



Pengaruh Penerapan Model ICARE terhadap Kemampuan Berpikir Kritis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMA/MA

Arnida Sari^{1✉}

¹Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

✉ Corresponding author
(arnidasari@uin-suska.ac.id)

Abstrak

Kata Kunci: *ICARE, Berpikir Kritis, Self Efficacy*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dengan mempertimbangkan self-efficacy siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain factorial experiment. Populasi penelitian ini mencakup siswa kelas X MA Darul Hikmah Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024, dengan pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas X.1 Agama sebagai kelas eksperimen dan X.3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data meliputi tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan mencakup soal tes kemampuan berpikir kritis matematis, angket self-efficacy, lembar observasi guru, serta Lembar Kendali Keterlaksanaan (LKK) Model ICARE. Analisis data dilakukan menggunakan uji ANOVA dua arah. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang belajar dengan Model ICARE dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran saintifik, (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan tingkat self-efficacy siswa (tinggi, sedang, dan rendah), serta (3) tidak terdapat interaksi antara model ICARE dan self-efficacy terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan Model ICARE berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MA Darul Hikmah Pekanbaru dengan mempertimbangkan tingkat self-efficacy mereka.

Abstract

Keyword: ICARE, critical ma, thematical thinking, self-efficacy.

This research aims to analyze the effect of implementing the ICARE model on critical mathematical thinking skills by considering students' self-efficacy. The research method used was an experiment with a factorial experiment design. The population of this research includes class The research sample consisted of students from class X.1 Religion as the experimental class and X.2 as the control class. Data collection techniques include tests, questionnaires, observation and documentation. The research instruments used included mathematical critical thinking ability test questions, self-efficacy questionnaires, teacher observation sheets, and the ICARE Model Implementation Control Sheet (LKK). Data analysis was carried out using a two-way ANOVA test. The results of the analysis show that: (1) there are differences in mathematical critical thinking abilities between students who study using the ICARE model and students who study using scientific learning, (2) there are differences in mathematical critical thinking abilities based on students' level of self-efficacy (high, medium, and low), and (3) there is no interaction between the ICARE model and self-efficacy on students' mathematical critical thinking abilities. Thus, in general it can be concluded that the application of the ICARE Model has an effect on increasing students' critical mathematical thinking skills at MA Darul Hikmah Pekanbaru by considering their level of self-efficacy.

Article info:

Received 15 Februari 2025; Accepted 15 Februari 2025; Published 17 Februari 2025

PENDAHULUAN

Matematika adalah bidang ilmu yang dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (Mashuri, 2019). Pemerintah Indonesia menekankan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau High Order Thinking Skills (HOTS), yang mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, inovasi, komunikasi, kolaborasi, dan rasa percaya diri (Anggraini et al., 2022; Nurul & Rachmani, 2022). Keterampilan ini menjadi fokus dalam evaluasi ujian nasional dan dianggap sebagai faktor penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta hasil lulusan di era 4.0 (Maesari et al., 2020).

Berpikir kritis adalah proses mental yang melibatkan evaluasi ide atau konsep berdasarkan data dan bukti yang diberikan (Pelle et al., 2024). Menurut Facione (2013), berpikir kritis memiliki enam aspek utama, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri (self-regulation). Dalam konteks pembelajaran matematika, berpikir kritis menjadi kunci dalam memecahkan masalah dengan pendekatan sistematis dan logis (Anggraini et al., 2022; Nurul & Rachmani, 2022). Namun, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah (Nurmalita & Zulkarnaen, 2024) dan sejalan dengan hasil penelitian Arif dkk (2019) yang menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang dapat menjawab soal dengan benar dalam pembelajaran matematika.

Salah satu model yang efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah Model ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension) (Rihandoko et al., 2024). Model ini mengacu pada strategi pembelajaran yang menekankan pengenalan konsep, penghubungan dengan pengetahuan sebelumnya, penerapan dalam situasi nyata, refleksi terhadap proses pembelajaran, serta perluasan pemahaman melalui eksplorasi lebih lanjut. Model ICARE dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran dan meningkatkan pemahaman konseptual serta keterampilan berpikir kritis (Rahmadhani et al., 2022).

Menurut Afifah & Kusuma (2021) Self efficacy adalah keyakinan pada diri seseorang untuk menyusun, menemukan, dan mengerjakan suatu tugas hingga tujuan dapat tercapai. Rasa percaya diri berguna untuk menghadapi masalah pada kehidupan sehari-hari. Marasabessy (2020) meneliti bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mempengaruhi Tingkat belajar dan prestasi siswa. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa terdapat perbandingan siswa yang memiliki self efficacy yang berminat tinggi dan rendah (Nur Al Fariana et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain factorial experiment untuk mengkaji pengaruh Model ICARE terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi penelitian terdiri dari siswa kelas X di MA Darul Hikmah Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024. Sampel penelitian dipilih secara acak menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan kelas X.1 Agama sebagai kelas eksperimen dan X.3 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai instrumen, yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis, angket untuk mengukur self-efficacy siswa, lembar observasi untuk mencatat aktivitas guru, dan lembar kendali keterlaksanaan (LKK) untuk memantau implementasi Model ICARE. Untuk menganalisis data, digunakan uji ANOVA dua arah guna mengetahui pengaruh Model ICARE terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, serta untuk mengeksplorasi interaksi antara model pembelajaran ini dan tingkat self-efficacy siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di MA Darul Hikmah Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Sampel terdiri dari siswa kelas X yang dipilih secara acak, kemudian dibagi menjadi dua kelompok melalui analisis ANOVA satu arah: kelompok eksperimen yang menggunakan model ICARE, dan kelompok kontrol yang menerapkan metode pembelajaran saintifik.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, digunakan tes tertulis, sementara self-efficacy diukur dengan angket. Selain itu, tersedia lembar observasi untuk mencatat kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran, serta lembar kendali keterlaksanaan (LKK) model ICARE. Dokumentasi juga digunakan untuk mendukung hasil analisis.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik ANOVA dua arah untuk mengidentifikasi pengaruh model ICARE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan memperhitungkan peran moderasi self-efficacy. Sebelum uji ANOVA dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data terdistribusi normal dan homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian ini, peneliti memberikan soal pretest kepada enam kelas di SMAN 4 Mandau, yaitu kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, dan X.6. Tujuan dari pemberian pretest ini adalah untuk memilih dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Analisis data pretest dilakukan menggunakan ANOVA satu arah, setelah sebelumnya dilakukan uji prasyarat yang menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal dan homogen (uji Bartlett). Langkah ini diambil untuk memastikan bahwa kondisi awal setiap kelas serupa (lihat tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Uji Normalitas Pretest

Kelas	<i>Lhitung</i>	<i>Ltabel</i>	Kriteria
X.1	0,149	0,150	Normal
X.2	0,110	0,150	Normal
X.3	0,146	0,150	Normal
X.4	0,130	0,150	Normal
X.5	0,120	0,150	Normal
X.6	0,116	0,148	Normal

Tabel 2. Uji Homogen Pretest

<i>Xhitung2</i>	$Dk = k-1$	<i>Xtabel2</i>	Kriteria
2,415	$6-1 = 5$	13,4113	Homogen

Untuk $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1=6-1=5$ diperoleh $X_{hitung}=2,415 < X_{tabel}=13,4113$, maka varians-variens adalah homogen.

Tabel 3. Uji Anova Satu Arah

Sumber Varian	JK	Dk	RJK	<i>F</i> _{hitung}	<i>F</i> _{tabel}
Antar	181,09	5	3,11	1,19	2,65
Dalam	5319,4		205	20,5	
Total	5510,3		210	59,3	

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai *F*_{hitung} = 1,19 yang lebih kecil daripada *F*_{tabel} = 2,65 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat bebas pembilang (db A) = 5 dan derajat bebas penyebut (db B) = 205. Oleh karena itu, H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis di antara keenam kelas tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebelum penerapan model ICARE, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang serupa. Setelah itu, dua kelas dipilih secara acak untuk dijadikan sampel penelitian, dengan kelas X.1 sebagai kelas eksperimen dan X.3 sebagai kelas kontrol.

Setelah penentuan kelas eksperimen dan kontrol, peneliti terlebih dahulu memberikan angket self-efficacy kepada kedua kelas. Data yang diperoleh dari angket ini kemudian digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori self-efficacy tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil analisis angket, pengelompokan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Pengelompokkan Self Efficacy Siswa

Kategori	Syarat	Eksperimen	Kontrol	Jumlah
Tinggi	$X \geq 76$	5 Orang	6 Orang	11 orang
Sedang	$57 < X < 76$	23 Orang	27 Orang	50 Orang
Rendah	$X \leq 57$	6 Orang	7 Orang	13 Orang

Setelah memperoleh kelas dengan kondisi awal yang serupa, perlakuan diberikan pada kelas eksperimen menggunakan model ICARE, sementara kelas kontrol menerima pembelajaran langsung. Penelitian ini dilaksanakan dalam empat pertemuan, dan setelah itu dilakukan posttest yang serupa di kedua kelas dengan soal yang mengukur kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil posttest kemampuan berpikir kritis matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian diuji prasyaratnya sebelum dilakukan uji ANOVA dua arah. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Uji Normalitas Posttest

Kelas	<i>L</i> _{hitung}	<i>L</i> _{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,144	0,148	Normal
Kontrol	0,096	0,150	Normal

Tabel 6. Uji Homogenitas Posttest

Nilai Varians	Eksperimen	Kontrol	<i>F</i> _{hitung}	<i>F</i> _{tabel}
S	37,1685	30,2111	1,2028	1,7622
N		36		35

Untuk varians, diperoleh $df_{pembilang} = n - 1 = 36 - 1 = 35$ dan $df_{penyebut} = n - 1 = 35 - 1 = 34$. Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, didapatkan *F*_{hitung} = 1,2028 yang lebih kecil dari *F*_{tabel} = 1,7622. Hal ini menunjukkan bahwa varians nilai posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Selanjutnya, rumusan ANOVA dua arah digunakan untuk menguji semua hipotesis. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Anova Dua Arah

Sumber Variansi	Antar Baris (Model) A	Antar Kolom (Self Efficacy) B	Interaksi (Model & Self Efficacy) AxB
<i>dk</i>	1	2	2
<i>JK</i>	325,85	977,21	-78,50
<i>RK</i>	325,85	475,16	-39,25
<i>Fh</i>	13,74	19,60	-1,61
<i>Ft</i>	3,78	3,06	3,06
Kesimpulan	Ha diterima	Ha diterima	Ha ditolak

Hasil analisis data untuk hipotesis pertama menggunakan ANOVA dua arah menunjukkan nilai $F(A)_{hitung} = 13,74$ yang lebih besar dari $F(A)_{tabel} = 3,78$ pada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang diajar menggunakan model ICARE dan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran langsung. Ini menunjukkan bahwa model ICARE dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran saintifik yang digunakan di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model ICARE memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang dievaluasi melalui tingkat self-efficacy mereka. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model ICARE adalah pilihan yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis siswa. Analisis data menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada topik statistika di kelas eksperimen yang diajar dengan model ICARE lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai siswa di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung.

Selanjutnya, hasil pengamatan selama empat pertemuan pembelajaran menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat. Ini menunjukkan bahwa model ICARE diterima dengan baik oleh siswa, dan jika diterapkan secara konsisten dan sesuai dengan setiap langkahnya, model ini mampu memenuhi tujuan pembelajaran. Model ICARE yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa terbukti efektif dan sesuai digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model ICARE berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terutama dibandingkan dengan pembelajaran saintifik. Selain itu, ditemukan variasi dalam kemampuan berpikir kritis matematis yang dipengaruhi oleh tingkat self-efficacy siswa, baik yang tinggi, sedang, maupun rendah. Meskipun demikian, tidak terdapat interaksi langsung antara model ICARE dan tingkat self-efficacy terhadap kemampuan berpikir kritis. Secara keseluruhan, model ICARE terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terutama dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan diri atau self-efficacy siswa. Ini menunjukkan bahwa ICARE dapat menjadi pilihan yang tepat untuk memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa di SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, S. N., & Kusuma, A. B. (2021). Pentingnya Kemampuan Self-Efficacy Matematis Serta Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Daring Matematika. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(2), 313–320. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i2.2642>
- Anggraini, N. P., Siagian, T. A., & Agustinsa, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Akm. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 4(1), 58–78. <https://doi.org/10.15408/ajme.v4i1.25325>
- Arif, D. S. F., Zaenuri, & Cahyono, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2018, 323–328. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/594>

- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons and The California Academic Press.
- Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Teacher Education*, 1(1), 92–102. <https://doi.org/10.31004/jote.v1i1.508>
- Marasabessy, R. (2020). Kajian Kemampuan Self Efficacy Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 168–183. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.17>
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Deepublish.
- Nur Al Fariana, Nur Hardiani, Habibi Ratu Perwira Negara, Habib Ratu Perwira Negara, Kiki Riska Ayu Kurniawati, & Syaharuddin. (2024). Perbandingan Self-Efficacy Matematis Antara Siswa Yang Berminat Tinggi Dan Rendah Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Atas. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 43–55. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v9i1.3685>
- Nurmalita, R., & Zulkarnaen, R. (2024). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/educatio.v10i1.6463>
- Nurul, B., & Rachmani, N. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Pembelajaran PreprospecBerbantu TIK. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 299. [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/54190-Article Text-154757-1-10-20220205.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/54190-Article%20Text-154757-1-10-20220205.pdf)
- Pelle, Y. Y., Ali, U., & Weny, N. A. (2024). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Bagi Siswa dalam Menjawab Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) di Sekolah Menengah Teologi Kristen Rote Timur Pendahuluan HOTS tidak digunakan selama proses pembelajaran . Akibatnya , si. *4(2)*, 101–107. <https://doi.org/https://doi.10.52960/a.v4i2>
- Rahmadhani, S., Siahaan, A., & Jaya, I. (2022). Analisis penerapan model pembelajaran ICARE untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa di era pandemi covid.19. *Relevan: Jurnal Pendidikan*

Matematika, 2(2), 239–245. <https://yana.web.id/index.php/relevan>

Rihandoko, Vera Septi Andriani, & Agustin Patmaningrum. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Icare (Introduction, Connect, Apply, Reflect, Extend) Berbantu Aplikasi Desmos Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas X Smk Nu Pace. *Dharma Pendidikan*, 20(1), 28–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.69866/dp.v20i1.507>