

EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MIT APP INVENTOR* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI

Elza Syaharani Nurmajid¹⁾, Reza Kusuma Setyansah²⁾, Davi Apriandi³⁾

^{1,2,3} FKIP, Universitas PGRI Madiun, Madiun

email: reza.mathedu@unipma.ac.id

Abstrak

Kemampuan penalaran matematis merupakan kompetensi kunci dalam pemecahan masalah matematika, namun observasi di SMPN 7 Madiun menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan signifikan dalam materi Relasi dan Fungsi. Kesulitan ini meliputi penerjemahan soal ke dalam model matematika, penyusunan argumen, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *Android* yang dikembangkan menggunakan platform *MIT App Inventor* pada materi relasi dan fungsi. Penelitian menggunakan desain pra-eksperimen *one group pretest-posttest*. Data diperoleh melalui tes kemampuan penalaran matematis dan dianalisis menggunakan uji *Paired Samples T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 sehingga terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 71,13 meningkat menjadi 77,04 pada *posttest*. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran berbantuan *MIT App Inventor* dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP.

Kata Kunci: *MIT App Inventor*, Media Pembelajaran, Relasi dan Fungsi, Penalaran Matematis, Efektivitas Pembelajaran.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi dasar yang menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang menuntut analisis mendalam dan berpikir tingkat tinggi (Principles, 2000). Namun demikian, hasil observasi di SMPN 7 Madiun menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi hambatan yang cukup serius pada materi Relasi dan Fungsi, meskipun sekolah telah memiliki kurikulum yang mendukung serta fasilitas teknologi yang memadai. Hambatan tersebut tampak dari kesulitan siswa dalam mengubah permasalahan ke dalam representasi matematika, merumuskan argumen yang runtut, serta menarik kesimpulan yang tepat (Hadi & Radiyatul, 2014). Kondisi ini memberi indikasi bahwa pendekatan pembelajaran konvensional yang masih sering digunakan belum mampu menstimulasi cara berpikir matematis secara optimal. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian (Jupri et al., 2014), yang menyatakan bahwa sebagian besar kendala dalam topik aljabar awal, termasuk fungsi, berkaitan dengan pembelajaran yang kurang mendorong aktivitas bernalar dan pemodelan matematika secara mendalam.

Masalah tersebut berkaitan erat dengan lemahnya kemampuan penalaran matematis siswa. (Lithner, 2008) menekankan bahwa pola pembelajaran tradisional cenderung mengarahkan siswa pada cara berpikir imitasi, bukan penalaran kreatif. Dalam konteks materi Relasi dan Fungsi yang bersifat abstrak, metode ceramah dan latihan rutin tidak cukup membantu siswa membangun pemahaman konseptual. (Arcavi, 2003), menegaskan pentingnya visualisasi sebagai bagian integral dari pemahaman matematika. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran digital interaktif menjadi alternatif yang relevan, sejalan dengan teori multimedia (Mayer, 2014), menjelaskan bahwa integrasi elemen visual dan verbal dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika juga sesuai dengan kerangka SAMR yaitu Subtansi, Augmentasi, Modifikasi dan Redefinisi yang dikemukakan (Puentedura, 2006), yang menekankan potensi teknologi dalam mentransformasi pengalaman belajar. Dalam penelitian ini, pengembangan media dilakukan menggunakan MIT App Inventor, sebuah platform pemrograman berbasis blok yang banyak dimanfaatkan dalam penelitian pengembangan media Pendidikan (Imkhala, 2022). Keunggulan platform ini adalah kemudahannya, memungkinkan guru atau pengembang membuat aplikasi tanpa kemampuan pemrograman tingkat lanjut (Crawford Pokress & Dominguez Veiga, 2013). Penelitian (Mulyawati & Fasha, 2025) bahwa mengembangkan media pembelajaran *mobile-friendly* berbasis *MIT App Inventor* yang dinyatakan sangat valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli serta respon siswa. Implementasi media tersebut terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan minat belajar, sehingga menunjukkan bahwa *MIT App Inventor* efektif untuk merancang pembelajaran interaktif berbasis teknologi..

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang dengan mengadopsi prinsip pembelajaran multimedia (Mayer, 2014) melalui tiga fitur utama: (1) menu materi dan video pembelajaran untuk memperkuat pemahaman konsep, (2) latihan soal uraian beserta pembahasannya untuk menumbuhkan kemampuan bernalar secara mendalam dan memberikan umpan balik formatif sejalan dengan temuan (Hattie, 2008), dan (3) permainan kuis interaktif untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa, sebagaimana didukung oleh penelitian (Dichev & Dicheva, 2017). Ketiga fitur tersebut tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga dirancang untuk memberi pengalaman belajar yang melatih cara berpikir matematis siswa secara aktif.

Mengacu pada permasalahan dan solusi yang ditawarkan, penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi kualitas media melalui aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, berdasarkan kerangka evaluasi program (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006) serta standar penilaian media pembelajaran yang dikemukakan oleh (Akbar, 2013). Tujuan penelitian ini adalah memperoleh bukti

empiris mengenai kelayakan dan dampak penggunaan media pembelajaran berbantuan MIT App Inventor terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa, sejalan dengan pendekatan *evidence-based practice* (Slavin, 2002).

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memperkaya literatur tentang penggunaan media berbasis aplikasi dalam pembelajaran matematika, terutama karena kebutuhan penelitian lanjutan mengenai *mobile learning* telah diidentifikasi oleh (Sung et al., 2016). Secara praktis, media ini diharapkan mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna bagi siswa sesuai dengan teori konstruktivisme (Vygotsky, 1978) sekaligus memberikan alternatif inovatif bagi guru dalam merancang pembelajaran yang menarik dan relevan dengan pendekatan TPACK (Mishra & Koehler, 2006).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas media pembelajaran matematika berbasis Android yang dikembangkan melalui platform MIT App Inventor, sejalan dengan arah penelitian pengembangan media digital yang disarankan oleh (Sung et al., 2016). Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian menggunakan desain pra-eksperimen *one group pre-test-post-test*, sebuah pendekatan yang dinilai tepat dalam mengevaluasi efektivitas suatu intervensi pembelajaran menurut (Fraenkel & Wallen, 1990). Data penelitian dikumpulkan melalui tes kemampuan penalaran matematis, kemudian dianalisis menggunakan uji *Paired Samples T-Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed) < 0,05*, mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Temuan ini menunjukkan adanya pengaruh perlakuan yang signifikan secara statistik, sesuai dengan kriteria yang dikemukakan (Cohen, 2013). Media yang dikembangkan kemudian diujicobakan dalam konteks pembelajaran nyata kepada siswa kelas VIII SMPN 7 Madiun. Proses uji coba dilakukan secara bertahap, dimulai dari uji coba terbatas pada 9 siswa kelas VIII-F, kemudian dilanjutkan dengan uji coba lapangan pada 23 siswa kelas VIII-H, mengikuti prosedur uji bertahap sebagaimana dijelaskan dalam model penelitian pengembangan (Borg & Gall, 1984).

Pengukuran efektivitas media dilakukan melalui pemberian tes *pre-test* dan *post-test*, mengadopsi pendekatan evaluasi berbasis hasil (*outcome-based evaluation*) yang dikemukakan Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006). Instrumen tes dirancang untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media, berdasarkan konstruk penalaran matematis yang ditetapkan oleh NCTM (2000). Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan membandingkan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Kriteria efektivitas ditetapkan secara operasional: media dinyatakan efektif apabila pembelajaran menghasilkan peningkatan signifikan pada skor *post-test* dibandingkan *pre-test*, mengacu pada standar evaluasi intervensi yang dikembangkan Hake (1998) melalui analisis *gain score*. Dengan demikian, analisis diarahkan untuk menilai dampak langsung penggunaan media terhadap peningkatan pemahaman dan kemampuan siswa pada materi Relasi dan Fungsi, sesuai dengan prinsip *evidence-based practice* dalam pendidikan matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan MIT App Inventor efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Temuan ini konsisten dengan pendapat (Hattie, 2008), yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi pendidikan yang dirancang secara tepat dapat memberikan kontribusi yang bermakna terhadap peningkatan hasil belajar. Keefektifan media tersebut terlihat dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* selama tahap implementasi, sesuai dengan pendekatan evaluasi berbasis hasil (*outcome-based*) yang direkomendasikan oleh (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006). Nilai rata-rata *pre-test* siswa sebesar 71,13

menggambarkan tingkat penguasaan awal terhadap materi Relasi dan Fungsi. Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan, rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 77,04. Peningkatan ini menunjukkan adanya *effect size* yang signifikan menurut kriteria (Cohen, 2013), serta mendukung temuan (Mayer, 2014) mengenai efektivitas pembelajaran multimedia dalam memperkuat pemahaman konsep matematika yang bersifat abstrak. Analisis statistik menggunakan uji *Paired Samples T-Test* melalui aplikasi SPSS memperkuat hasil tersebut, sebagaimana disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Group Statistics

Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	32	71.13	8.452	1.494
Posttest	32	77.04	7.893	1.395

Tabel 2. Paired Samples Test

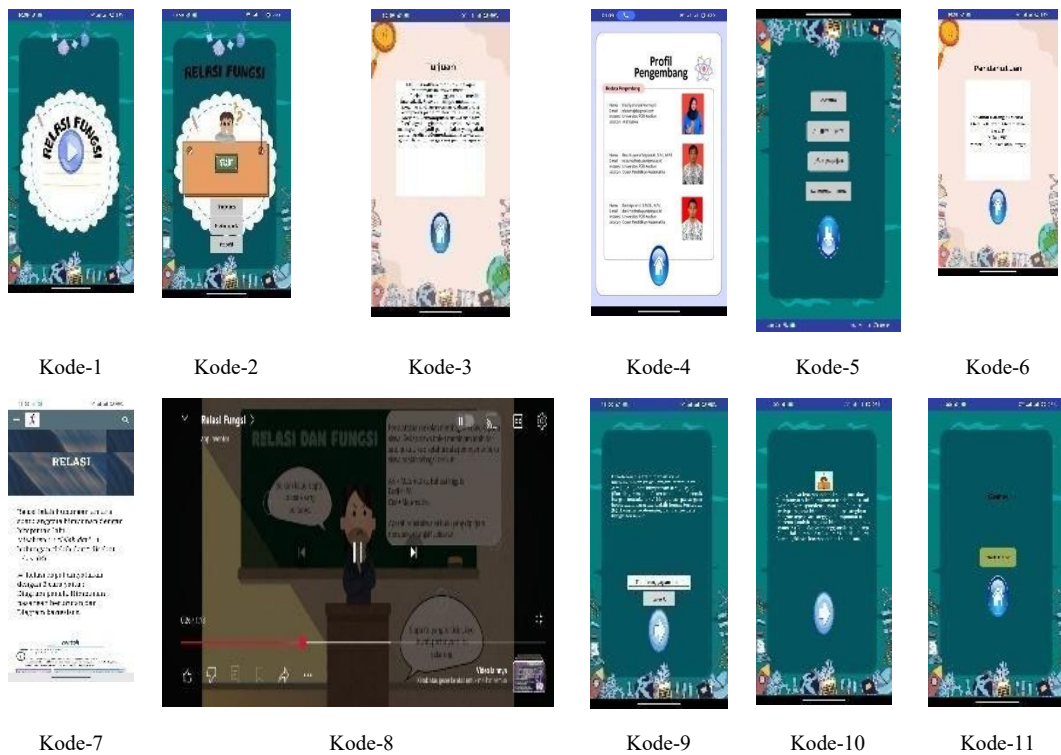
Pair	Mean Difference	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% CI Lower	95% CI Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Posttest – Pretest	5.91	3.267	0.578	4.73	7.09	10.23	31	0.000

Peningkatan skor sebesar 5,91 poin menjadi indikator kuantitatif yang menunjukkan adanya pengaruh positif media terhadap capaian belajar siswa. Berdasarkan kriteria *effect size* yang dikemukakan (Cohen, 2013), besaran peningkatan tersebut termasuk dalam kategori pengaruh yang bermakna. Analisis ini secara langsung menggambarkan kontribusi media dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan penalaran matematis, yang mencakup keterampilan menerjemahkan permasalahan, menyusun argumen yang logis, serta menarik kesimpulan yang valid sesuai dengan dimensi penalaran matematis dalam standar (Toumasis, 1997). Perbandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa media tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga efektif sebagai wahana latihan yang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Hattie & Timperley, 2007), yang menekankan pentingnya latihan yang disertai umpan balik dalam mengembangkan kemampuan kognitif yang lebih mendalam. Hasil pengembangan media dan analisis efektivitasnya selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Deskripsi Kode Tampilan Menu Halaman dan Fungsi dalam Media Pembelajaran

Kode Tampilan Menu	Keterangan Fungsi dalam Media Pembelajaran
Kode-1	Menu ini menampilkan tampilan awal ketika siswa membuka media disertai <i>hyperlink</i> ke halaman selanjutnya.
Kode-2	Menu ini menampilkan 4 <i>hyperlink</i> halaman yang berbeda yang akan mengarahkan pengguna ke halaman yang dituju.
Kode-3	Halaman ini dirancang untuk memberikan gambaran kepada siswa seperti apa arah pembelajaran yang peneliti inginkan.
Kode-4	Petunjuk dirancang guna mengarahkan siswa pada cara penggunaan media yang benar
Kode-5	Menu ini berisi informasi singkat mengenai profil pengembang sebagai pembuat media pembelajaran ini.
Kode-6	Menu utama yang di dalamnya berisi 4 <i>hyperlink</i> untuk menuju halaman dari setiap menu. Menu ini berfungsi untuk memudahkan peserta didik dalam mengakses tampilan yang diinginkan.
Kode-7	Menu pendahuluan pada media pembelajaran ini berfungsi sebagai pengantar yang memberikan gambaran singkat mengenai materi yang akan dipelajari, dan fase pembelajaran yang akan menjadi fokus penelitian.

Kode Tampilan Menu	Keterangan Fungsi dalam Media Pembelajaran
Kode-8	Halaman ini diberi nama “Ayo Belajar” dan berisi dua <i>shortcut</i> yang akan mengarahkan pengguna ke tampilan <i>Google Sites</i> yang di dalamnya juga menampilkan setiap sub-bab materi relasi fungsi. Adapun video pembelajaran yang ditampilkan melalui website <i>Youtube</i> . Pengguna dapat mengisi jawaban dari video yang ditampilkan pada kotak teks, lalu menekan tombol <i>check</i> untuk mengetahui kebenaran jawaban.
Kode-9	Menu ini menampilkan 5 soal berbentuk uraian, jika jawaban benar maka akan muncul <i>notifier</i> benar, jika jawaban kurang tepat maka akan muncul <i>hyperlink</i> yang mengarahkan pada menu pembahasan.
Kode-10	Menu ini menampilkan penjelasan mengenai jawaban yang benar.
Kode-11	Game menampilkan <i>shortcut</i> ke <i>website kahoot</i> yang berisi soal soal latihan materi relasi fungsi yang disajikan secara menarik.



Gambar 1. Kode Tampilan Menu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis MIT App Inventor yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan sebagai media pembelajaran, sebagaimana standar evaluasi media yang dikemukakan (Akbar, 2013). Peningkatan skor belajar siswa mendukung prinsip multimedia learning (Akbar, 2013) bahwa integrasi visual dan verbal dapat memperkuat pemahaman konsep abstrak. Temuan ini juga sejalan dengan *meta-analisis* (Sung et al., 2016), yang menegaskan bahwa pemanfaatan perangkat mobile berkontribusi positif terhadap pembelajaran matematika. Hal sesuai dengan penelitian (Lusiana & Setyansah, 2012), bahwa inovasi media tutorial serupa dapat memberikan dampak positif pada pencapaian belajar. Dampak simulasi mampu menguatkan pentingnya integrasi teknologi digital dalam pengembangan bahan ajar (Setyansah & Apriandi, 2019).

Dari aspek kualitas, media dinyatakan “sangat valid” oleh ahli materi dan media, menunjukkan kelayakan isi dan kelengkapan desain penyajian. Validitas ini mendukung temuan (Irfandi et al., 2025) serta (Lusiana & Setyansah, 2023) mengenai pentingnya media yang jelas dan komunikatif untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Media juga dinilai “sangat praktis” oleh guru dan siswa,

ditandai dengan kemudahan penggunaan dan kemampuannya mendukung pembelajaran mandiri, sebagaimana dikonfirmasi oleh (Widjayanti et al., 2019) serta (Juliana et al., 2025).

Secara empiris, media terbukti “efektif” dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, ditunjukkan oleh peningkatan signifikan dari nilai pre-test ke post-test yang melampaui KKM. Temuan ini sesuai dengan pandangan (Khoirunnisa, 2025) bahwa kemampuan penalaran siswa dapat ditingkatkan melalui pemilihan media yang tepat. Integrasi fitur pembahasan soal, aksesibilitas melalui Android, dan gamifikasi kuis menjadi kontribusi inovatif yang mendukung kebutuhan pembelajaran matematika abad ke-21.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan *MIT App Inventor* pada materi Relasi dan Fungsi telah memenuhi kriteria kelayakan secara menyeluruh. Media dinyatakan sangat valid berdasarkan penilaian ahli dengan persentase 97,99%, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Aspek kepraktisan juga terpenuhi, ditunjukkan oleh respon positif siswa (88,26%) dan guru (97,50%), yang mengindikasikan bahwa media mudah dipahami, mudah dioperasikan, dan mendukung pembelajaran secara efektif. Dari sisi keefektifan, media terbukti meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, terlihat dari peningkatan skor rata-rata dari 71,13 (*pre-test*) menjadi 77,04 (*post-test*), dengan hasil uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan materi yang hanya meliputi Relasi dan Fungsi serta potensi kendala teknis pada perangkat tertentu. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan memperluas materi, meningkatkan performa teknis, menambahkan fitur gamifikasi, serta mengembangkan asesmen yang lebih komprehensif sehingga media dapat memberikan dampak yang lebih luas dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (A. Holid (ed.); 3rd ed.). PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in the learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 52(3), 215–241.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1984). Educational research: An introduction. *British Journal of Educational Studies*, 32(3).
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. routledge.
- Crawford Pokress, S., & Dominguez Veiga, J. J. (2013). MIT app inventor: enabling personal mobile computing. *ArXiv E-Prints*, arXiv-1310.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). *How to design and evaluate research in education*. ERIC.
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Imkhala, M. F. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MIT APP INVENTOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA*

SMP. Universitas PGRI Semarang.

- Irfandi, I., Murwindra, R., & Piawi, K. (2025). Mit App Inventor sebagai E-Modul Makromolekul Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1454–1459.
- Juliana, T., Nuralan, S., & Rahim, A. (2025). PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID DARI POWERPOINT UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA DI UNIVERSITAS MADAKO TOLITOLI. *Jurnal Teknologi Pendidikan Madako*, 4(1), 44–55.
- Jupri, A., Drijvers, P., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 683–710.
- Khoirunnisa, M. (2025). Systematic Literature Review: Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 8(2), 80–88.
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2006). *Evaluating training programs: The four levels*. Berrett-Koehler Publishers.
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67(3), 255–276.
- Lusiana, R., & Setyansah, R. K. (2012). *Pengembangan Media Tutorial Aljabar Linier Untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa*. 166–170.
- Lusiana, R., & Setyansah, R. K. (2023). *Evaluation of online learning implementation of linear algebra course during the Covid-19 pandemic*. 040031. <https://doi.org/10.1063/5.0140199>
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171–173.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Muliyawati, M., & Fasha, E. F. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE-FRIENDLY BERBASIS MIT APP INVENTOR UNTUK PENGUATAN MINAT BELAJAR SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 AJIBARANG. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(5), 270–282.
- Principles, N. (2000). Standards for school mathematics Reston, VA Natl. Counc. Teach. Math, 2000.
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, technology, and education*.
- Setyansah, & Apriandi. (2019). Development of Textbook Based on E-Learning “Matlab Simulation” in Numerical Analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012024>
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-based education policies: Transforming educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15–21.
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students’ learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275.
- Toumasis, C. (1997). The NCTM standards and the philosophy of mathematics. *Studies in Philosophy and Education*, 16(3), 317–330.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
- Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2019). MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANIMASI PADA MATERI STATISTIKA UNTUK SISWA KELAS 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 101–112.