

MENGOPTIMALKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN BERPIKIR KRITIS MELALUI PEMBELAJARAN CORE DAN I-CARE DENGAN APLIKASI GEOMETRYX DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI LEBAK, BANTEN

Dwi Yulianto^{1*}, Moh Rizal Umami², Syahrul Anwar³

^{1,2,3} Universitas La Tansa Mashiro

¹dwiulianto554@gmail.com, ²Rizalumami728@gmail.com, ³anwarsyahrul291@gmail.com

*Corresponding Author : Dwi Yulianto

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini muncul dari kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP, khususnya terkait dengan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis. Dengan adanya tantangan globalisasi dan kemajuan teknologi, penggunaan aplikasi Geometryx sebagai pendukung pembelajaran Core dan I-CARE dianggap sebagai langkah inovatif dalam memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh pembelajaran Core dan I-CARE yang didukung oleh aplikasi Geometryx terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa SMPN di Kabupaten Lebak, Banten. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi-Experiment* dengan desain faktorial 2×2 , melibatkan 1.948 siswa dari 10 SMP Negeri di Kabupaten Lebak-Banten. Sampel dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan kelas VII SMPN 2 Sajira dan kelas VII SMPN 1 Cibeber sebagai sampel, masing-masing terdiri dari kelas Core dan kelas ICARE dengan total 104 siswa secara *cluster random sampling*. Data dikumpulkan melalui *pretest* yang diambil dari soal AKM konten *space and shape* berjumlah 2 soal essay dan *posttest* kemampuan pemahaman pemecahan masalah matematis (2 soal esai) dan kemampuan berpikir kritis (2 soal). Analisis data menggunakan anova dua arah (*Two Way Anova*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh antara model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kategori tinggi, 2) terdapat pengaruh antara model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kategori tinggi, dan 3) terdapat pengaruh model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori tinggi. Hasil penelitian ini memiliki implikasi signifikan terhadap dunia pendidikan matematika di SMPN Kabupaten Lebak, Banten. Penggunaan model pembelajaran Core dan I-CARE, didukung oleh aplikasi *Geometryx*, memberikan kontribusi positif pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa.

Received 28 Februari 2024 • Accepted 24 Juni 2024 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v9i1.12757

ABSTRACT

The background of this research arises from the need to improve the quality of mathematics learning at the junior high school level, especially regarding mathematical problem-solving skills and critical thinking. With the challenges of globalization and technological advances, the use of the Geometryx application as a support for Core and I-CARE learning is considered an innovative step in providing better understanding to students. This study aims to investigate the influence of Core and I-CARE learning supported by the Geometryx application on the mathematical problem-solving and critical thinking skills of junior high school students in Lebak Regency, Banten. The research method used is Quasi-Experiment with a 2×2 factorial design, involving 1,948 students from 10 State Junior High Schools in Lebak, Banten. The sample was selected using cluster random sampling technique, with the seventh-grade classes of SMPN 2 Sajira and SMPN 1 Cibeber as samples, each consisting of Core and ICARE classes with 104 students through cluster random sampling. Data were collected through a pretest from two essay questions of space and shape content AKM, and posttests of mathematical problem-solving ability (2 essay questions) and critical thinking ability (2 questions). Data analysis used two-way ANOVA (Two-way ANOVA). The results showed that 1) there is an influence between Core and I-CARE learning models assisted by the Geometryx application on students' problem-solving abilities in the high category, 2) there is an influence between Core and I-CARE learning models assisted by the Geometryx application on students' mathematical critical thinking abilities in the high category, and 3) there is an influence of Core and I-CARE learning models assisted by the Geometryx application on students' problem-solving and critical thinking abilities in the high category. The results of this study have significant implications for the world of mathematics education in SMPN Lebak Regency, Banten. The use of Core and I-CARE learning models, supported by the Geometryx application, contributes positively to the mathematical problem-solving and critical thinking skills of students.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self-confidence*, Model *Problem Based Learning*

Cara mengutip artikel ini:

Yulianto, D., Umami, M R., & Anwar, S. (2024). Mengoptimalkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Core dan I-Care dengan Aplikasi *Geometryx* di SMP Lebak, Banten. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 9(1), hlm. 1-26



PENDAHULUAN

Tantangan ini muncul karena kurangnya latihan dalam menyelesaikan persoalan matematika secara umum atau yang memiliki aplikasi praktis (Trisnawati et al., 2023). Matematika yang bersifat aplikatif, seringkali dianggap rumit (Anwar & Yulianto, 2022). Penyebab utamanya mungkin terkait dengan kurangnya kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan dinamis (Yulianto, 2020). Kekurangan dalam aspek-aspek ini juga bisa dipengaruhi oleh tingkat kecerdasan dan minat belajar yang kurang memadai (Yulianto, 2022). Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengidentifikasi akar permasalahan ini, sehingga masalah terkait pada pembelajaran matematika dapat diminimalisir.

Temuan di lapangan pada hasil observasi awal siswa jenjang SD di Kabupaten Lebak-Banten menunjukkan bahwa sebagian siswa memiliki keterbatasan dalam daya nalar untuk memahami literasi matematis, termasuk pengolahan angka, nilai, dan operasi hitung (Farida et al., 2021). Hal ini dibuktikan oleh penelitian sebelumnya oleh penulis yang berfokus pada kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam menyelesaikan soal AKM dengan sampel sebanyak 346 siswa dari 10 SDN di Kabupaten Lebak-Banten yang menghasilkan temuan bahwa mayoritas siswa jenjang SDN memiliki kategori pada kemampuan kritis cukup (42,89%), kreatif kurang (39,67%), dan pemecahan masalah cukup (42,78%) (Yulianto & Maryam, 2023). Selanjutnya penelitian oleh Farida, Qohar, & Rahardjo (2021) ditemukan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi mampu melengkapi tiga aspek proses matematis yaitu merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*). Siswa yang memiliki kemampuan menengah memenuhi dua aspek proses matematis yaitu *formulate* dan *employ*. Serta siswa yang berkemampuan rendah hanya memenuhi satu aspek yaitu *formulate*. Penelitian ini mengembangkan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian dari Junaedi dan Yulianto (2022) melalui *pretest* asesmen kompetensi minimum (AKM) program kampus mengajar angkatan 5 menyimpulkan bahwa rata-rata kemampuan awal literasi matematis siswa jenjang SD di Kabupaten Lebak-Banten berada pada kategori rendah dengan persentase 23%. Temuan hasil penelitian tersebut bahwa siswa belum mampu menggunakan operasi matematika secara tepat dan belum memaksimalkan keterampilan matematikanya untuk menyelesaikan soal konten *space and shape* yang paling mudah. Persamaan dari penelitian ini adalah subyek penelitian pada siswa SMP di Kabupaten Lebak-Banten, dan perbedaan dalam penelitian ini mengamati pengaruh model pembelajaran Core dan I-Care dengan aplikasi *Geometryx* dalam menyelesaikan soal non rutin pada materi geometri pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis. Berdasarkan identifikasi hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis awal dengan materi *space and shape* pada siswa di 5 sekolah SMPN yang dipilih secara acak seKabupaten Lebak-Banten dengan subyek penelitian sebanyak 120 siswa dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kemampuan Awal Siswa SMP di Kabupaten Lebak-Banten

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah		Rataan (%)	Kriteria
Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah		37,86	Rendah
Membuat model matematis dari suatu masalah dan menyelesaikannya		34,29	Rendah
Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika		51,14	Cukup
Memeriksa kebenaran hasil jawaban		50,48	Cukup
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis		Rataan (%)	Kriteria
Interpretasi	Memahami maksud permasalahan	36,10	Rendah
	Menjelaskan permasalahan dengan bahasa sendiri	35,19	Rendah
	Menjelaskan hubungan antara diketahui dan ditanyakan soal	32,59	Rendah
Analisis	Menjelaskan hubungan antar konsep yang digunakan dalam soal	33,90	Rendah
	Menjelaskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal	29,44	Rendah
Evaluasi	Mengevaluasi jawaban atas strategi yang digunakan	30,43	Rendah
Inference	Menduga dengan alternatif lain	47,29	Rendah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Rataan (%)	Kriteria
Menarik kesimpulan dari apa yang dilakukan	43,86	Rendah
Eksplanasi Menjelaskan alasan tentang kesimpulan yang diambil	46,17	Rendah

Berdasarkan Tabel 1 di atas hasil identifikasi awal menunjukkan rendahnya hasil observasi awal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa menjadi landasan yang kuat untuk merancang pendekatan pembelajaran yang sesuai dan efektif guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika di SMPN Kabupaten Lebak-Banten ini. Pembahasan mengenai konsep pembelajaran Core dan I-CARE memberikan perspektif yang fundamental terhadap pendekatan pengajaran yang diusung oleh kedua model ini. Model pembelajaran Core dikenal dengan fokusnya pada pengembangan inti pemahaman konsep, menggalang pengetahuan dasar dengan mendalam untuk membangun fondasi yang kuat (Prawesthi, 2020). Model CORE terdiri dari empat aspek: *Connecting* (menghubungkan informasi lama dengan informasi baru atau antar konsep), *Organizing* (mengorganisasikan informasi yang diperoleh), *Reflecting* (memikirkan kembali informasi yang sudah didapat), dan *Extending* (memperluas pengetahuan) (Melinda & Dewi, 2021). Kelebihan dari model pembelajaran Core terletak pada kemampuan untuk membantu siswa memahami konsep secara mendalam dan terstruktur. Tahap *Connecting* memungkinkan siswa untuk mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, yang sangat penting dalam proses berpikir kritis. Melalui *Organizing*, siswa diajak untuk mengorganisir informasi yang telah mereka peroleh, membantu mereka dalam menyusun argumen dan solusi masalah dengan logis dan sistematis. Tahap *Reflecting* memberikan ruang bagi siswa untuk merenungkan informasi yang telah didapat, mendorong mereka untuk berpikir secara kritis tentang apa yang telah mereka pelajari. Akhirnya, tahap *Extending* membantu siswa untuk memperluas pengetahuan mereka dan menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam konteks yang lebih luas, yang sangat berguna dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah (Budiyanto, 2016).

Sedangkan model ICARE memiliki tahapan *Introduction* (pengenalan), *Connection* (menghubungkan), *Application* (menerapkan), *Reflection* (merefleksikan), dan *Extension* (memperluas dan evaluasi) (Latifah et al., 2022). Meskipun memiliki perbedaan dalam penamaan, kedua model ini memiliki tiga tahapan yang sama dalam proses pembelajaran, yaitu menghubungkan (*connect*), merefleksikan (*reflect*), dan memperluas (*extend*). Persamaan ini dapat dijadikan dasar untuk membandingkan kedua model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan pengaruh kedua model pembelajaran tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa. Kelebihan model I-CARE terutama terletak pada tahap *Application*, di mana siswa diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuan yang baru mereka pelajari dalam konteks nyata. Hal ini sangat penting dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah karena memberikan siswa pengalaman langsung dalam menggunakan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan masalah. Tahap *Introduction* membantu siswa untuk memahami tujuan pembelajaran dan relevansi materi yang akan dipelajari, yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Tahap *Connection*, seperti dalam model Core, membantu siswa mengaitkan pengetahuan baru dengan yang sudah ada, memperkuat pemahaman mereka. Tahap *Reflection* memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir kritis tentang apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkannya, sementara tahap *Extension* memungkinkan siswa untuk mengevaluasi dan memperluas pengetahuan siswa (Budiyanto, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan pengaruh kedua model pembelajaran tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan analisis tahapan-tahapan dalam kedua model, dapat disimpulkan bahwa baik model Core maupun I-CARE memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Model Core, dengan fokus pada pengorganisasian dan refleksi, membantu siswa untuk berpikir lebih mendalam dan sistematis, sementara model I-CARE, dengan penekanan pada aplikasi dan pengenalan, memberikan siswa kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata, yang sangat penting dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Kombinasi dari kedua model ini dapat dijadikan salah satu alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama.

Berbagai penelitian terdahulu, menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE memberikan peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Muizaddin, 2016). Selain itu, Model I-CARE juga terbukti berhasil meningkatkan hasil belajar (Ardiyani, 2017). Kemudian ada perbedaan pengaruh antara siswa yang diajar dengan model Core dan I-CARE, model pembelajaran Core lebih baik daripada model I-CARE (Prawesti, 2020). Secara keseluruhan, temuan ini memberikan dukungan kuat untuk menerapkan model pembelajaran CORE dan I-CARE sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan mengembangkan kemandirian belajar. Dari literatur di atas, peneliti menemukan *gap* yang dimana tidak adanya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dalam penggunaan kedua model ini dan *novelty* dari penelitian ini adalah pembelajaran model Core dan I-CARE yang dibantu dengan aplikasi *Geometryx*.

Selain perlunya memilih model pembelajaran yang tepat, penggunaan media pembelajaran juga mempengaruhi terhadap hasil belajar siswa (Yulianto & Juniawan, 2022). Ketika pembelajaran matematika di kelas, guru biasanya hanya menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran, sehingga hal tersebut dirasa kurang efektif. Senada dengan Herlina et al (2019) mengemukakan bahwa visualisasi dengan papan tulis dirasa kurang efektif untuk menggambarkan beberapa konsep matematika. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan suatu bantuan media yang berbasis teknologi informasi yang efisien, sehingga mampu meningkatkan dan menarik minat siswa dalam belajar. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan minat siswa secara signifikan (Lavidas et al., 2022). Misalnya, penggunaan alat bantu visual seperti grafik interaktif, animasi, dan simulasi komputer dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak dengan lebih baik (Al-Fitriani et al., 2023). Teknologi ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep secara lebih mendalam dan interaktif. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika juga memungkinkan untuk penerapan metode pembelajaran yang lebih bervariasi dan adaptif. Sebagai contoh, pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat lebih efektif diterapkan dengan dukungan teknologi yang memadai, seperti *software* matematika atau *platform* pembelajaran *online* yang menyediakan berbagai sumber belajar dan alat evaluasi (Yulianto, 2020). Ini sejalan dengan temuan dari penelitian di jurnal *Symmetry* yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa (Wibawa et al., 2023). Dengan demikian, integrasi media pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya membantu dalam visualisasi konsep-konsep matematika yang kompleks tetapi juga memperkaya metode pembelajaran yang digunakan. Hal ini berdampak positif pada peningkatan minat dan hasil belajar siswa, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan pembelajaran di abad ke-21 yang menuntut keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaborasi yang lebih tinggi

(Yulianto, 2023). Oleh karena itu, pengembangan dan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah.

Ada begitu banyak aplikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri, salah satunya *Geometryx*. Menurut Nurfauziah et al (2021) *Geometryx* merupakan aplikasi untuk menghitung volume, luas, keliling, koordinat pusat dan lain sebagainya pada konsep geometri. Salah satu keunggulan aplikasi *Geometryx* ialah bisa digunakan melalui media *handphone*, sehingga akan memudahkan siswa untuk mengunduh dan menggunakannya dalam pembelajan, dikarenakan saat ini para siswa sudah di bekal *handphone* oleh orang tuanya masing-masing, serta aplikasi ini dapat digunakan tanpa terhubung ke jaringan internet. Keunggulan ini sangat penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Penggunaan *Geometryx* memungkinkan siswa untuk mengakses berbagai materi dan latihan matematika dengan mudah dan interaktif, yang dapat meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Fitur interaktif dalam aplikasi ini, seperti animasi dan simulasi, membantu siswa untuk memahami konsep-konsep matematika yang kompleks dengan cara yang lebih visual dan menarik. Ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan pemahaman dan minat siswa secara signifikan (Fauzy et al., 2023). Selain itu, *Geometryx* untuk berfungsi tanpa koneksi internet berarti bahwa siswa dapat menghabiskan lebih banyak waktu untuk berlatih dan memecahkan masalah matematika tanpa gangguan. Ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara lebih efektif. Dalam konteks pemecahan masalah, aplikasi ini menyediakan berbagai jenis soal dan tantangan yang dirancang untuk merangsang pemikiran analitis dan logis siswa, membantu mereka untuk mengidentifikasi masalah, merencanakan solusi, dan mengevaluasi hasilnya dengan lebih baik (Nurfauziah et al., 2021). Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan lebih baik, karena teknologi menyediakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan responsif (Herlina et al., 2019). *Geometryx*, dengan fitur-fitur canggihnya, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan menemukan solusi kreatif untuk masalah yang dihadapi. Ini tidak hanya memperkuat pemahaman siswa tentang materi, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika dalam situasi nyata dan sebagai tambahan, penggunaan aplikasi seperti *Geometryx* mendukung pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif (Nurfauziah et al., 2021). Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing, yang memungkinkan mereka untuk mengatasi kesulitan dengan lebih efektif dan memaksimalkan potensi mereka dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis (Herlina et al., 2019). Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Melinda & Dewi, 2021). Dengan demikian, *Geometryx* tidak hanya menyediakan alat bantu belajar yang praktis dan mudah diakses, tetapi juga merupakan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Aplikasi ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, responsif, dan adaptif, yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan pembelajaran di abad ke-21.

Berdasarkan konteks pendidikan matematika, kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis dianggap sebagai pilar utama dalam memperkuat literasi matematika siswa (Yulianto & Maryam, 2023). Aktivitas pemecahan masalah dapat mengikuti beberapa tahapan seperti yang direkomendasikan oleh Polya (1945) yaitu mengidentifikasi informasi pada uraian masalah, membuat rencana penyelesaian atas informasi yang cukup, menjalankan rencana, serta mengevaluasi keseluruhan hasil yang telah dibuat. Selain itu,

untuk mengeksplorasi kemampuan pemecahan masalah matematis ternyata tidak hanya berpaduan pada langkah Polya saja. Beberapa peneliti khususnya dalam pemecahan masalah bangun ruang sisi datar telah mencoba mengurai pemecahan masalah melalui teori lain seperti Rahmah (2020) yang menggunakan teori John Dewey yaitu mengenali masalah, mendefinisikan masalah, mengembangkan solusi yang mungkin, menguji beberapa ide, dan memilih hipotesis terbaik, selain itu Azizah (2015) dan Maulidia et al., (2019) yang menggunakan taksonomi *Structure of the Observed Learning Outcome* (SOLO) melalui tingkatan level unistruktural, level multistruktural, level relasional dan *level extended* abstrak, juga Fitriyah dan Haerudin (2022) yang melihat berdasarkan taksonomi Bloom yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penelitian terkait pemecahan masalah siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar telah menjadi fokus sejumlah peneliti dalam dekade terakhir. Juniari (2013), Azizah (2015), Jafar et al. (2017), Rianti (2018), Maulidia et al. (2019), Son et al. (2020), Subekti & Krisdiani (2021), Fitriyah & Haerudin (2022), dan Saputra et al. (2023) merupakan beberapa peneliti yang telah menyumbangkan pemahaman kita tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dalam konteks tersebut.

Selain hal tersebut, berpikir kritis matematis dianggap sebagai salah satu aspek terpenting yang harus dimiliki untuk mengatasi berbagai tantangan pada kehidupan di abad-21. Basri et al, (2019) menegaskan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan paling penting di abad-21. Kemampuan berpikir kritis dianggap sebagai unsur kunci dalam menyiapkan generasi abad-21 menghadapi perubahan zaman (Kusaeri & Aditomo, 2018). Di era digitalisasi ini, di mana setiap individu dapat menerima informasi dari mana saja, meningkatkan kemampuan berpikir kritis menjadi suatu keharusan. Individu perlu mampu mengolah dan menyaring informasi dengan baik. Menurut Kurniawati & Ekayanti, (2020) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mengatasi persoalan yang dihadapi. Sedangkan menurut Salahuddin & Ramdani, (2021) menekankan bahwa berpikir kritis sangat diperlukan saat melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi dan dalam berpartisipasi dalam komunitas, di mana kemampuan ini membantu untuk menyampaikan pendapat dengan benar dan tidak menyesatkan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis memegang peran penting karena dengan kemampuan ini, siswa dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan dan mempertimbangkan kemungkinan yang akan terjadi.

Menurut Lestari & Yudhanegara, (2022), kemampuan berpikir kritis diartikan sebagai keterampilan dalam mengaplikasikan pengetahuan, penalaran, dan pembuktian matematika untuk memberikan solusi pada permasalahan matematika. Sementara itu, Setiana et al, (2020) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan untuk menganalisis dan mempertimbangkan informasi serta mengajukan pertanyaan yang kritis. Pandangan ini sejalan dengan pendapat Saputra, (2020), yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengedepankan kepercayaan yang masuk akal, melibatkan analisis, penyelidikan, dan evaluasi. Meskipun kemampuan berpikir kritis dianggap sebagai aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran, variasi tingkat kemampuan tersebut pada setiap siswa tampak sangat beragam. Menurut Shara et al, (2019) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu tingkat kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Meskipun demikian, kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia cenderung masih berada dalam kategori rendah. Hal ini terlihat dari pengalaman peneliti saat melakukan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP), di mana dalam pembelajaran matematika, masih terdapat beberapa siswa yang kesulitan memberikan penyelesaian yang baik pada soal matematika. Bahkan, sebagian siswa ada yang belum mampu menyusun penyelesaian sama sekali. Kondisi ini

menunjukkan bahwa upaya perbaikan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah masih perlu diperhatikan lebih lanjut.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah melibatkan keterampilan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika dengan pendekatan yang sistematis (Yulianto & Maryam, 2023). Sementara itu, berpikir kritis mencakup kemampuan untuk mengevaluasi informasi, mengembangkan argumen logis, dan membuat keputusan yang informasional (Yulianto & Juniawan, 2022). Kedua aspek ini saling terkait dan saling mendukung dalam membentuk pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika. Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis juga memainkan peran kunci dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan matematika di kehidupan sehari-hari dan membangun dasar yang kokoh untuk pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih kompleks (Yulianto et al, 2023). Oleh karena itu, perlunya pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menekankan transfer pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan analitis, kreatif, dan kritis siswa dalam memahami serta mengaplikasikan konsep-konsep matematika. Dengan demikian, penelitian ini mengeksplorasi dua model pembelajaran, yaitu Core dan I-CARE, yang diharapkan dapat efektif mengembangkan kedua aspek penting ini dalam literasi matematika siswa SMPN di Kabupaten Lebak.

Penelitian ini difokuskan pada konteks pendidikan di Kabupaten Lebak, dengan objek utama penelitian adalah siswa-siswa SMP. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada keinginan untuk memberikan gambaran yang representatif tentang kondisi pendidikan matematika di wilayah tersebut. Pemilihan model pembelajaran Core dan I-CARE, serta penggunaan multimedia interaktif, dipotret sebagai solusi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa di tingkat SMP. Keseluruhan penelitian ini berusaha menciptakan dampak positif di ranah kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa dengan memahami konteks dan memperhitungkan kebutuhan spesifik di Kabupaten Lebak. Sehingga dalam penelitian ini penulis ingin menelusuri “Pengaruh Pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN di Kabupaten Lebak Banten” dengan tujuan penelitian untuk mengetahui: 1) pengaruh antara model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, 2) pengaruh antara model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan 3) pengaruh model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Quasi Experiment* (eksperimen semu) dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2×2 secara *Randomized Control Group Only Design* (Hastjarjo, 2019) dengan membandingkan model penerapan antara model pembelajaran Core dan I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx* untuk mengukur pengaruhnya terhadap terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis pada penyelesaian soal AKM konten *space and shape* siswa SMP di Kabupaten Lebak Banten, seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian dengan Faktorial 2×2

Aspek Kemampuan	Model Pembelajaran berbantuan Aplikasi <i>Geometryx</i> (A)	
	Core (A ₁)	I-CARE (A ₂)
Berpikir Pemecahan Masalah (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Berpikir Kritis (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

- A₁ : Kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Core berbantuan aplikasi *Geometryx*.
- A₂ : Kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx*.
- B₁ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- B₂ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa
- A₁B₁ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelompok siswa yang diajar menggunakan menggunakan model pembelajaran Core berbantuan aplikasi *Geometryx*.
- A₂B₁ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelompok siswa yang diajar menggunakan menggunakan model pembelajaran I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx*.
- A₁B₂ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Core berbantuan aplikasi *Geometryx*.
- A₂B₂ : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx*.

Berikut adalah rancangan pembelajaran dalam bentuk tabel untuk membandingkan model pembelajaran CORE berbantuan aplikasi *Geometryx* dan model pembelajaran I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rancangan Model Pembelajaran Berbantuan Aplikasi *Geometryx*

Komponen	Model Pembelajaran berbantuan Aplikasi <i>Geometryx</i> (A)	
	Core (A ₁)	I-CARE (A ₂)
Tujuan	Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa melalui aplikasi <i>Geometryx</i> dengan model CORE.	Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa melalui aplikasi <i>Geometryx</i> dengan model I-CARE.
Langkah- Langkah Pembelajaran	<i>Connecting</i>	<i>Introduction and Connection</i>
	Guru memulai dengan menghubungkan materi baru dengan pengetahuan lama siswa menggunakan aplikasi <i>Geometryx</i> untuk memvisualisasikan konsep dasar.	Guru mengenalkan konsep dasar dan tujuan pembelajaran menggunakan aplikasi <i>Geometryx</i> untuk memberikan gambaran, pengetahuan dan pengalaman visual yang jelas tentang materi yang akan dipelajari untuk menunjukkan relevansi praktis.
	<i>Organizing</i>	<i>Application</i>
	Siswa mengorganisasikan informasi yang diperoleh dengan menggunakan fitur-fitur pada aplikasi <i>Geometryx</i> untuk mengelompokkan data dan menyusun strategi penyelesaian masalah.	Siswa menerapkan konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah nyata menggunakan aplikasi <i>Geometryx</i> , bekerja dalam kelompok untuk mengeksplorasi berbagai pendekatan.
	<i>Reflecting</i>	<i>Reflection</i>
	Siswa merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dengan mendiskusikan hasil penggunaan aplikasi <i>Geometryx</i> dalam kelompok kecil dan membuat kesimpulan dari proses pembelajaran.	Siswa merefleksikan proses dan hasil pembelajaran dengan mendiskusikan dalam kelompok besar, mengevaluasi efektivitas strategi yang digunakan dengan aplikasi <i>Geometryx</i> .
<i>Extending</i>	<i>Extension</i>	
Siswa memperluas pengetahuan mereka dengan menerapkan konsep yang telah dipelajari ke masalah yang lebih kompleks menggunakan aplikasi <i>Geometryx</i> , kemudian mempresentasikan hasilnya di	Siswa memperluas dan mengevaluasi pengetahuan mereka dengan menyelesaikan tugas lanjutan yang lebih menantang menggunakan aplikasi <i>Geometryx</i> , kemudian mempresentasikan hasilnya di	

	depan kelas.	kelas.
Penilaian	Penilaian berbasis proyek dan tes tertulis.	

Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini, dua kelompok dipilih secara acak (R), yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Kelas eksperimen I menerima perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Core berbantuan aplikasi *Geometryx*, sedangkan kelas eksperimen II menerima perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx*. Sebelum perlakuan kedua kelompok diuji dengan *pretest* (O_1) sebanyak 2 soal essay yang terdiri dari 1 soal kemampuan pemecahan masalah dan 1 soal kemampuan berpikir kritis matematis dan setelah perlakuan kedua kelas kembali diberikan *posttest* (O_2) dalam bentuk 2 tes soal esai yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan 2 soal esai yang mengukur kemampuan berpikir kritis matematis yang masing-masing diambil dari soal AKM. Kedua kelompok diuji dengan *pretest-posttest* pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal AKM. Desain *pretest-posttest control group* dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain *Pretest-Posttest Control Group*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen I	O_1	X_1	O_2
Eksperimen II	O_1	X_2	O_2

Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh siswa yang terdaftar di SMPN di Kabupaten Lebak-Banten pada tahun pelajaran 2023/2024 sebanyak 1.956 siswa. Sampel akan dipilih menggunakan metode *cluster random sampling*, dan ukuran sampelnya akan ditentukan berdasarkan pertimbangan statistik yang memastikan representativitas terhadap populasi utama. Siswa-siswa yang terpilih dari berbagai kelas akan menjadi subjek penelitian, dan hasil analisis akan digeneralisir untuk mencerminkan kondisi keseluruhan populasi SMPN di Kabupaten Lebak Banten.

Tabel 5. Jumlah Populasi Siswa SMPN Kab. Lebak-Banten

No.	Nama Sekolah	Kelas VII	Jumlah Siswa
1.	SMPN 1 Cihara	A – E	105
2.	SMPN 2 Sajira	A – H	230
3.	SMPN 1 Wanasalam	A – G	232
4.	SMPN 5 Rangkasbitung	A – H	236
5.	SMPN 1 Kalanganyar	A – D	118
6.	SMPN 4 Rangkasbitung	A – J	301
7.	SMPN 3 Kalanganyar	A – C	71
8.	SMPN 1 Sajira	A – D	116
9.	SMPN 1 Cibeber	A – S	470
10.	SMPN 8 Rangkasbitung	A – C	77
Total 10 SMPN di Kabupaten Lebak Banten			1.956

Penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* untuk menentukan sampel. Sampel yang dipilih harus representatif agar mewakili karakteristik keseluruhan populasi. Langkah-langkah dalam menentukan kelas sampel melibatkan pengumpulan nilai hasil pemberian tes kemampuan literasi matematis awal untuk siswa SMPN Kelas VII di Kabupaten Lebak-Banten yang tertera pada Tabel 5 ketika observasi awal. Cara menetapkan sampel penelitian sebagai berikut:

1. Pengumpulan nilai hasil tes matematika siswa SMPN di Kabupaten Lebak-Banten tahun 2023/2024.

- Melakukan uji normalitas untuk setiap kelompok data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Tujuan uji normalitas adalah untuk menentukan distribusi normal atau tidaknya data. Berdasarkan uji normalitas, diperoleh nilai *Kolmogorov Smirnov* untuk setiap anggota populasi yang lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kesimpulannya, anggota populasi dapat dianggap berdistribusi normal. Hasil dari *output* normalitas dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Populasi Siswa SMP Negeri Kab. Lebak-Banten

No.	Nama Sekolah	Kelas VII	Sign.	Keterangan
1.	SMPN 1 Cihara	A	0,198	Normal
2.	SMPN 2 Sajira	B	0,140	Normal
3.	SMPN 1 Wanasalam	C	0,092	Normal
4.	SMPN 5 Rangkasbitung	D	0,167	Normal
5.	SMPN 1 Kalanganyar	A	0,138	Normal
6.	SMPN 4 Rangkasbitung	B	0,200	Normal
7.	SMPN 3 Kalanganyar	C	0,167	Normal
8.	SMPN 1 Sajira	D	0,200	Normal
9.	SMPN 1 Cibeber	A	0,073	Normal
10.	SMPN 8 Rangkasbitung	B	0,172	Normal

- Hasil uji homogenitas variansi menggunakan uji *Levene* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,0636, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen. Rincian hasil uji homogenitas variansi terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Populasi Siswa SMP Negeri Kab. Lebak-Banten

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.830	9	1.941	.636

- Dilakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji ANOVA satu arah untuk menilai apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata. Nilai signifikansi untuk kelompok populasi adalah 0,898, yang lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa setiap kelas memiliki kesamaan rata-rata pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$.

Tabel 8. Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi Siswa SMP Negeri Kab. Lebak-Banten

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2469.110	9	176.365	0.556	0.898
Within Groups	115075.070	1.941	317.011		
Total	117544.180	1.959	-		

- Penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling* untuk memilih sampel, mengingat semua kelompok populasi memiliki kesamaan nilai rata-rata. Metode ini melibatkan pengundian menggunakan 10 gulungan kertas yang berisi nama kelas dan sekolah. Dua potongan kertas diambil secara acak, dan kelas yang terbuka pertama, yaitu SMP Negeri 2 Sajira, ditetapkan sebagai subyek penelitian I dengan keterangan VIIA kelas eksperimen I dan VIIC kelas eksperimen II, sementara kelas yang terbuka kedua, SMP Negeri 1 Cibeber, dijadikan subyek penelitian II dengan keterangan VIIB kelas eksperimen I dan VIID kelas eksperimen II. Dengan demikian kelas yang memenuhi uji prasyarat, jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Jumlah Siswa Sampel Penelitian

Sekolah	Kelas VII	Perlakuan PjBL	Jumlah Siswa
SMP Negeri 2 Sajira	A	PMR-PBL	28
	C	PMR-CTL	28
SMP Negeri 1 Cibeber	B	PMR-PBL	24
	D	PMR-CTL	24
Jumlah Sampel			104

- Sehingga subyek penelitian ini melibatkan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sajira dan kelas VII SMPN 1 Cibeber pada tahun pelajaran 2023/2024 semester ganjil. Total siswa yang terlibat berjumlah 104, dengan 52 siswa mengikuti pembelajaran dengan model Core berbantuan aplikasi *Geometryx* dalam kelas eksperimen I, dan 52 siswa lainnya mengikuti pembelajaran dengan model I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx* di kelas eksperimen II.
- Kemudian dari sampel penelitian yang terdiri dari 2 kelas siswa yang belajar dengan Core dan 2 kelas I-CARE yang masing-masing sekolah kemudian diukur berdasarkan aspek kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal AKM.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes berdasarkan aspek kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal AKM menggunakan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sebelum menyusun instrumen tes, penelitian menetapkan tujuan tes, membuat kisi-kisi tes, dan merakit soal *pretest* dan *posttest*. Selain itu, kegiatan pembelajaran didukung oleh rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa, dan soal latihan individu. Materi matematika yang dipilih adalah geometri. Setelah itu, instrumen *pretest* dan *posttest* diberikan kepada siswa, lembar jawaban siswa diperiksa sesuai dengan pedoman penskoran. Penting untuk memastikan bahwa instrumen tersebut valid dan reliabel. Validasi dilakukan oleh pakar untuk memastikan instrumen dapat mengukur dengan akurat apa yang diinginkan. Instrumen penelitian berupa soal uji berbentuk esai dengan 2 item *pretest* dan 4 soal *posttest* pada soal AKM yang sebelumnya sudah dijelaskan. Setelah instrumen melewati serangkaian analisis, termasuk uji validitas soal, uji tingkat kesulitan, uji daya pembeda, dan uji reliabilitas. Hasil analisis instrumen menunjukkan hasil sebagai berikut, maka instrumen dinyatakan layak dan valid untuk digunakan dalam penelitian. Berikut hasil analisis item instrumen dalam penelitian ini.

Tabel 10. Hasil Analisis Item Instrumen

Item	Validitas				Tk. Kesukaran		Daya Pembeda		Reabilitas	
	r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Ket.	TK	Ket.	DP	Ket.	R	Ket.
1.	0,418	3,217	2,02	Valid	0,488	Sedang	0,382	Baik		
2.	0,554	4,104	2,02	Valid	0,625	Sedang	0,273	Baik		
3.	0,689	5,857	2,02	Valid	0,569	Sedang	0,455	Sangat Baik	0,690	Tinggi
4.	0,755	7,098	2,02	Valid	0,563	Sedang	0,659	Sangat Baik		
5.	0,647	5,237	2,02	Valid	0,294	Sukar	0,432	Sangat Baik		
6.	0,504	3,596	2,02	Valid	0,456	Sedang	0,318	Baik		

Teknik analisis data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan tingkat

kemampuan setelah pembelajaran Core dan I-CARE. Sebelum pengujian hipotesis maka analisis data di analisis menggunakan uji normalitas dan uji linieritas dengan kriteria *sig.* > 0.05 maka data berdistribusi normal dan linieritas (homogen). Kemudian uji hipotesis menggunakan uji regresi linier berganda untuk menguji 3 hipotesis yang sudah ditetapkan sebelumnya, yang mana persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Dalam menganalisis regresi berganda, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 24.0 *for Windows*. Hipotesis H_0 diterima jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau *sig.* $\leq 0,05$, atau sebaliknya maka H_0 ditolak. Kriteria kemampuan mengacu pada skala 'Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik' oleh Sudijono (1993). Hasil *posttest* disajikan dalam interval kriteria pada Tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11. Interval Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis

Kemampuan Pemecahan Masalah		Kemampuan Berpikir Kritis	
Interval Nilai	Kategori Penilaian	Interval Nilai	Kategori Penilaian
$0 \leq SKPM < 45$	Sangat Kurang	$0 \leq SKBK < 45$	Sangat Kurang
$45 \leq SKPM < 65$	Kurang	$45 \leq SKBK < 65$	Kurang
$65 \leq SKPM < 75$	Cukup	$65 \leq SKBK < 75$	Cukup
$75 \leq SKPM < 90$	Baik	$75 \leq SKBK < 90$	Baik
$90 \leq SKPM < 100$	Sangat Baik	$90 \leq SKBK < 100$	Sangat Baik

Keterangan: SKPM: Skor kemampuan pemecahan masalah; SKBK: Skor kemampuan berpikir kritis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi kelompok didasarkan pada hasil analisis statistik tendensi sentral dari nilai *Pretest* dan *Posttest*, yang dapat diuraikan pada Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Deskripsi Kemampuan Kognitif Siswa

Kemampuan	Statistika	Core		I-CARE		Jumlah	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Pemecahan Masalah	N	52	52	52	52	104	104
	Mean	30,71	82,35	30,18	81,59	30,445	81,97
	Std. Dev	8,068	9,924	8,509	10,038	8,2885	9,981
	Variansi	65,096	98,493	72,402	100,787	68,794	99,625
Berpikir Kritis	N	52	52	52	52	104	104
	Mean	31,59	82,71	29,76	83,24	30,675	82,978
	Std. Dev	8,201	8,564	8,280	9,692	8,240	9,128
	Variansi	67,257	73,346	68,566	93,692	67,912	83,512
Jumlah	N	104	104	104	104	104	104
	Mean	31,15	82,53	29,97	82,241	30,56	82,386
	Std. Dev	8,134	9,224	8,3945	9,865	8,264	9,5445
	Variansi	66,176	85,919	70,484	97,2245	68,33	91,572

Rata-rata nilai *Pretest* untuk kelas Core adalah 30,71 dan untuk kelas I-CARE adalah 30,18, hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori Sangat Kurang dan secara relatif rendah. Rata-rata nilai *Pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelas Core adalah 31,59 dan untuk kelas I-CARE adalah 29,75, hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berada pada kategori Sangat Kurang dan secara relatif rendah. Sedangkan rata-rata nilai *Posttest* untuk kelas Core adalah 82,35 dan untuk kelas I-CARE adalah 81,59, hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori Baik dan secara relatif tinggi.

Sedangkan rata-rata nilai *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelas Core adalah 82,71 dan untuk kelas I-CARE adalah 83,24, hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berada pada kategori Baik dan secara relatif tinggi.

Rata-rata nilai *Pretest* secara keseluruhan untuk kelas Core dan kelas I-CARE adalah 30,445, hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori Sangat Kurang dan secara relatif rendah. Rata-rata nilai *Pretest* keseluruhan untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelas Core dan I-CARE adalah 30,675, hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berada pada kategori Sangat Kurang dan secara relatif rendah. Sedangkan rata-rata nilai *Posttest* untuk kelas Core dan kelas I-CARE adalah 81,97, hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori Baik dan secara relatif tinggi. Sedangkan rata-rata nilai *Posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelas Core dan kelas I-CARE adalah 82,978, hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berada pada kategori Baik dan secara relatif tinggi.

Secara keseluruhan kesimpulan rata-rata kemampuan kognitif siswa untuk *Pretest* menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa berada pada kategori Sangat Kurang dan secara relatif rendah yaitu 30,56 sedangkan rata-rata kemampuan kognitif siswa untuk *Posttest* menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa berada pada kategori Baik dan secara relatif tinggi yaitu 82,386.

Tabel 13. Deskripsi *Posttest* Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Kriteria

Kemampuan	Statistika	Kategori	Core		I-CARE		Jumlah	
			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Pemecahan Masalah	$0 \leq SKPM < 45$	Sangat Kurang	-	0	-	0	-	0
	$45 \leq SKPM < 65$	Kurang	4	7,69	4	7,69	8	7,69
	$65 \leq SKPM < 75$	Cukup	21	40,38	6	11,55	27	25,96
	$75 \leq SKPM < 90$	Baik	21	40,38	27	51,91	48	46,16
	$90 \leq SKPM < 100$	Sangat Baik	6	11,55	15	28,85	21	20,19
Berpikir Kritis	$0 \leq SKBK < 45$	Sangat Kurang	-	0	-	0	-	0
	$45 \leq SKBK < 65$	Kurang	4	7,69	4	7,69	8	7,69
	$65 \leq SKBK < 75$	Cukup	6	11,55	9	17,31	15	14,42
	$75 \leq SKBK < 90$	Baik	30	57,69	24	46,15	54	51,93
	$90 \leq SKBK < 100$	Sangat Baik	12	23,07	15	28,85	27	25,96
Jumlah	$0 \leq SKKK < 45$	Sangat Kurang	-	0	-	0	-	0
	$45 \leq SKKK < 65$	Kurang	8	7,69	8	7,69	16	15,38
	$65 \leq SKKK < 75$	Cukup	27	25,96	15	14,42	42	40,38
	$75 \leq SKKK < 90$	Baik	51	49,04	51	49,04	102	49,04
	$90 \leq SKKK < 100$	Sangat Baik	18	17,31	30	28,85	48	46,15

Keterangan: SKKK: Skor Kemampuan Kognitif

Pengujian Hipotesis

Hasil uji normalitas setelah perlakuan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai sig. *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis pada kelas Core masing-masing adalah 0,399 dan 0,333 dan hasil uji normalitas untuk *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis pada kelas I-CARE adalah 0,091 dan 0,369. Dapat disimpulkan bahwa nilai sig. data-data tersebut secara berturut-turut adalah 0,399, 0,333, 0,091, dan 0,369, yang semuanya $> 0,05$. Oleh karena itu, H_0 diterima, menunjukkan bahwa persebaran data *Posttest* kemampuan pemecahan masalah

dan kemampuan berpikir kritis di kelas Core dan I-CARE dapat dianggap sebagai sampel dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan uji linieritas, nilai signifikansi *deviation from linearity* pada kelas Core untuk *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis masing-masing adalah 0,239 dan 0,106. Karena probabilitas $>$ nilai (0,05), H_0 diterima, maka hubungan antar variabel data *posttest* tersebut linier pada kelas Core. Sedangkan hasil uji linieritas menunjukkan nilai signifikansi *deviation from linearity* pada kelas I-CARE untuk *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis masing-masing adalah 0,602 dan 0,300. Karena probabilitas $>$ 0,05, H_0 diterima, maka data-data tersebut memiliki hubungan yang linier di antara variabel *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis pada kelas I-CARE. Analisis menggunakan regresi berganda untuk menguji ketiga hipotesis. Hasil uji disajikan secara ringkas dalam Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Rangkuman Analisis Regresi

No.	Hasil Analisis Regresi	F_{hitung}	$F_{tabel(0,05)}$
1.	Pengaruh A_1 dan A_2 untuk B_1	22,994	3,08
2.	Pengaruh A_1 dan A_2 untuk B_2	21,383	3,08
3.	Pengaruh B_1 dan B_2 untuk A_1	25,707	3,08
4.	Pengaruh B_1 dan B_2 untuk A_2	20,871	3,08
5.	Pengaruh A_1B_1 dan A_2B_2	1,009	3,08
6.	Pengaruh A_1B_2 dan A_2B_1	2,004	3,08

1. Hipotesis I

Untuk menguji hipotesis pertama, dilakukan uji Analisis Regresi untuk mengevaluasi pengaruh A_1 dan A_2 terhadap B_1 . Hasil analisis disajikan dalam Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Uji Anova Hipotesis 1

Model	Sum of Ssquares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1453.040	2	726.520	12.944	0.000 ^b
Residual	1739.930	50	56.127		
Total	3192.971	52			

Berdasarkan Tabel 15 diatas ditemukan bahwa nilai F_{hitung} (12,944) \geq $F_{tabel(0,05)}$ (3,30). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran Core dan I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal AKM konten *space and shape*, maka H_0 ditolak. Temuan ini menegaskan adanya dampak yang signifikan dari kedua model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

2. Hipotesis II

Langkah selanjutnya setelah merumuskan hipotesis kedua adalah melakukan uji Analisis Regresi untuk mengevaluasi pengaruh A_1 dan A_2 terhadap B_2 . Hasil analisis ini disajikan dalam Tabel 16 berikut.

Tabel 16. Uji Anova Hipotesis 2

Model	Sum of Ssquares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1134.367	2	567.183	11.383	0.000 ^b
Residual	1544.604	50	49.826		
Total	2678.971	52			

Berdasarkan Tabel 16 di atas ditemukan bahwa nilai $F_{hitung} (11,383) \geq F_{tabel (0,05)} (3,30)$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran Core dan I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal AKM konten *space and shape*, maka H_0 ditolak. Temuan ini menegaskan adanya dampak yang signifikan dari kedua model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

3. Hipotesis III

Langkah selanjutnya setelah merumuskan hipotesis ketiga adalah melakukan uji Analisis Regresi untuk mengevaluasi pengaruh A terhadap B. Hasil analisis ini disajikan dalam Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Uji Anova Hipotesis 3

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2431.373	2	2431.373	46.411	0.000 ^b
Residual	3457.568	102	52.387		
Total	5888.941	104			

Berdasarkan Tabel 17 di atas ditemukan bahwa nilai $F_{hitung} (46,411) \geq F_{tabel (0,05)} (3,30)$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran Core dan I-CARE berbantuan aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal AKM konten *space and shape*, maka H_0 ditolak. Temuan ini menegaskan adanya dampak yang signifikan dari kedua model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pembahasan

1. Hipotesis I

Hasil analisis data menunjukkan perbedaan signifikan dalam pengaruh model pembelajaran CORE dan ICARE terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE) dan model pembelajaran *Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension* (ICARE) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai $F_{hitung} (12,944) \geq F_{tabel (0,05)} (3,30)$, maka H_0 ditolak mengindikasikan bahwa model pembelajaran memiliki pengaruh yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan hasil perhitungan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran CORE (82,35) rata-ratanya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran ICARE (81,59). Penerapan model pembelajaran CORE memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ICARE. Model CORE memberi siswa peluang untuk pengalaman langsung, mengikuti proses, mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan sendiri dari awal hingga akhir pembelajaran. Dalam model ini, siswa lebih aktif berkomunikasi baik dengan teman sekelas maupun guru, meningkatkan interaksi dan wawasan siswa. Penerapan model pembelajaran ICARE kurang efektif dibandingkan dengan model pembelajaran CORE. Ini

disebabkan oleh keterlibatan guru pada awal pembelajaran ICARE yang masih memberikan pengenalan materi, sehingga keterlibatan siswa tidak sepenuhnya pada tahapan model pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE lebih berhasil dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran ICARE. Sistematis secara keseluruhan kemampuan siswa memberikan kontribusi signifikan sebesar 77,1% terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Pada kelas Core, kontribusinya mencapai 76,2%, sementara pada kelas ICARE, kontribusinya adalah 77,3%.

Model CORE memberikan peluang bagi siswa untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran, mulai dari menghubungkan informasi lama dengan informasi baru, mengorganisasikan informasi, merefleksikan kembali informasi yang sudah didapat, hingga memperluas pengetahuan yang sudah diperoleh (Melinda & Dewi, 2021). Dengan metode ini, siswa lebih aktif berkomunikasi baik dengan teman sekelas maupun dengan guru, yang meningkatkan interaksi dan wawasan siswa. Dalam konteks pemecahan masalah, keterlibatan siswa secara aktif dalam setiap tahapan proses pembelajaran sangat krusial untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis mereka. Sebaliknya, model ICARE meskipun juga efektif, namun keterlibatan guru pada awal pembelajaran ICARE yang lebih dominan dalam pengenalan materi menyebabkan keterlibatan siswa tidak sepenuhnya terfokus pada tahapan proses pembelajaran. Menurut Latifah et al. (2022), tahapan dalam model ICARE meliputi Introduction (pengenalan), Connection (menghubungkan), Application (menerapkan), Reflection (merefleksikan), dan Extension (memperluas dan evaluasi). Namun, dominasi guru dalam tahapan awal ini dapat mengurangi keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE lebih berhasil dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran ICARE. Dalam konteks pemecahan masalah, Dalam pemecahan masalah, Mairing (2018) menekankan bahwa proses siswa dalam menemukan jawaban dianggap lebih vital daripada hasil akhirnya. Meskipun demikian, penelitian ini mengindikasikan bahwa respon siswa cenderung lebih memprioritaskan jawaban ketimbang proses. Hal ini terlihat pada siswa kategori rendah dan sedang yang pada tahap memahami masalah tidak mencatat informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan. Sikap ini mungkin disebabkan oleh dorongan untuk menyelesaikan masalah dengan cepat, sehingga mereka menganggap informasi dari soal sepele karena sudah tersedia dalam teks. Meski begitu, tidak mencatat informasi tidak berarti ketidakpahaman siswa terhadap masalah. Pandangan ini juga didukung oleh Sahidah (Roudho et al., 2020) yang menyatakan bahwa terkadang siswa tidak mencatat hal yang diketahui dan ditanyakan meskipun sudah memahami, relevan dengan temuan ini. Artinya, pemahaman terhadap masalah tidak selalu harus diekspresikan dengan mencatat apa yang diketahui dan ditanyakan; terutama pada masalah yang bersifat abstrak, representasi verbal mungkin tidak selalu diperlukan.

Berdasarkan analisis data, siswa kategori rendah dan sedang dalam pemecahan masalah matematika sering melewatkan langkah menyusun rencana penyelesaian, terutama dengan tidak menuliskan strategi atau rumus yang digunakan. Kesalahan ini muncul karena siswa merasa sudah mengingat rumus dan tidak perlu menuliskannya. Selain itu, siswa

dalam kategori tersebut juga sering salah menentukan strategi atau rumus yang tepat. Sejalan dengan Mairing (Roudho et al., 2020), beberapa siswa dapat menjalankan rencana, tetapi kurang sesuai, karena menerapkan rumus tanpa pemahaman yang memadai. Hal ini juga sejalan dengan pandangan Kaur Berinderjeet (Roebyanto & Harmini, 2017) yang menyatakan bahwa salah satu kendala siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah pemilihan strategi yang kurang tepat, terkadang memilih strategi yang salah untuk mencapai solusi. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa banyak siswa yang melewati tahap pengecekan atau penafsiran kembali jawaban, khususnya dalam kategori rendah dan sedang. Pentingnya tahap ini dalam menganalisis kesalahan pada tahap sebelumnya menjadi terabaikan karena siswa yang sudah yakin dengan jawabannya cenderung ingin mempersingkat waktu dan enggan melakukan pengecekan ganda. Pandangan Komarudin (Roudho et al., 2020) menunjukkan bahwa kesalahan ini disebabkan oleh keyakinan siswa terhadap kebenaran jawabannya, sedangkan Sanjaya (Pinahayu, 2017) menekankan bahwa persiapan yang membutuhkan waktu menjadi kendala dalam proses pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, siswa kategori tinggi berhasil memenuhi keempat indikator pemecahan masalah Polya, meliputi pemahaman masalah, perencanaan solusi, pelaksanaan solusi, dan pengecekan. Mereka dapat mengungkapkan jawaban sesuai tahapan Polya dan berkomunikasi dengan baik saat diwawancara. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Samo (2017), Saputri dan Mampouw (2018), yang menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi menunjukkan performa matematika yang baik, termasuk kemampuan operasi hitung yang sangat baik. Observasi ini tercermin dalam kemampuan siswa menghadapi aktivitas pemecahan masalah dengan pemahaman yang baik.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi informasi, seperti aplikasi Geometryx, dapat mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Yulianto & Juniawan (2022) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang efektif sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Geometryx, yang dapat digunakan melalui media handphone dan tidak memerlukan koneksi internet, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Ini sejalan dengan pandangan Herlina et al. (2019) yang menyatakan bahwa visualisasi dengan papan tulis dirasa kurang efektif untuk menggambarkan beberapa konsep matematika. Media berbasis teknologi, seperti Geometryx, menawarkan visualisasi yang lebih dinamis dan interaktif, membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran ICARE. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi seperti Geometryx juga memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil ini memberikan implikasi praktis bahwa model pembelajaran CORE dan penggunaan media berbasis teknologi dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa.

2. Hipotesis II

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran model CORE dan siswa yang mengikuti pembelajaran ICARE nilai

$F_{hitung} (11,383) \geq F_{tabel (0,05)} (3,30)$. Kontribusi penalaran sistematis siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dinyatakan dengan nilai koefisien determinasi (R^2), yang menghasilkan nilai $R^2 = 0,796$. Dengan demikian, kontribusi berpikir kritis matematis mencapai 79,6%, sedangkan 20,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Pada kelas Core, kontribusinya mencapai 78,36%, sementara pada kelas ICARE, kontribusinya adalah 80,28%. Berdasarkan perhitungan, ditemukan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis, yakni 82,71 siswa yang belajar menggunakan Core dan 83,24 siswa yang belajar menggunakan ICARE. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model ICARE tinggi lebih unggul dibandingkan dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model Core. Selanjutnya dari analisis secara kualitatif pada empat indikator berpikir kritis yaitu Interpretasi, Analisis, Evaluasi, serta Inferensi untuk 3 kategorisasi kemampuan berpikir kritis siswa tinggi, sedang, dan rendah, diperoleh hasil sebagai berikut.

Pada indikator interpretasi, siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi mampu menyelesaikan soal dengan baik, dapat menyajikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat dan lengkap. Siswa berpikir kritis sedang, meskipun dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, kadang mengalami sedikit ketidaklengkapan. Sementara siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah cenderung menuliskan informasi pada soal secara tidak lengkap dan kurang memahami maksud dari soal yang diberikan. Pada indikator analisis, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi mampu memberikan penjelasan yang tepat terkait pemodelan soal. Siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kritis sedang dapat membuat model matematika, namun kurang menjelaskan dengan rinci. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yulianto et al, (2023), siswa yang berpikir kritis rendah dapat membuat model matematika, tetapi belum mampu memberikan penjelasan yang memadai terkait jawaban yang dibuat.

Pada indikator evaluasi, siswa dengan kemampuan tinggi mampu menyajikan strategi dengan benar dan tepat dalam perhitungan serta memberikan penjelasan yang memadai. Siswa berpikir kritis sedang dapat menuliskan strategi secara tepat dan lengkap, dengan hasil perhitungan yang benar. Di sisi lain, siswa berpikir kritis rendah menunjukkan variasi dalam kemampuan mereka, ada yang mampu menyajikan strategi dengan tepat tetapi tidak lengkap, sementara yang lain mungkin menuliskan informasi yang tidak tepat, namun lengkap dalam menyelesaikan soal. Sedangkan pada indikator inferensi, siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi mampu membuat kesimpulan yang tepat dan lengkap. Kemampuan berpikir kritis sedang ditandai dengan kemampuan menuliskan kesimpulan yang benar, meskipun ada beberapa yang masih kurang lengkap. Siswa berpikir kritis rendah umumnya masih kesulitan menuliskan kesimpulan dari jawaban yang dibuat. Soal-soal tipe AKM ditemukan memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, sebagaimana terungkap dalam penelitian sebelumnya dan penelitian ini. Penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Yulianto et al. (2023), menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam beberapa aspek, termasuk pemahaman soal, penerapan konsep matematika dalam situasi kehidupan nyata, pelaksanaan operasi matematika, dan interpretasi hasil penyelesaian matematika ke konteks dunia nyata.

Kelebihan dari kedua model pembelajaran ini, CORE dan ICARE, berhubungan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Model CORE terdiri dari empat aspek: Connecting (menghubungkan informasi lama dengan informasi baru atau antar konsep), Organizing (mengorganisasikan informasi yang diperoleh), Reflecting (memikirkan kembali informasi yang sudah didapat), dan Extending (memperluas pengetahuan). Sedangkan model ICARE memiliki tahapan Introduction (pengenalan), Connection (menghubungkan), Application (menerapkan), Reflection (merefleksikan), dan Extension (memperluas dan evaluasi). Meskipun memiliki perbedaan dalam penamaan, kedua model ini memiliki tiga tahapan yang sama dalam proses pembelajaran, yaitu menghubungkan (connect), merefleksikan (reflect), dan memperluas (extend). Persamaan ini dapat dijadikan dasar untuk membandingkan kedua model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi juga memainkan peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Yulianto & Juniawan, 2022). Ketika pembelajaran matematika hanya menggunakan papan tulis, hal tersebut kurang efektif dalam menggambarkan konsep-konsep matematika yang kompleks. Visualisasi dengan papan tulis dianggap tidak cukup untuk menjelaskan beberapa konsep matematika secara efektif (Herlina et al., 2019). Oleh karena itu, penggunaan media berbasis teknologi seperti aplikasi Geometyx dapat sangat bermanfaat. Geometyx, yang dapat diakses melalui handphone tanpa memerlukan koneksi internet, membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar matematika, memungkinkan mereka untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami dan menerapkan konsep matematika. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan implikasi praktis yang signifikan. Secara teoretis, penelitian ini menguatkan teori bahwa metode pembelajaran yang melibatkan keterlibatan aktif siswa, seperti CORE dan ICARE, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Secara praktis, guru dapat menggunakan model pembelajaran CORE dan ICARE sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Implementasi kedua model ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi siswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar bagi pengembangan kurikulum dan metode pengajaran yang lebih efektif dalam pendidikan matematika di tingkat SMP.

3. Hipotesis III

Hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan bahwa nilai nilai $F_{hitung} (46,411) \geq F_{tabel} (0,05) (3,30)$. Oleh karena itu, H_0 ditolak. Kesimpulannya, terdapat interaksi yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran CORE dan ICARE terhadap kemampuan kognitif siswa SMPN di Kabupaten Lebak-Banten, jika dilihat dari aspek kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa. Dalam penelitian ini, penggunaan model pembelajaran CORE dan ICARE memiliki pengaruh yang berbeda pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa dengan tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Keduanya juga berpengaruh secara berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa dalam memahami materi geometri dengan memanfaatkan aplikasi *Geometryx*. Hasil optimal pada kemampuan

pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa dapat dicapai melalui pilihan model pembelajaran yang sesuai. Lebih lanjut, tingkat kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa juga memainkan peran penting dalam memengaruhi kemampuan kognitif mereka; semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa, semakin baik kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa, dan sebaliknya. Berdasarkan analisis data, siswa SMPN di Kabupaten Lebak Banten menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang cukup terhadap soal tes AKM yang diberikan. Dari total 104 siswa, Sebanyak 8 siswa (7,69%) berkategori kurang pada model Core dan I-CARE. Kemudian, 27 siswa (25,96%) berkategori cukup pada model Core, sedangkan model I-CARE hanya 15 siswa (14,42%). Untuk kategori baik, model Core memiliki 21 siswa (40,38%), sedangkan I-CARE memiliki 27 siswa (51,91%). Kategori sangat baik menunjukkan 6 siswa (11,55%) pada model Core dan 15 siswa (28,85%) pada model I-CARE. Sementara pada kemampuan berpikir kritis, Kategori kurang mencakup 8 siswa (7,69%) pada model Core dan I-CARE. Kategori cukup memiliki 6 siswa (11,55%) pada model Core dan 9 siswa (17,31%) pada model I-CARE. Kategori baik mencakup 30 siswa (57,69%) pada model Core dan 24 siswa (46,15%) pada model I-CARE. Kategori sangat baik menunjukkan 12 siswa (23,07%) pada model Core dan 15 siswa (28,85%) pada model I-CARE. Secara keseluruhan pada kategori SKKK, Kategori kurang mencakup 8 siswa (7,69%) pada model Core dan I-CARE. Kategori cukup memiliki 27 siswa (25,96%) pada model Core dan 15 siswa (14,42%) pada model I-CARE. Kategori baik mencakup 51 siswa (49,04%) pada keduanya. Sedangkan kategori sangat baik menunjukkan 18 siswa (17,31%) pada model Core dan 30 siswa (28,85%) pada model I-CARE.

Berdasarkan data tersebut, terlihat adanya perbedaan antara model pembelajaran Core dan I-CARE dalam memengaruhi kemampuan siswa. Pada kemampuan pemecahan masalah, model I-CARE memberikan dampak yang lebih signifikan, terutama pada kategori baik dan sangat baik (Latifah et al, 2022). Sebaliknya, pada berpikir kritis, model Core lebih efektif dalam menghasilkan siswa dengan kategori baik dan sangat baik (Muizaddin et al., 2016). Dapat disimpulkan bahwa preferensi antara model pembelajaran Core dan I-CARE sebaiknya dipertimbangkan berdasarkan fokus pengembangan kemampuan tertentu. Jika tujuannya adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, model I-CARE dapat lebih dipertimbangkan. Namun, jika fokusnya adalah pada pengembangan berpikir kritis, model Core mungkin lebih sesuai. Interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa juga bisa dipahami sebagai respons yang berbeda terhadap metode pembelajaran (Prawesthi et al., 2020). Oleh karena itu, pendekatan yang mempertimbangkan variasi individual siswa dan kebutuhan pembelajaran mereka dapat memberikan hasil yang lebih optimal.

Salah satu keunggulan aplikasi Geometryx adalah kemampuannya untuk digunakan melalui media handphone, sehingga memudahkan siswa untuk mengunduh dan menggunakannya dalam pembelajaran. Mengingat banyak siswa saat ini sudah dibekali handphone oleh orang tua mereka, serta aplikasi ini dapat digunakan tanpa terhubung ke jaringan internet. Hal ini sejalan dengan pandangan Yulianto & Juniawan (2022) dan Herlina et al. (2019), yang menekankan pentingnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini memberikan

kontribusi teoritis dengan menunjukkan bahwa model pembelajaran yang berbeda memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa, terutama ketika dikombinasikan dengan media pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi *Geometryx*. Hal ini mendukung teori bahwa metode pembelajaran yang interaktif dan adaptif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Secara praktis, temuan ini memberikan panduan bagi pendidik dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pengembangan kemampuan tertentu. Misalnya, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, model ICARE mungkin lebih efektif, sedangkan untuk berpikir kritis, model CORE lebih cocok. Penelitian ini juga menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran, yang dapat membuat proses belajar lebih menarik dan efektif. Dengan demikian, pendekatan yang mempertimbangkan variasi individual siswa dan kebutuhan pembelajaran mereka dapat memberikan hasil yang lebih optimal, meningkatkan kemampuan kognitif siswa secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan permasalahan yang dirumuskan, penelitian ini menyimpulkan bahwa: 1) terdapat pengaruh antara model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kategori tinggi, 2) terdapat pengaruh antara model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kategori tinggi, dan 3) terdapat pengaruh model pembelajaran Core dan I-CARE Berbantuan Aplikasi *Geometryx* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori tinggi. Hasil penelitian ini memiliki implikasi signifikan terhadap dunia pendidikan matematika di SMPN Kabupaten Lebak, Banten. Penggunaan model pembelajaran Core dan I-CARE, didukung oleh aplikasi *Geometryx*, memberikan kontribusi positif pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa. Implikasinya, model pembelajaran ini bisa dijadikan acuan dan model bagi sekolah-sekolah lain dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Saran untuk pengembangan lebih lanjut melibatkan beberapa aspek. Pertama, perlu adanya upaya lanjutan dalam pengembangan aplikasi *Geometryx* agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan kurikulum. Kedua, disarankan untuk memberikan pelatihan kepada guru matematika terkait penggunaan model pembelajaran ini. Hal ini dapat dilakukan melalui workshop dan pelatihan reguler untuk meningkatkan keterampilan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Terakhir, untuk melihat dampak jangka panjang, direkomendasikan adanya studi lanjutan yang melibatkan lebih banyak sekolah dan siswa. Studi ini dapat memberikan pandangan mendalam tentang efektivitas model pembelajaran Core dan I-CARE dalam jangka waktu yang lebih panjang. Dengan demikian, langkah-langkah ini dapat membawa kontribusi positif pada peningkatan kualitas pendidikan matematika di tingkat menengah.

REFERENSI

- Al-Fitriani, N. A., Darta., & Kandaga, T. (2023). Penerapan Model Problem-Based Learning berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 138-145. <http://dx.doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8480>
- Anwar, S., & Yulianto, D. (2022). Profil Kemampuan Penalaran dan Disposisi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal AKM Ditinjau dari Gender dan Level Sekolah.

- GEOMATH: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 53-71. <http://dx.doi.org/10.55171/geomath.v3i1.876>
- Ardiyani, Darmawiguna, I. G. M., Sindu, I. G. P., & Dwi, N. K. (2017). Penerapan Model Pembelajaran ICARE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengolahan Citra Digital. *Karmapati: Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 6(3). <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i3.11940>
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education* 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>.
- Azizah, F. R. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Sub Pokok Bahasan Balok Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Jember.
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating Critical Thinking Skill of Junior High School in Solving Mathematical Problems. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iji.2019.12345a>
- Budiyanto, Agus Krisno. 2016. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: UMM Press.
- Farida, R., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2802-2815. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.972>
- Fauzy, A., Putra, H. D., & Hendriana, H. (2023). Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Model Matematika Knisley dan Aplikasi Geometryx. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 193-206. <https://doi.org/10.33365/jm.v5i2.2837>
- Gusmawan, D., & Herman, T. (2023). Persepsi Guru Matematika Terhadap Kemampuannya dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 7(1), 83–92. <https://doi.org/10.35706/sjme.v7i1.7103>
- Fitriyah, S. L., & Haerudin, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP pada Materi Kubus dan Balok Menggunakan Alat Peraga Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Spasial. *Journal of Mathematics Learning*, 5(1), 32–39. <https://doi.org/10.30653/004.202252.62>
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi Quasi-Experimental Design. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187 – 203. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Herlina, N., Fitriah, A., Lindawati, L., & Setiawan, W. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Melalui Aplikasi Geogebra Siswa SMP di Bandung Barat. *Journal on Education*, 1(3). <https://doi.org/10.31004/joe.v1i3.191>
- Jafar, N., Sukayasa, & Lefrida, R. (2017). Profil Pemecahan Masalah oleh Siswa SMP ditinjau dari Kecerdasan Visual-Spasial. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Taduloko*, 4(4), 532–542.

- Junaedi, Y & Yulianto, D. (2023). Profil Kemampuan Awal Literasi Matematis melalui Pretest Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Program Kampus Mengajar Angkatan 5. *NCOINS: National Conference of Islamic Natural Science*, 3(1), 369-374.
- Juniari, N. M. (2013). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas)*, 3(2), 107–114. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114>
- Kusaeri, & Aditomo, A. (2018). Pedagogical Beliefs about Critical Thinking Among Indonesian Mathematics Pre-Service Teachers. *International Journal of Instruction*, 12(1), 573–590. Diambil dari www.e-iji.net
- Latifah, S., Diani, R., & Malik, S. L. M. (2022). ICARE Model (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) in Physics Learning: Analysis of its Effect on Students' Computational Thinking Skills Based on Gender. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 8(2), 229 - 240. <https://doi.org/10.21009/1.08205>
- Lestari, S. Z. D., & Roesdiana, L. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 82–90. Diambil dari: <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/611>
- Lavidas, K., Apostolou, Z., & Papadakis, S. (2022). Challenges and Opportunities of Mathematics in Digital Times: Preschool Teachers' Views. *Education Sciences*, 12(7), 459. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12070459>
- Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika Cara Memperoleh Jalan untuk Berpikir Kreatif dan Sikap Positif*. Bandung: Alfabeta.
- Maulidia, W., Setiani, A., & Siti Balkist, P. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Al-Isma'ilyah Berdasarkan Taksonomi Solo. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(1), 50–60. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i1.1715>
- Melinda, K. & Dewi, T. A. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Core (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Berbantu Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Ekonomi. *PROMOSI: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 76-82. <http://dx.doi.org/10.24127/pro.v9i1.3842>
- Muizaddin, Santoso. B., & Reza. (2016). Model pembelajaran CORE sebagai sarana dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan manajemen Perkantoran* 1(1). 224-234. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3470>
- Nurfauziah, P., Fauzy, A., & Fitriani, N. (2021). Desain Lembar Kerja Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Model Matematika Knisley Berbantuan Geometryx. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 1–11. [10.25157/teorema.v6i1.4827](https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4827)

- Pinahayu, E. A. R. (2017) Problematika Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving pada Pelajaran Matematika SMP di Brebes. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1), 77-85. <https://doi.org/10.32502/jp2m.v1i1.686>
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University. Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc773pk>
- Prawesthi, S. A., Aminah, N. S., & Rahardjo, D. T. (2020). Pengaruh Model CORE dan Model ICARE Terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 10(1), 40-46. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v10i1.42786>
- Rahmah, I. H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal HOTS Menurut John Dewey ditinjau dari Self-Efficacy pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Sebelas Maret.
- Rida, R., & Syamsuri. (2023). Hubungan antara Sikap Siswa SMA Terhadap Matematika dengan Prestasi Belajarnya Berdasarkan Indikator Attitudes Toward Mathematics Inventory (ATMI). *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 14-26. <http://dx.doi.org/10.56704/jirpm.v4i1.15412>
- Rianti, R. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 802–812. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.27>
- Roebyanto, G., & Harmini, S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Roudho, Ziadatul, dkk. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Pythagoras Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol. 6(2), 101-110. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v6i2.9061>
- Salahuddin, M., & Ramdani, N. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya. *Tarbiyah wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 37–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.21093/twt.v8i1.3127>
- Samo, D. Damianus. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Tahun Pertama pada Masalah Geometri Konteks Budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141-152. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/TJ76P>
- Saputra, R. J., Sofyan, D., & Mardiani, D. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 2(1), 79–92. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17889>
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 146-154. <https://doi.org/10.33654/math.v4i2.104>
- Setiana, D. S., Nuryadi, N., & Santosa, R. H. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Aspek Overview. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6483>

- Shara, J., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP pada Materi Fungsi Kuadrat. *Journal On Education*, *1*(2), 450–456. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.95>
- Son, A. L., Darhim, D., & Fatimah, S. (2020). Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on Teaching Models Intervention and Cognitive Style. *Journal on Mathematics Education*, *11*(2), 209–222. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.10744.209-222>
- Subekti, F. E., & Krisdiani, T. (2021). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Gender pada Materi Bangun Ruang. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(2), 903. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3534>
- Trisnawati, T., Yulianto, D., & Eva Fitria Ningsih. (2023). The Influence of Indonesian Realistic Mathematics Learning (PMRI) Based Ethnomathematics on the Improvement of Mathematical Communication Skills in Terms of Gender. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *13*(3), 552-561. <https://doi.org/10.35335/cendikia.v13i3.3320>
- Wibawa, T P., Eliyarti, W., & Saputra, J. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berbantuan Geogebra. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. *8*(1), 109-118. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8851>
- Yulianto, D & Maryam, S. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa Sekolah Dasar Negeri dalam Menyelesaikan Soal AKM: Studi Kasus di Kabupaten Lebak Banten. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika V (Sandika V)* *5*(1), 1-21.
- Yulianto, D., Umami, M., Junaedi, Y., & Anwar, S. (2024). Analysis of Mathematical Literacy among Junior High School Students in Lebak-Banten Regency: A Case Study of PISA-Type Questions Considering Accreditation, School Status, Skill Levels, and Gender. *PAKAR Pendidikan*, *22*(1), 203-232. <https://doi.org/10.24036/pakar.v22i1.509>
- Yulianto, D. & Juniawan, E. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, *15*(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v15i1.12395>
- Yulianto, D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring Pengguna Platform Digital Terhadap Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Kritis Siswa di MA Daar El Qolam. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *5*(1), 107-128. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v5i1.2790>
- Yulianto, D. (2022). Pengaruh Pembelajaran Rigorous Mathematical Thinking (RMT) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Tingkat Habit of Mind (HOM). *Jurnal Multidisiplin Madani*, *1*(3), 249–268. <https://doi.org/10.55927/mudima.v1i3.51>
- Yulianto, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Interaktif dalam PMRI Berbasis Youtube untuk Meningkatkan Daya Tarik Terhadap Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. *7*(2), 193-209. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6630>

- Yulianto, D. (2023). Pengaruh Pembelajaran Lesson Study Berbasis Proyek dalam Bentuk Infografis dan Keterampilan 4C's Terhadap Hasil Belajar Metodologi Penelitian Dengan Kovariabel Motivasi Mahasiswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematical Learning and Education*, 8(2), 288-302.
<https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i2.8603>
- Yulianto, D., Juniawan, E., & Kusdini, R. (2023). Pengaruh Metode Accelerated Learning for the 21st Century Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS). *JURNAL SILOGISM: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 8(2), 112-127.
<https://doi.org/10.24269/silogisme.v8i2.7882>