



SIGMA DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Matematika

Journal homepage: <https://ejournal.upi.edu/index.php/SIGMADIDAKTIKA>

Studi Literatur : Penerapan Pembelajaran Matematika pada Materi Aljabar dan Geometri

Istiqomah Sarah Nur Inayah^{1*}, Fatimah Ayu Zakiyah², Putri Anjani³, Nabilah⁴

^{1,2,3,4}UIN Raden Mas Said, Surakarta, Indonesia

*Correspondence: E-mail: istiqomahsarah008@gmail.com

A B S T R A K	A R T I C L E I N F O
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pembelajaran matematika pada materi aljabar dan geometri menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR). Pendekatan ini digunakan untuk menentukan seberapa efektif model pembelajaran yang digunakan dengan identifikasi, penggalan, dan penyusunan hasil dari berbagai penelitian yang relevan. Data dikumpulkan dari 40 artikel penelitian yang relevan dengan topik, rentang publikasi 2020–2024, dari publikasi nasional dan internasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran kreatif seperti aplikasi berbasis Android, video animasi, buku digital, dan permainan kartu terbukti meningkatkan hasil belajar siswa dengan materi aljabar. Selain itu, dibandingkan dengan metode konvensional, pendekatan seperti Problem-Based Learning (PBL), Student Facilitator and Creating (SFAE), dan Realistic Mathematics Education (RME) meningkatkan pemahaman siswa. Pada materi geometri, media berbasis teknologi seperti Augmented Reality (AR), GeoGebra, dan aplikasi Mobile meningkatkan pemahaman siswa. Pendekatan berbasis masalah, pembelajaran kooperatif, dan etnomatematika juga meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menegaskan bahwa perubahan dalam model pembelajaran dan media sangat penting untuk menjawab tantangan pendidikan abad ke-21. Temuan ini akan memberikan kontribusi pada pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efisien dan relevan, baik untuk kebutuhan penelitian maupun penerapan praktis di berbagai jenjang pendidikan	Article History: Received: 12 Desember 2024 Revision: 17 Oktober 2025 Accepted: 20 Oktober 2025 Published: 21 Oktober 2025
A B S T R A K	Kata Kunci: Pembelajaran Matematika Aljabar Geometri Teknologi Pendidikan
This study aims to analyze the application of mathematics learning in algebra and geometry using the Systematic Literature Review (SLR) method. This approach is used to determine how effective the learning model used is by identifying, extracting, and compiling results from various relevant studies. Data were collected from 40 research articles pertinent to the topic, published between 2020 and 2024, from national and international publications. The results show that creative learning media such as Android-based applications, animated videos, digital books,	Keywords: Maths Learning Algebra Geometry Educational Technology

and card games improve student learning outcomes with algebra material. In addition, compared to conventional methods, approaches such as Problem-Based Learning (PBL), Student Facilitated and Creating (SFAE), and Realistic Mathematics Education (RME) improve student understanding. In geometry, technology-based media such as Augmented Reality (AR), GeoGebra, and Mobile applications improve student understanding. Problem-based approaches, cooperative learning, and ethnomathematics also enhanced students' activity and critical thinking skills. This research confirms that changes in learning models and media are essential to meet the challenges of 21st-century education. The findings will contribute to the development of more efficient and relevant mathematics learning, both for research needs and practical applications at various levels of education

PENDAHULUAN

Andrian dan Rusman (2019) yang dikutip oleh Finsensius dan Agustina (2023) Pembelajaran yang sedang berkembang sekarang lebih menyesuaikan dengan pembelajaran yang berfokus terhadap keterampilan abad ke-21. Hal ini penting agar individu tetap produktif dan tidak tertinggal perkembangan abad ke-21, di mana kemampuan pemecahan masalah berperan dalam meningkatkan keterampilan berpikir. NCTM (2000) yang dikutip oleh Nadila dan Yani (2020) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika ditetapkan menjadi pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan siswa dalam proses pemecahan masalah, menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam matematika atau konteks lainnya, menggunakan dan membandingkan berbagai strategi yang sesuai dengan permasalahan, serta menilai dan merefleksikan proses dari permasalahan matematis. Rusman (2014) yang dikutip oleh Helnia, Laurens, dan Tamalene (2020), salah satu yang menjadi faktor pendukung berkembangnya kemampuan siswa secara aktif yaitu model pembelajaran yang digunakan guru saat proses pembelajaran.

Levin dan Walkoe (2020) yang dikutip oleh Rizcky, Arief, dan Kristina (2023) menjelaskan bahwa materi matematika yang menjadi standar NCTM adalah aljabar. Peran aljabar dalam pemecahan masalah sangatlah penting, karena aljabar menjadi alat pengeneralisasian dan penyelesaian masalah. Sekarang ini, pembelajaran aljabar memiliki tujuan untuk penguasaan konsep aljabar dan pengaplikasian konsep aljabar dalam berbagai konteks kehidupan. Mempelajari aljabar ternyata berkaitan dengan pemahaman matematika di bidang geometri (Pratiwi & Kurniadi, 2018). Bidang geometri mempelajari garis, titik, bidang, dan ruang beserta sifat serta ukurannya (Azizah & Purwaningrum, 2021). Pada materi geometri ini, banyak ditemukan objek-objek geometri di kehidupan sehari-hari, tetapi masih banyak ditemukan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep geometri (Karina & Yani, 2020).

Adapun penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menganalisis artikel yang didapatkan. Artikel yang dianalisis sudah sesuai dengan pembahasan pada penelitian ini yaitu tentang penerapan pembelajaran matematika materi aljabar dan geometri. Arie, Stevanus, Isti, dan Rochmad (2021) dalam

penelitiannya yang berjudul “*Systematic Literature Review : Proses Berpikir Aljabar pada Pembelajaran Matematika*” menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa SMP menunjukkan dampak besar pada kelompok partisipan SMP. Pada penelitian berjudul “*Systematic Literature Review : Pemanfaatan Aplikasi Geogebra pada Materi Transformasi Geometri*” oleh Rindi dan Yahfizham (2024) menjelaskan bahwa penggunaan GeoGebra untuk pembelajaran transformasi geometri meningkatkan keterampilan komputasi dan teknologi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penelitian-penelitian yang membahas tentang penerapan pembelajaran matematika pada materi aljabar dan geometri menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*. Pada penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan, mengidentifikasi, dan menyusun data dari penelitian-penelitian terdahulu yang secara spesifik menjelaskan keefektifan penerapan pembelajaran matematika pada materi aljabar dan geometri. Pertanyaan penelitian yang diajukan dalam kerangka SLR adalah “Penerapan pembelajaran seperti apa yang efektif digunakan dalam matematika pada materi aljabar dan geometri?”. Peneliti berupaya agar pendekatan ini meninjau secara sistematis dan keseluruhan terhadap literatur yang sudah ada, yang bertujuan untuk mengidentifikasi temuan utama, pola, dan tren dalam penerapan pembelajaran matematika terutama pada materi aljabar dan geometri. Peneliti berharap hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk pemahaman saat ini dan menjadi sumber referensi berharga bagi peneliti-peneliti selanjutnya. Referensi ini dapat menjadi landasan yang kuat untuk peneliti selanjutnya untuk memperdalam pemahaman mereka mengenai penerapan pembelajaran yang efektif pada matematika materi aljabar dan geometri.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*. Metode SLR digunakan untuk mengidentifikasi, menelaah, mengevaluasi, dan menafsirkan secara sistematis semua penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Ini relevan dengan penelitian Triandini et al. (2019), yang menyatakan bahwa metode SLR digunakan untuk melakukan review dan identifikasi jurnal secara terstruktur sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan. Pencarian referensi dilakukan pada Desember 2024 secara

daring melalui aplikasi Publish or Perish dengan sumber data dari Google Scholar, dan diperoleh 200 artikel sesuai kata kunci. Kriteria inklusi yang dirumuskan oleh peneliti yaitu : (1) Artikel yang relevan dengan penerapan pembelajaran matematika pada materi aljabar dan geometri, (2) Rentang tahun artikel yang dipilih yaitu tahun 2020-2024, (3) Artikel nasional dan internasional, (4) Artikel yang sesuai dengan penelitian. Dengan menggunakan sumber *Google Scholar*, database Publish or Perish diperoleh masing-masing 200 artikel dengan kata kunci "pembelajaran matematika aljabar", "pembelajaran matematika geometri", "penerapan pembelajaran aljabar" dan "penerapan pembelajaran geometri". Selanjutnya, peneliti mengelompokkan artikel tentang penerapan pembelajaran matematika pada materi aljabar dan geometri berdasarkan judul dan abstrak. Pengelompokkan tersebut memperoleh masing-masing 10 artikel setiap kata kunci. Kemudian, artikel yang telah dikelompokkan akan dianalisis dan ditabulasi dalam tabel berupa nama penulis, tahun terbit, nama jurnal, judul dan hasil penelitian. Pada penelitian ini, peneliti membahas beberapa artikel yang telah diidentifikasi, dianalisis, dan dibandingkan untuk membuat kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis beberapa artikel, teridentifikasi 40 artikel yang sesuai dengan kata kunci yaitu pembelajaran matematika aljabar, pembelajaran matematika geometri, penerapan pembelajaran aljabar dan penerapan pembelajaran geometri masing-masing 10 artikel. Berikut ini merupakan data hasil penelitian yang termuat dalam artikel yang dikaji terkait dengan pembelajaran matematika aljabar pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian terkait Pembelajaran Matematika Aljabar

Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian / Temuan Utama
Andi Dian Angriani, Andi Kusumayanti, Nur Yuliany, 2020	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Digital Book</i> pada Materi Aljabar	Media pembelajaran digital book dengan model <i>Lee and Owens</i> terbukti efektif dilihat dari rata-rata nilai tes sebesar 90,12 yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
Eka Suraningsih, Nur Izzati, 2020	Pengembangan Lirik Lagu sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Bentuk Aljabar	Menggunakan model R&D dengan pendekatan ADDIE. Penggunaan lirik lagu efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap bentuk aljabar, dengan skor validasi mencapai 85%.

Marsela Gompri, Nursiya Bito, Dewi Rahmawati Isa, 2022	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bentuk Aljabar	Model SFAE dan media modul menunjukkan peningkatan rata-rata nilai siswa. Penggunaan model ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap bentuk aljabar.
Tika Septia, Umilia Rizki, Ema Kulata Citra Ayu Petriwi, M. Misbahul Kiromi, 2023	Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Matematika Bernuansa Islami pada Materi Aljabar	Dengan pendekatan ADDIE, diperoleh peningkatan nilai pretest–posttest. Media monopoli bernuansa Islami dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk pembelajaran materi aljabar.
Nailil Hikmah, Arghokh Khofya Haqiqi, 2021	Pengembangan <i>E-Modul</i> Matematika Terintegrasi Nilai- Nilai Islam Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Bentuk Aljabar	Uji validitas menunjukkan e-modul efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bentuk aljabar sambil mengintegrasikan nilai- nilai Islam.
Aunin Najiah, Ellis Mardiana Panggabean, 2021	Pengembangan Media Permainan Kartu Uno <i>Spin Matematika</i> untuk Pembelajaran Matematika pada Materi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP	Menggunakan model R&D, rata-rata nilai tes mencapai 85,4. Permainan kartu Uno efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap bentuk aljabar.
Anggi Marianto, Gugun M. Simatupang, Khairul Anwar, 2024	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Menggunakan Aplikasi <i>Doratoon</i> untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP	Menggunakan R&D dengan model ADDIE. Hasil menunjukkan peningkatan minat belajar siswa melalui angket dan observasi. Media ini efektif meningkatkan minat belajar pada materi bentuk aljabar.
Cindi Putri Mardian, Rahmi, Hamdunah, 2023	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi <i>Powtoon</i> pada Materi Limit Fungsi Aljabar	Menggunakan model <i>Plomp</i> . Hasil belajar siswa meningkat signifikan, dengan rata-rata nilai mencapai KKM. Video <i>Powtoon</i> efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi limit fungsi aljabar.

Media pembelajaran yang digunakan dalam mengajar aljabar sangat beragam dan terbukti efektif, khususnya media berbasis teknologi yang secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa. Aplikasi pembelajaran interaktif yang dikembangkan oleh Afifatul Sakinah & Nia Sania Effendi (2021) berbasis Android berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model ADDIE sebagai kerangka pengembangan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa PBL dan RME lebih efektif dibandingkan pendekatan tradisional dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa (Kurniawan & Agoestanto, 2023).

Berikut ini merupakan data hasil penelitian yang termuat dalam artikel yang dikaji terkait dengan penerapan pembelajaran aljabar pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Hasil Penelitian terkait Penerapan Pembelajaran Aljabar

Penulis, Tahun	Judul Jurnal	Hasil Penelitian
Anggiatama Arif Romadhon, Denok Juliansingih, 2022	Penerapan Hypnoteaching dalam Pembelajaran Matematika Materi Limit Aljabar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 6 SMA Negeri 12 Surabaya	Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian tindakan kelas. Penerapan metode Hypnoteaching berhasil meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa.
Maxima Ernesta Jelita Elu, Stefanus Notan Tupen, Ningsih, 2021	Penerapan Model <i>Talking Stick</i> untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar pada Materi Operasi Bentuk Aljabar	Hasil menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keaktifan dan hasil belajar siswa setelah penerapan model <i>Talking Stick</i> .
Aswina, Yamin Ismail, Nancy Katili, Majid, 2023	Penerapan <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Bentuk Aljabar	Penelitian tindakan kelas (PTK) dalam dua siklus dengan model <i>Problem Based Learning</i> menunjukkan peningkatan hasil belajar matematika siswa pada setiap siklus.
Nathalia Ilela, Christina Martha Laamena, Hanisa Tamalene, 2021	Model Pembelajaran <i>Core, Scramble</i> , Hasil Belajar, dan Operasi Hitung Bentuk Aljabar	Analisis <i>Pairwise Comparisons</i> menunjukkan bahwa siswa dengan model <i>Scramble</i> memiliki hasil belajar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model <i>Core</i> .
Zasmi Darto, Yani Awal, 2020	Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Konsep Faktorisasi Suku Aljabar pada Siswa Kelas VII	Penelitian tindakan kelas dengan 20 siswa menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
Angel Madonsa, Cori Pitoy, Santje M. Salajang, 2023	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bentuk Aljabar	Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model TPS lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan model <i>Direct Instruction</i> .
Nur Ilma Melati, Mursidah Rahmah, Siti Nurlalea, Adzkia Az Zahra, 2023	Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Berbantuan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan Media Komik pada Soal Cerita Aljabar	Penerapan model PBL berbantuan media komik efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada soal cerita aljabar.
Aris Budiyanto, 2024	Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Turunan Fungsi Aljabar dengan Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan PMRI dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi turunan fungsi aljabar.

Berbagai model pembelajaran inovatif terbukti efektif meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa pada berbagai jenjang (Romadhon & Julianingsih, 2022). Contohnya, model Hypnoteaching berhasil diterapkan pada materi Limit Aljabar sementara strategi Talking Stick efektif meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi Operasi Bentuk Aljabar (Elu & Tupen, 2021). *Problem-Based Learning* (PBL), baik dengan metode umum maupun berbantuan media komik, efektif meningkatkan pemahaman, keaktifan, dan hasil belajar siswa, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita aljabar (Aswina et al., 2023; Melati et al., 2023).

Model Scramble terbukti lebih efektif dibandingkan CORE untuk materi yang menuntut keterampilan cepat dan akurasi (Ilela et al., 2021). Sementara itu, TPS lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan pembelajaran langsung (Madonsa et al., 2023). STAD berbantuan puzzle juga memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar aljabar (Sisdaila et al., 2022). Selain itu, PMRI meningkatkan aktivitas guru dan partisipasi siswa secara signifikan (Budyanto, 2024).

Berikut ini merupakan data hasil penelitian yang termuat dalam artikel yang dikaji terkait dengan pembelajaran matematika geometri pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Hasil Penelitian terkait Pembelajaran Matematika Geometri

Penulis, Tahun	Judul Jurnal	Hasil Penelitian
Eva Safitri, Wawan, Agus Setiawan, Rani Darmayanti, M. Rafli Faishal Wardana, 2023	Pinokio dalam Pembelajaran Matematika Materi Geometri untuk Siswa SMP	Penelitian ini menerapkan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga Pinokio dalam pembelajaran geometri efektif dan meningkatkan kecintaan terhadap budaya lokal.
Windi Setiawan, Ahmad Hatip, Muhajir, Ahmad Ghozali, Iffah Fatimatuazzahro, 2022	Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika pada Materi Geometri dan Pengukuran Berbasis Profil Pelajar Pancasila	Menggunakan model ADDIE untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul efektif dengan nilai kelayakan sebesar 92,4%.
Rahmatullah Bin Arsyad, Muhammad Fathurrahman, Muhammad Syahrul Kahar, 2022	Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Geometri	Penelitian menggunakan model 4-D menunjukkan bahwa multimedia interaktif memenuhi kriteria kelayakan dan efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi geometri di SMA.

Arie Anang Setyo, R. Layn, Nika Fetria Trisnawati, 2022	Efektivitas Pembelajaran Geometri Analitik Memanfaatkan Bahan Ajar Digital Multimodal	Penelitian kuantitatif menunjukkan hasil pembelajaran rata-rata 3,32 (66%) dalam kategori baik, terbukti cukup efektif dalam meningkatkan proses dan hasil belajar mahasiswa.
Tomi Listiawan, Antoni, 2021	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality (AR) pada Materi Transformasi Geometri	Penelitian R&D dengan pendekatan ADDIE. Hasil validasi kategori layak, serta respon siswa baik. Media AR dinyatakan efektif meningkatkan pemahaman transformasi geometri.
Arief Hidayatulloh Afhami, 2022	Aplikasi GeoGebra Classic terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Transformasi Geometri	Pendekatan kuantitatif (One-Group Pretest-Posttest Control Design) menunjukkan penggunaan GeoGebra Classic efektif meningkatkan pemahaman siswa sebesar 97,7%.
Kautsar Eka Wardhana, Ahmad Maulana Syafii, Firnanda Pradana Putra, 2021	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash dalam Pembelajaran Matematika	Penelitian R&D menunjukkan bahwa media Macromedia Flash layak digunakan, efektif dalam pembelajaran matematika, dan meningkatkan kemampuan siswa terutama dalam aspek psikomotorik.
Sonya Gale Bangngu, Juliana M. H. Nenohai, Damianus D. Samo, 2022	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Geometri Transformasi Kelas IX SMP Negeri 15 Kota Kupang	Menggunakan model ADDIE. Hasil menunjukkan bahwa media berbasis Android sangat layak dan efektif meningkatkan pemahaman konsep geometri.
Angga Wahyudi, Ririn Dwi Agustin, Mika Ambarawati, 2022	Pengembangan Media Aplikasi Geotri pada Materi Geometri Berbasis Mobile Learning	Penelitian R&D dengan pendekatan ADDIE. Hasil validasi 96% dan respon 89,5%. Aplikasi Geotri efektif meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa pada materi geometri.
Esti Ratnawati, 2022	Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Bernuansa Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Geometri Ruang	Menggunakan metode pembelajaran kooperatif berbasis etnomatematika. Hasil uji statistik t-tailed sebesar 0,001 menunjukkan model efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian mengenai media dan peningkatannya dalam pembelajaran matematika geometri menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dan interaktif dapat memperkuat konsep geometri yang diajarkan. Misalnya, penelitian oleh Safitri et al. (2023) menunjukkan bahwa menggunakan alat peraga Pinokio untuk mengajar geometri efektif dan menumbuhkan kecintaan siswa terhadap budaya lokal. Selain itu, Setiawan et al. (2022) menemukan bahwa modul pembelajaran

yang dibuat menggunakan model ADDIE dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa, dengan hasil uji kelayakan 92,4%.

Arsyad et al. (2022) menekankan bahwa media interaktif memenuhi kriteria yang diperlukan untuk digunakan dalam pembelajaran geometri di sekolah menengah atas, karena mereka meningkatkan pemahaman siswa tentang materi. Studi yang dilakukan oleh Listiawan & Antoni (2021) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis augmented reality (AR) efektif dalam membantu siswa memahami materi transformasi geometri. Berbagai pendekatan inovatif dalam media pembelajaran geometri terbukti tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membuat proses pembelajaran lebih menarik dan relevan.

Berikut ini merupakan data hasil penelitian yang termuat dalam artikel yang dikaji terkait dengan penerapan pembelajaran geometri dan penerapannya dalam pembelajaran pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Hasil Penelitian terkait Penerapan Pembelajaran Geometri

Penulis, Tahun	Judul Jurnal	Hasil Penelitian
Mirna, Mukhaiyar, Azwar Ananda, 2024	<i>Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geometri Peserta Didik</i>	Pendekatan konstruktivistik dengan multimedia interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa, meski belum maksimal. Sebanyak 15,625% siswa mengalami peningkatan signifikan, sisanya menunjukkan hasil konstan.
Hj. Siti Suhadah, 2023	<i>Penerapan Metode Problem Solving dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Materi Geometri Ruang pada Siswa Kelas XII MAN 1 Kota Bima Tahun Pelajaran 2022/2023</i>	Metode <i>Problem Solving</i> efektif meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XII MAN 1 Kota Bima pada materi geometri ruang.
Agma Sukenti, 2023	<i>Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Aplikasi GeoGebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI IPAS-1 SMA Negeri 7 Medan</i>	Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) berbantuan aplikasi <i>GeoGebra</i> efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri di kelas XI SMA Negeri 7 Medan.

Prima Yudhi, Khoirunnisa Berampu, 2022	<i>Pengaruh Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada Kemampuan Geometri Siswa SMP</i>	Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (PMR)</i> terbukti cocok meningkatkan kemampuan geometri siswa SMP secara signifikan.
Juli Loisianna Butar-Butar, Ferdinand Sinuhaji, Agus Susanto Ginting, Rafael Abadiken Sitepu, 2022	<i>Penggunaan Aplikasi GeoGebra sebagai Media Pembelajaran Geometri di SMP Negeri 1 Berastagi</i>	Aplikasi <i>GeoGebra</i> memudahkan siswa memahami geometri secara visual, meningkatkan antusiasme, dan memperkenalkan pembelajaran berbasis teknologi.
Arief Hidayatulloh Afhami, 2022	<i>Aplikasi GeoGebra Classic terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Transformasi Geometri</i>	Penggunaan <i>GeoGebra Classic</i> berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa dengan efek sangat kuat mencapai 97,7%.
Diah Prawitha Sari, Hujairah Hi Muhammad, Isman M. Nur, Rusmin R. M. Saleh, 2022	<i>Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA pada Materi Transformasi Geometri melalui Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis ICT</i>	Model pembelajaran kooperatif berbasis ICT secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri.
Sinta Priciliya, 2021	<i>Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	Siklus I menggunakan pembelajaran konvensional menghasilkan skor rata-rata <60. Siklus II dengan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> dan LKS etnomatematika meningkatkan skor hingga di atas 60.
Sofia Sa'o, Agustina Mei, Finsensius Yesekiel Naja, 2021	<i>Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Geometri pada Siswa SMP</i>	Penerapan pembelajaran berbasis masalah berdampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi geometri.
Nadila Karina, Muhammad Yani, 2020	<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Geometri di SMP/MTs</i>	Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> pada materi bangun ruang sisi datar efektif meningkatkan hasil belajar siswa (ketuntasan 90,1%) dan mendapat respons sangat positif.

Penelitian-penelitian terkini membuktikan efektivitas pendekatan inovatif pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman siswa. Mirna et al. (2024) menuliskan bahwa pembelajaran konstruktivisme dengan multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar, meskipun belum optimal, dengan 15,63% siswa selalu mengalami peningkatan dan 72,88% mencapai kriteria akhir. Suhadah (2023) menemukan bahwa metode Problem Solving meningkatkan aktivitas dan hasil belajar

siswa pada materi garis dan sudut di MAN 1 Kota Bima, sementara Sukenti (2023) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan GeoGebra membuat siswa lebih antusias dan termotivasi. Khoirunnisa Berampu (2022) menunjukkan bahwa pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) secara signifikan meningkatkan kemampuan geometri siswa SMP. Butar-Butar et al. (2022) menekankan bahwa GeoGebra, sebagai media pembelajaran gratis, memudahkan siswa memahami geometri secara visual dan memperkenalkan inovasi berbasis teknologi.

Afhami (2022) menemukan bahwa penggunaan GeoGebra Classic secara signifikan dapat mempengaruhi pemahaman konsep transformasi geometri, dengan efek kuat 97,7%. Prawitha (2022) membuktikan bahwa metode pembelajaran kooperatif berbasis ICT efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Priciliya (2021) melaporkan peningkatan rata-rata skor siswa dari di bawah 60 pada siklus I dengan pembelajaran konvensional menjadi di atas 60 pada siklus II melalui pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan LKS berbasis etnomatematika. Sa'o et al. (2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah berdampak positif pada keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam materi geometri. Karina & Yani (2020) menemukan bahwa model Problem-Based Learning (PBL) pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII meningkatkan ketuntasan klasikal siswa hingga 90,1% dengan respons positif yang sangat baik.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji berbagai pendekatan pembelajaran matematika pada materi aljabar dan geometri menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Pendekatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi efektivitas berbagai model pembelajaran dan media yang digunakan, dengan fokus pada peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Temuan penelitian ini menegaskan pentingnya keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Pada materi aljabar, hasil kajian menunjukkan bahwa media pembelajaran inovatif berperan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa media yang digunakan meliputi aplikasi pembelajaran berbasis Android, video animasi, buku digital, hingga permainan kartu.

Pendekatan berbasis teknologi seperti GeoGebra dan Powtoon membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih interaktif. Selain itu, model pembelajaran seperti *Problem-Based Learning* (PBL), metode *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), dan *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti lebih efektif dibandingkan metode tradisional. Beragam inovasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep aljabar tetapi juga memotivasi mereka untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Pada materi geometri, penggunaan media berbasis teknologi seperti *Augmented Reality* (AR), GeoGebra, dan aplikasi berbasis Android memberikan dampak yang sangat positif terhadap pemahaman siswa. Media ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik tetapi juga relevan dengan kebutuhan siswa masa kini. Selain itu, metode pembelajaran berbasis masalah, kooperatif, dan etnomatematika terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis, aktivitas belajar, dan keterampilan kolaborasi siswa. Penelitian juga menyoroti integrasi budaya lokal dalam pembelajaran, seperti penggunaan alat peraga berbasis etnomatematika yang berhasil menumbuhkan kecintaan siswa terhadap budaya lokal sekaligus meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep geometri. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi dalam model pembelajaran dan media berbasis teknologi memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, baik pada materi aljabar maupun geometri. Pendekatan yang mengintegrasikan teknologi, kreativitas, dan relevansi kontekstual membuat pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dan menarik. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan pembelajaran matematika yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21, serta menjadi sumber referensi berharga bagi peneliti dan praktisi pendidikan di masa depan. Jika diperlukan, saran yang relevan dengan hasil penelitian dapat ditambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afhami, A. H. (2022). Aplikasi geogebra classic terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 111–119.
- Afifatut Sakinah, N., & Nia Sania Effendi, K. (2021). Analisis kebutuhan multimedia interaktif berbasis powerpoint materi aljabar pada pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 7(1), 45–56
- Arsyad, R. B., Fathurrahman, M., & ... (2022). Pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran geometri. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 8(1), 22–33.

- Aswina, A., Ismail, Y., Katili, N., & ... (2023). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi bentuk aljabar. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(2), 77–89.
- Azizah, I. N., & Purwaningrum, J. P. (2021). Penerapan teori vygotsky pada pembelajaran matematika materi geometri. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 4(2), 101–112.
- Budiyanto, A. (2024). Peningkatan hasil belajar matematika pada materi turunan fungsi aljabar dengan penerapan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI). *Indonesian Journal of Innovation Science and Knowledge*, 1(1), 551–561.
- Butar-Butar, J. L., Sinuhaji, F., Ginting, A. S., & Sitepu, R. A. (2022). Penggunaan aplikasi geogebra sebagai media pembelajaran geometri di SMP Negeri 1 Berastagi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(6), 401–408.
- Elu, M. E. J., & Tupen, S. N. (2021). Penerapan model talking stick untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada materi operasi bentuk aljabar. *Focus Action of Research in Mathematics Education*, 3(2), 139–148.
- Fatmawati, R., & Yahfizham, Y. (2024). Systematic literature review: Pemanfaatan aplikasi geogebra pada materi transformasi geometri. *International Journal of ...*
- Helnia, Laurens, T., & Tamalene, H. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran materi bentuk aljabar menggunakan model problem based learning. *Musamus Jurnal of Mathematics Education*, 3(1), 1–7.
- Ilela, N., Laamena, C. M., & Tamalene, H. (2021). Model pembelajaran CORE, scramble, hasil belajar, dan operasi hitung bentuk aljabar. *Journal of Honai Math*. 4(2), 55–66. <http://journalfkipunipa.org/index.php/jhm/article/view/175>
- Karina, N., & Yani, M. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based learning pada materi geometri di SMP/MTs. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2), 142–150.
- Karina, N., & Yani, M. (2020b). Penerapan model pembelajaran problem based learning pada materi geometri di SMP/MTs. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2), 142–150.
- Khoirunnisa Berampu, P. Y. (2022). Pengaruh penerapan pembelajaran matematika realistik (PMR) pada kemampuan geometri siswa SMP. *Inovasi Pendidikan*, 9(2), 68–74.
- Kurniawan, M. R., & Agoestanto, A. (2023). Systematic literature review: Identifikasi kemampuan berpikir aljabar dan resiliensi matematis pada pembelajaran matematika. *Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(2), 155–170.
- Listiawan, T., & Antoni, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis augmented reality (AR) pada materi transformasi geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 22–33.
- Madonsa, A., Pitoy, C., & Rahman, R. (2023). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (TPS) terhadap hasil belajar siswa pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Lebesgue*, 4(3), 110–118.
- Melati, N. I., Mursidah Rahmah, Siti Nurlaela, & Adzkia Az Zahra. (2023). Upaya peningkatan hasil belajar matematika berbantuan model pembelajaran problem based learning dan media komik pada soal cerita aljabar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1860–1869.
- Mirna, M., Mukhaiyar, M., & Rahmad, R. (2024). Penerapan pembelajaran konstruktivisme menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil belajar geometri. *Lemma: Letters of Mathematics Education*, 4(1), 55–65.

- Naja, F. Y., & Mei, A. (2023). Penerapan problem based learning untuk materi geometri bangun datar pada siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 924–931.
- Pratiwi, W. D., & Kurniadi, E. (2018). Transisi kemampuan berpikir aritmatika ke kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran matematika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 45–54.
- Prawitha Sari, D., Hi Muhammad, H., Nur, I. M., M Saleh, R. R., Prodi Pendidikan Matematika, D., Bumi Hijrah Tidore, U., & Kie Raha Abstract, S. (2022). Meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi transformasi geometri melalui model pembelajaran kooperatif berbasis information, communication and technology. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), 661–672.
- Priciliya, S. (2021). Penerapan lembar kerja siswa berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 159.
- Purwa Kusuma, A., Budi Waluya, S., Hidayah, I., & Rochmad. (2021). Systematic literature review: Proses berpikir aljabar pada pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES* (pp. 832–840).
- Romadhon, A. A., & Julianingsih, D. (2022). Penerapan hypnoteaching dalam pembelajaran matematika materi limit aljabar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri 12 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 77–88.
- Sa'o, S., Mei, A., & Naja, F. Y. (2021). Pembelajaran berdasarkan masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis materi geometri pada siswa SMP. *JUPIKA : Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores*, 4(2), 181–188.
- Safitri, E., Setiawan, A., Darmayanti, R., & Darmayanti, R. (2023). Pinokio dalam pembelajaran matematika materi geometri untuk siswa SMP. *Jurnal Penelitian dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 45–55.
- Setiawan, W., Hatip, A., & Muhajir, M. (2022). Pengembangan modul pembelajaran matematika pada materi geometri dan pengukuran berbasis profil pelajar pancasila. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 187–202.
- Sisdaila, I., Harleni, S., & Saputri, L. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan puzzle terhadap hasil belajar aljabar siswa kelas VII SMP Swasta PAB 13 KW. Begumit. *Jurnal Serunai Matematika*, 12(2), 45-53.
- Suhadah, H. S. (2023). Penerapan metode problem solving dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika materi geometri ruang pada siswa kelas XII MAN 1 Kota Bima tahun pelajaran 2022/2023. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(2), 75–88.
- Sukenti, A. (2023). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan aplikasi geogebra untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri kelas XI IPAS-1 SMA Negeri 7 Medan. *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(2), 2828–6863.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode systematic literature review untuk identifikasi platform dan metode pengembangan sistem informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)*, 1(2), 63–77.