiri, dan pemahaman konsep melalui penyajian materi yang lebih

terstruktur dan interaktif (Darmayanti et al., 2023; Amir et al., 2025). Dalam pembelajaran matematika, penggunaan bahan ajar dan praktik pembelajaran yang berpusat pada guru dapat membatasi kesempatan peserta didik untuk melakukan eksplorasi konsep dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Purnama et al., 2026). Selain itu, karakteristik konsep matematika yang abstrak menunjukkan pentingnya penggunaan representasi dan visualisasi yang dapat membantu peserta didik membangun pemahaman terhadap konsep yang dipelajari (Schoenherr et al., 2024).

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap bahan ajar yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan belajar peserta didik. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah bahan ajar digital dalam bentuk e-modul. E-modul merupakan bahan ajar elektronik yang dapat mengintegrasikan berbagai komponen pembelajaran, seperti teks, gambar, ilustrasi, video, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi dalam satu media digital (Darmayanti et al., 2023; Amir et al., 2025). Penggunaan e-modul memberikan fleksibilitas kepada peserta didik dalam mengakses materi serta berpotensi mendukung pembelajaran mandiri melalui penyajian materi dan aktivitas belajar yang dapat diakses secara digital (Darmayanti et al., 2023). Selain itu, pengembangan bahan ajar digital yang dirancang secara interaktif dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya mengandalkan penyampaian materi secara konvensional (Engelbrecht & Borba, 2024; Amir et al., 2025).

Urgensi pengembangan e-modul menjadi semakin relevan pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi penyajian data. Materi penyajian data menuntut peserta didik untuk memahami dan menginterpretasikan informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi, seperti tabel dan berbagai jenis diagram (Kurnia et al., 2024; Rahmawati et al., 2025). Pemahaman terhadap materi tersebut tidak hanya membutuhkan penjelasan secara verbal, tetapi juga kemampuan untuk membaca, menghubungkan, dan menafsirkan informasi melalui representasi visual. Penggunaan visualisasi dalam pembelajaran matematika dapat mendukung pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika dan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar (Schoenherr et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang mampu mengintegrasikan materi, contoh, ilustrasi, serta berbagai bentuk visual dalam satu

media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami konsep penyajian data secara lebih terstruktur.

Salah satu platform yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan bahan ajar digital adalah Canva. Canva merupakan platform desain grafis berbasis *web* yang menyediakan berbagai fitur, seperti template, ilustrasi, ikon, tabel, diagram, dan elemen visual lainnya. Berbagai fitur tersebut memungkinkan Canva digunakan untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih menarik dan mudah digunakan. Hapsari dan Zulherman (2021) menyatakan bahwa Canva dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media pembelajaran yang menarik, sedangkan Rahmatullah et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan Canva dapat mendukung aktivitas dan minat belajar peserta didik.

Pemilihan Canva dalam pengembangan e-modul pada penelitian ini juga didasarkan pada kesesuaiannya dengan karakteristik materi penyajian data. Fitur visual yang tersedia, seperti tabel dan berbagai bentuk diagram, dapat dimanfaatkan untuk menyajikan konsep-konsep dalam materi penyajian data secara lebih jelas dan menarik. Penggunaan media pembelajaran berbasis Canva dalam pembelajaran matematika dapat mendukung penyajian konsep melalui representasi visual dan membantu peserta didik dalam memahami konsep yang bersifat abstrak (Siregar et al., 2025; Purnama et al., 2026). Dengan demikian, penggunaan Canva tidak hanya didasarkan pada kemudahan penggunaannya sebagai platform desain, tetapi juga pada potensinya dalam mendukung visualisasi materi matematika yang membutuhkan penyajian informasi secara sistematis.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan e-modul berbasis Canva menjadi penting dilakukan sebagai salah satu upaya untuk menyediakan bahan ajar digital yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika. Pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar yang memiliki tampilan menarik, mudah digunakan, serta dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi secara lebih mandiri dan terstruktur. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan e-modul berbasis Canva pada materi penyajian data bagi peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan dan kelayakan e-modul berbasis Canva pada materi penyajian data sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika..

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2008) menjelaskan penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat produk dan menguji seberapa efektif produk tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Penelitian perkembangan, menurut Gay (1990), adalah upaya untuk membuat produk akademis yang berguna daripada menguji teori. Model pengembangan Ada berbagai jenis penelitian dan pengembangan, salah satunya adalah pemodelan 4 D (Define, Design, Develop, and Disseminate). Model ini terdiri dari empat tahap utama: identifikasi, desain, pengembangan, dan penyebaran.

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek adalah peserta didik kelas VII.C SMP Muhammadiyah 1 Palembang, Semester genap tahun ajaran 2023/2024 pada bulan Mei tanggal 4 Mei 2024 yang berjumlah sekitar 27 orang siswa yang diantaranya 5 pada *small group* dan 22 pada *field test*. Subjek penelitian yang dipilih berdasarkan materi yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu materi “ Penyajian data”.

Berdasarkan model pengembangan diatas awal tahapan 4D terdiri dari :

a. Tahap pendefinisian (*Define*)

Kegiatan dalam tahap ini adalah Analisis kebutuhan, program, dan karakteristik siswa ini dijadikan acuan dan pertimbangan pengembangan materi pendidikan.

b. Tahap perancangan (*Design*)

1. Pemilihan Media
2. Pemilihan Format
3. Desain Awal

c. Tahap Pengembangan (*Develop*).

Tahap Pengembangan terdiri dari validasi ahli, validasi memastikan bahwa produk yang akan dibuat telah layak digunakan adalah tujuan proses validasi dilakukan., Produk dikatakan layak ketika memenuhi kriteria berdasarkan instrumen yang sudah diperiksa oleh ahli validasi. Pada produk yang dikembangkan yaitu e-modul akan divalidasi oleh 3 orang dosen dari universitas dan revisi produk (*prototype 1*) lalu diujikan pada *small group* lalu setelah mengetahui apa saja kekurangan pada *prototype 1* produk akan direvisi dan disempurnakan (*prototype 2*) lalu diujikan kembali pada tahap penyebaran.

d. Tahap penyebaran (*Disseminate*).

Tahap penyebaran terjadi setelah tahap pengembangan. setelah produk dibuat dan diubah. Selama pengembangan *prototype* 1, kelompok kecil didistribusikan, dan *prototype* 2 produk yang telah dibuat dan diuji dalam situasi nyata didistribusikan ke kelompok besar. Di SMP Muhammadiyah 1 Palembang, Peneliti melakukan uji coba pada e-modul yang dibangun dengan canva. pada materi penyajian data pada kelompok kecil dan kelompok besar. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui reaksi dan tanggapan siswa terhadap e-modul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul berbasis Canva pada materi penyajian data untuk peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Pengembangan produk dilakukan menggunakan model pengembangan 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Proses pengembangan diawali dengan tahap pendefinisian yang dilakukan melalui analisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan materi yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Palembang, proses pembelajaran matematika masih didominasi oleh metode ceramah. Kondisi tersebut menjadi salah satu dasar dalam pengembangan bahan ajar yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi peserta didik. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah penyajian data karena materi tersebut memerlukan penyajian informasi secara visual melalui tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Karakteristik materi tersebut menjadi pertimbangan dalam mengembangkan e-modul berbasis Canva karena *platform* ini menyediakan berbagai elemen visual yang dapat digunakan untuk menyajikan materi secara lebih terstruktur.

Setelah rancangan awal produk selesai dikembangkan, *Prototype* 1 memasuki tahap pengembangan melalui proses validasi. Validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang menilai aspek materi, media atau desain, dan bahasa. Proses validasi bertujuan untuk memperoleh penilaian dan masukan terhadap produk yang dikembangkan sebelum digunakan dalam uji coba kepada peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki. Pada aspek materi, terdapat masukan mengenai kesesuaian antara keterangan pada soal dengan tabel yang disajikan serta perlunya penyediaan kolom jawaban yang lebih sesuai. Pada

aspek media dan desain, validator memberikan masukan agar tampilan sampul dan daftar isi dibuat lebih menarik dengan penambahan elemen visual dan ikon yang relevan. Sementara itu, pada aspek bahasa ditemukan beberapa bagian yang memerlukan perbaikan, seperti penggunaan kalimat yang ambigu, pengulangan kata, ketidakkonsistenan penggunaan istilah, penggunaan huruf kapital, tanda baca, serta kejelasan petunjuk penggunaan e-modul.

Berdasarkan hasil validasi akhir, e-modul berbasis Canva memperoleh rata-rata persentase sebesar 93,3% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 95,5%, ahli media atau desain sebesar 97,5%, dan ahli bahasa atau tulisan sebesar 87,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah melalui proses validasi dan revisi, e-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam tahap uji coba.

Produk yang telah direvisi kemudian diuji coba dalam kelompok kecil (*small group*) yang melibatkan lima peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik menggunakan e-modul secara terbatas dan peneliti melakukan pengamatan terhadap proses penggunaan produk untuk mengetahui tanggapan dan kesulitan yang dialami peserta didik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa peserta didik dapat menggunakan e-modul dalam proses pembelajaran. Salah satu peserta didik juga memberikan tanggapan bahwa pembelajaran menggunakan e-modul lebih menyenangkan dan memudahkan pemahaman materi penyajian data dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Hasil pada tahap kelompok kecil selanjutnya digunakan sebagai bahan evaluasi sebelum e-modul diterapkan pada kelompok yang lebih besar melalui tahap *field test*.

Setelah melalui tahap uji coba kelompok kecil dan proses penyempurnaan produk, e-modul kemudian diterapkan pada tahap *field test* yang melibatkan 22 peserta didik kelas VII.C SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Pembelajaran diawali dengan pemberian pertanyaan pemantik untuk mengingat kembali pemahaman peserta didik mengenai materi penyajian data. Pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan pengertian data, tempat ditemukannya data, bentuk-bentuk penyajian data, dan cara menyajikan data. Setelah itu, peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk menggunakan dan mempelajari e-modul secara bersama-sama. Selama proses pembelajaran, peserta didik terlibat dalam kegiatan diskusi dan pengerjaan materi yang terdapat dalam e-modul. Dalam pelaksanaannya, terdapat kendala berupa jaringan

internet yang kurang stabil pada salah satu kelompok. Kendala tersebut diatasi dengan menggunakan perangkat lain sehingga proses pembelajaran dapat tetap dilanjutkan. Berikut ini beberapa hasil sesudah perbaikan dan sebelum perbaikan produk.



Gambar 1. Halaman depan sesudah dan sebelum perbaikan

Selain melihat hasil belajar peserta didik, penelitian ini juga memperoleh data mengenai respons peserta didik terhadap penggunaan e-modul berbasis Canva. Respons peserta didik diperoleh melalui angket yang memuat enam pernyataan mengenai pengalaman peserta didik selama menggunakan e-modul, meliputi ketertarikan terhadap pembelajaran, keaktifan dalam proses pembelajaran, daya tarik tampilan, kejelasan e-modul, kemudahan memahami materi, dan semangat belajar. Hasil angket menunjukkan persentase sebesar 89,7% dengan kategori sangat tertarik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memberikan respons positif terhadap penggunaan e-modul berbasis Canva dalam pembelajaran materi penyajian data.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, proses pengembangan e-modul berbasis Canva menunjukkan bahwa produk tidak langsung digunakan dalam pembelajaran, tetapi melalui beberapa tahapan pengembangan dan penyempurnaan. Rancangan awal produk terlebih dahulu dikembangkan dalam bentuk *prototype* 1, kemudian divalidasi oleh ahli materi, media atau desain, dan bahasa. Masukan yang diperoleh dari proses validasi digunakan untuk melakukan revisi sehingga menghasilkan *prototype* 2 yang lebih sesuai sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik. Proses tersebut menunjukkan pentingnya tahap validasi dan revisi dalam penelitian pengembangan karena produk yang dihasilkan perlu disesuaikan berdasarkan aspek isi, tampilan, dan penggunaan bahasa sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

Tingkat validitas sebesar 93,3%, respons peserta didik sebesar 89,7%, dan ketuntasan klasikal sebesar 85% menunjukkan bahwa e-modul berbasis Canva yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan indikator yang digunakan dalam penelitian. Penggunaan Canva memungkinkan materi penyajian data disajikan melalui kombinasi teks, tabel, diagram, dan elemen visual lainnya. Penyajian tersebut sesuai dengan karakteristik materi penyajian data yang memerlukan visualisasi untuk membantu peserta didik memahami berbagai bentuk penyajian informasi. Selain itu, respons positif peserta didik menunjukkan bahwa tampilan dan penggunaan e-modul dapat diterima dengan baik dalam proses pembelajaran. Namun, hasil penelitian ini terbatas pada uji coba yang dilakukan pada peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Palembang dengan jumlah subjek yang terbatas. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh menunjukkan efektivitas e-modul berdasarkan kriteria penelitian yang digunakan dan belum membandingkan efektivitasnya dengan bahan ajar atau metode pembelajaran lainnya.

Dengan demikian, e-modul berbasis Canva pada materi penyajian data yang dikembangkan melalui tahapan model 4D telah melalui proses perancangan, validasi, revisi, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Hasil validasi ahli menunjukkan kategori sangat valid, respons peserta didik menunjukkan kategori sangat tertarik, dan hasil field test menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 85%. Berdasarkan hasil tersebut, e-modul berbasis Canva dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar digital dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi penyajian data bagi peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Palembang.

SIMPULAN

Hasil validasi menunjukkan bahwa kategori tersebut memiliki skor rata-rata 93,3 ahli materi/isi menerima skor 95,5 dengan kategori sangat valid; ahli media/desain menerima skor 97,5 dengan kategori sangat valid; dan ahli bahasa/tulisan menerima skor 87,5 dengan kategori sangat valid. Hasil menunjukkan bahwa e-modul berbasis canva yang bergantung pada materi penyajian data yang dievaluasi oleh ketiga validator memenuhi kriteria secara keseluruhan. Untuk e-modul berbasis canva yang berkaitan dengan materi penyajian data, peserta didik memperoleh skor rata-rata 89,7, menurut angket yang diisi oleh 22 siswa. Ini menunjukkan bahwa kelompok siswa sangat tertarik

untuk belajar menggunakannya. Penelitian lanjutan di sarankan untuk mengembangkan produk pada materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N. A., H, N., & Febriati, F. (2025). Digital mathematics teaching materials to improve student learning outcomes. *Journal of Education Technology*, 9(3). <https://doi.org/10.23887/jet.v9i3.102240>
- Darmayanti, R., Utomo, D. P., Choirudin, C., & Usmiyatun, U. (2023). E-module guided discovery learning model in the HOTS-based independent learning curriculum. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6256>
- Engelbrecht, J., & Borba, M. C. (2024). Recent developments in using digital technology in mathematics education. *ZDM–Mathematics Education*, 56, 281–292. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01530-2>
- Global Education Monitoring Report Team. (2023). Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan media video animasi berbasis aplikasi Canva untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>
- Kurnia, A. B., Lowrie, T., & Patahuddin, S. M. (2024). The development of high school students' statistical literacy across grade level. *Mathematics Education Research Journal*, 36, 7–35.
- Purnama, F., Nabilah, R. R., Nadia, S. E., Sagala, H. L. O., Astuti, M. D., Kamilah, Z. N., & Imami, A. I. (2026). Design and evaluation of Canva for Education–based interactive learning media for strengthening students' mathematical conceptual understanding. *Jurnal Didactical Mathematics*, 8(1). <https://doi.org/10.31949/dm.v8i1.16515>
- Rahmatullah, R., Inanna, I., & Ampa, A. T. (2020). Media pembelajaran audio visual berbasis aplikasi Canva. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), 317–327. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v12i2.30179>
- Rahmawati, L., Muhtadi, D., & Sukirwan. (2025). Difficulties and contributing factors faced by junior high school students in solving data representation problems. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education*, 7(2).
- Schoenherr, J., Strohmaier, A. R., & Schukajlow, S. (2024). Learning with visualizations helps: A meta-analysis of visualization interventions in mathematics education. *Educational Research Review*, 45, Article 100639. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100639>

- Setianingsih, Arofah, F., Suyono, & Pristiani, R. (2026). Concrete-to-abstract transitions and affective factors in fourth-grade mathematics: A systematic review of pedagogical challenges and Merdeka Curriculum implementation. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 12(1), 32–58. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v12n1.p32-58>
- Siregar, P. S., Hasrijal, H., & Hatika, R. G. (2025). Development of animation-based mathematics learning media using Canva to enhance conceptual understanding. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(4). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i4.13590>
- Suryonegoro, B. M., Wardono, & Susilo, B. E. (2026). The analysis of mathematical critical thinking ability: A meta-analysis review of mathematical disposition in mathematics learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 13(1). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v13i1.93872>
- Susilawati, S., Prabowo, A., Zaenuri, & Waluya, B. (2024). Developing creative thinking abilities in mathematics education: A systematic literature review. *Contemporary Educational Researches Journal*, 14(1). <https://doi.org/10.18844/cerj.v14i1.9256>
- Tomlinson, C. A. (2017). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms* (3rd ed.). ASCD.
- Wang, Z., et al. (2020). The developmental trajectories of mathematics anxiety: Cognitive, personality, and environmental correlates. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101876. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101876>