

Efektivitas Model Pembelajaran ICARE terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah

Miftakhul Mu'minin¹, Dyan Falasifa Tsani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang, Indonesia
Email: miftakhultata37@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the ICARE learning model on students' problem-solving abilities and learning independence. This study is a quantitative study with a true experimental design method. The population in this study were all 213 students of grade X. Sampling used a cluster random sampling technique and obtained an experimental class and a control class. Research data were collected using test and questionnaire methods. The results showed that the average post-test score of students' problem-solving abilities in the experimental class was 67.65, which was better than students in the control class, which was 56.22. From the results of the t-test, $t_{count} > t_{table}$. In addition, the average score of the self-regulated learning questionnaire of students in the experimental class after treatment was 71.14, which was better than before treatment, which was 63.42. It can be concluded that the ICARE learning model is effective for students' problem-solving abilities.

Keywords: ICARE learning model, problem-solving skills, learning independence

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran ICARE terhadap kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode true experimental design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 213 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling dan diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan metode tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen adalah 67,65 yang lebih baik daripada siswa pada kelas kontrol yaitu 56,22. Dari hasil uji-t, $t_{hitung} > t_{tabel}$. Selain itu, nilai rata-rata angket kemandirian belajar siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan adalah 71,14 yang lebih baik daripada sebelum perlakuan yaitu 63,42. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ICARE efektif untuk kemandirian belajar dan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: Model pembelajaran ICARE, kemampuan pemecahan masalah, kemandirian belajar

How to Cite: Mu'minin, M., & Tsani, D.F. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran ICARE terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Journal of Mathematics in Teaching and Learning*, 4 (1), 343-352.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang memegang peranan penting dan erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan disemua jenjang pendidikan. Matematika merupakan ilmu murni yang menjadi dasar bagi setiap disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi (Hutneriana et al., 2022). Untuk itu matematika disebut sebagai pelayan ilmu karena konsep dalam matematika selalu dipakai dalam semua mata pelajaran lainnya.

Tujuan pembelajaran matematika ditetapkan dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek 2024, capaian pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka memiliki tujuan seperti berikut : 1) penalaran dan pembuktian matematis, 2) pemecahan masalah matematis, 3) komunikasi, 4) representasi matematis, 5) koneksi matematis

Received November 17, 2025; Revised December 05, 2025; Accepted December 27, 2025

(Kemendikbudristek, 2022). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 1989) menyebutkan ada lima kemampuan dasar matematika yang menjadi standar yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*) (Hutneriana et al., 2022).

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap siswa (Polya, 1973). Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan kemampuan siswa menggunakan proses berpikirnya dalam memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif (English et al., 2015). Pemecahan masalah diartikan sebagai penggunaan pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit (Panaoura et al., 2017). Dalam pemecahan masalah, kita mencoba mencapai tujuan tetapi masih belum memiliki cara untuk mendapatkannya. Namun dibalik pentingnya kemampuan pemecahan masalah, justru pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah tersebut masih sangatlah rendah dikalangan siswa di Indonesia (Damianti & Afriansyah, 2022).

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan pada Bulan Februari 2025 dengan guru matematika kelas X di SMAN 16 Semarang yaitu Bapak Anton Suwarno menjelaskan bahwa kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi statistika. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan dari Pak Anton yang menjelaskan bahwa siswa belum lengkap dalam memahami soal seperti menulis diketahui dan dijawab, belum tepat dalam menentukan rumus yang dipakai sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat, serta belum memeriksa kembali jawaban yang telah didapatkan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah.

Kemandirian siswa menjadi masalah lain yang muncul. Berdasarkan observasi langsung peneliti ketika proses pembelajaran dan wawancara dengan beberapa siswa SMAN 16 Semarang, menjelaskan bahwa mereka sering tidak mengerjakan pekerjaan rumah, selalu bergantung kepada teman yang lebih pintar, kurang kreatif dalam menentukan sumber belajar, dan kurang mampu mengatasi masalah sendiri. Secara umum alasan pentingnya kemandirian belajar bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika karena kurikulum menuntut agar siswa dapat menghadapi persoalan yang kompleks baik di dalam kelas ataupun di luar kelas serta mengurangi ketergantungan siswa terhadap orang lain dalam kehidupan sehari-hari (Maulana et al., 2020). Nurfadilah & Hakim (2019) pada penelitiannya dengan metode kajian pustaka yang relevan menjelaskan bahwa kemandirian belajar pada kalangan siswa belum tersosialisasi dan berkembang, para siswa masih menganggap guru sebagai sumber satu-satunya sehingga memiliki ketergantungan pada orang lain terutama guru pembimbing. Alperi (2019) pada penelitiannya dengan menggunakan metode kajian pustaka, juga menyebutkan bahwa kemandirian siswa SMP masih rendah, perlu media pembelajaran yang disenangi siswa sehingga dapat membangkitkan kemandirian belajar.

Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa (Sulistiyani et al., 2020). Kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah

tidak terbentuk sendirinya (Goodwin et al., 2009). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat melibatkan peran aktif siswa sehingga suasana belajar yang tercipta dapat membiasakan siswa untuk membangun kemandirian siswa dan mempertajam kemampuan pemecahan masalahnya. Pada Kurikulum Merdeka, pendekatan, model pembelajaran, dan langkah pembelajaran disesuaikan dengan materi dan capaian pembelajaran namun tetap berkarakteristik pembelajaran abad ke-21 (Nugroho & Narawaty, 2022).

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran dan dapat berpengaruh efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension*) (Saputri et al., 2022). Model ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang terstruktur, aktif dan melibatkan siswa secara menyeluruh. Tahapan ICARE mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam (*Intoduction*), mengaitkan materi dengan pengetahuan yang sudah dimiliki (*Connection*), menerapkannya dalam konteks nyata (*Application*), merefleksikan proses pembelajaran (*Reflection*), dan memperluas pengetahuan mereka ke dalam situasi lain (*Extension*) (Hikmatuprilla et al., 2021). Kelima tahapan tersebut pada akhirnya dapat menstimulasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam mengonstruksi pengetahuan siswa sendiri kemudian mengimplementasikan pada permasalahan dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan (Rahmadhani & Wahyuni, 2020).

Beberapa penelitian yang relevan mengungkapkan bahwa penggunaan model ICARE pada pembelajaran matematika berpengaruh positif terhadap kemampuan matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat konvensional. Beberapa hasil penelitian tersebut diantaranya adalah hasil penelitian dari Meli Jenisa tahun 2022 yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model ICARE berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikarenakan proses pembelajaran dengan model ICARE lebih baik dibandingkan dengan proses pembelajaran konvensional (Meli, 2022). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Suendarti tahun 2018 juga menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE berpengaruh pada peningkatan metakognisi siswa. Selain itu, hasil penelitian oleh Nikmaturrahma tahun 2023 menunjukkan bahwa pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis ICARE efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa (Nikmaturrahma et al., 2023).

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran ICARE dalam meningkatkan kemandirian belajar materi statistika kelas X SMAN 16 Semarang tahun 2024/2025. 2) untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran ICARE terhadap kemampuan pemecahan masalah materi statistika kelas X SMAN 16 Semarang tahun 2024/2025.

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode *True Experimental Design*, yaitu *Pretest Posttest Control Group Design* bertujuan mengevaluasi perubahan yang terjadi pada kelompok eksperimen dan control

(Sugiyono, 2019). Salah satu kelebihan dari metode *True Experimental Design* adalah pemilihan sampel secara acak untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang dapat membantu memastikan bahwa hasil penelitian lebih akurat dan dapat digeneralisasi (Sundayana, 2018). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
R_1	O_1	X	O_3
R_2	O_2	C	O_4

Keterangan:

R_1 : Kelompok eksperimen yang dipilih acak

R_2 : Kelompok kontrol yang dipilih acak

X : *Treatment* pembelajaran memakai model ICARE

C : Kontrol terhadap perlakuan

O_1 : Hasil *pretest* kelompok eksperimen

O_2 : Hasil *pretest* kelompok kontrol

O_3 : Hasil *posttest* kelompok eksperimen

O_4 : Hasil *posttest* kelompok kontrol

Lokasi penelitian peneliti berada di Jl. Raya Ngadirgo, Ngadirgo, Kec. Mijen, Kota Semarang tepatnya SMAN 16 Semarang. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, bulan Februari-Maret 2025. Populasi yang dimaksud di penelitian peneliti adalah semua siswa kelas X di SMAN 16 Semarang, terbagi menjadi enam kelas dengan total 253 siswa. Pemilihan sampel penelitian memakai *cluster random sampling* sehingga semua kelas X mendapatkan kesempatan sama untuk dijadikan sampel. Setelah pengundian, didapatkan kelas X-5 sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model ICARE dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model selain ICARE (konvensional).

Untuk mengukur indikator kemampuan pemecahan masalah diperlukan *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah diberi perlakuan yang berbeda sehingga dapat diketahui efektivitas model ICARE. Sedangkan untuk mengukur indikator kemandirian belajar diperlukan angket sebagai alat pengumpulan data untuk mengetahui kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen. Soal *pretest* dan *posttest* diujicobakan terlebih dahulu di kelas XI. Uji coba soal dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda agar dapat memadai saat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran. Selain instrumen tes, instrumen angket kemandirian belajar juga diujicobakan di kelas XI. Angket kemandirian belajar dianalisis menggunakan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa masing-masing pernyataan pada angket tersebut valid dan reliabel.

Teknik analisis data pada tahap awal *pretest* kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan uji normalitas (*Kolmogorov Smirnov*), uji homogenitas (uji *barlett*) (Supriadi, 2021).

Pada tahap akhir, *posttest* kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan uji perbedaan rata-rata (uji t). Selanjutnya, angket kemandirian belajar dianalisis dengan uji *paired sample t-test* dan uji *n-gain* (Syahza & Riau, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Tahap Awal

Tujuan analisis data tahap awal adalah untuk memastikan bahwa semua kelompok dalam penelitian memiliki kondisi awal yang identik dan setara. Data yang dipakai yaitu nilai *pretest* materi statistika yang dilakukan oleh kelas X-5 dan X-6. Berikut adalah tiga pengujian yang digunakan:

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas yaitu untuk menentukan data nilai *pretest* materi statistika untuk kelas X-5 dan X-6 berdistribusi secara normal atau sebaliknya. Dalam analisis ini, digunakan rumus *Kolmogorov Smirnov (D)*.

Tabel 2. Normalitas Tahap Awal

Kelas	D_{hitung}	D_{tabel}	Kesimpulan
X-5	0,0746	0,220	Normal
X-6	0,1428	0,224	Normal

Dari data di atas, menunjukkan bahwa kelas populasi diperoleh hasil $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas X-5 dan X-6 berdistribusi secara normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan memastikan apakah kelas populasi dalam penelitian ini memiliki varians yang homogen. Dalam analisis ini, digunakan uji *bartlett*.

Tabel 3. Homogenitas Tahap Awal

X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
10,1553	11,0705	Homogen

Diperoleh nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka H_0 diterima yang menunjukkan nilai *pretest* kelas X memiliki kondisi atau varian homogen.

Analisis Data Tahap Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada tahap akhir penelitian, analisis data difokuskan pada nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah untuk mengetahui efektivitas perlakuan.

1. Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan dalam menentukan apakah rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol memiliki kesamaan atau perbedaan yang signifikan secara statistik. Dalam analisis ini, digunakan uji t.

Tabel 4. Perbedaan Rata-Rata Tahap Akhir

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
2,59035564	1,99494541	Ada Perbedaan Rata-Rata

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,59 > 1,99$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari hasil perhitungan tersebut, bisa ditarik sebuah kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran ICARE dan kelas kontrol yang tidak menggunakan model ICARE.

Analisis Data Tahap Akhir Kemandirian Belajar

Pada tahap akhir penelitian, analisis data difokuskan pada nilai angket kemandirian belajar untuk mengetahui efektivitas sebelum dan sesudah perlakuan di kelas eksperimen. Berikut adalah tiga pengujian yang digunakan:

1. Uji Paired Sample t-test

Uji *paired sample t-test* digunakan dalam menentukan apakah terdapat perbedaan rata-rata nilai angket kemandirian belajar antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen atau sebaliknya.

Tabel 5. Paired Sample t-test

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
6.984	1.690	Ada Perbedaan Rata-Rata

Perhitungan uji *paired sample t-test* nya yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}} = \frac{7,72}{\sqrt{\frac{1452,72}{35(35-1)}}} = 6,984$$

Dari perhitungan uji *paired sample t-test*, didapatkan $t_{hitung} = 6,984$ dan $t_{tabel} = 1,690$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 35 - 1 = 34$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,984 > 1,690$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari hasil perhitungan tersebut, bisa ditarik sebuah kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen.

Uji N-Gain

Uji *N-Gain* dilaksanakan guna mengukur efektivitas perlakuan kelas eksperimen terhadap peningkatan kemandirian belajar, baik sebelum maupun setelah perlakuan diberikan. Perhitungan uji *N-Gain* diperoleh hasil sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{\text{nilai maksimal} - Pretest}$$

$$N - Gain = \frac{71,14 - 63,42}{100 - 63,42}$$

$$N - Gain = 0,211$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,211 yang termasuk dalam kategori rendah.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa pada materi statistika. Hasil uji-t yang menunjukkan nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($2,590 > 1,995$) mengonfirmasi bahwa peningkatan tersebut bukan terjadi secara kebetulan, tetapi karena dampak langsung dari perlakuan menggunakan model ICARE. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yumiati & Wahyuningrum (2015), yang menemukan bahwa pendekatan ICARE mampu memperkuat kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui siklus refleksi dan ekstensi yang terstruktur.

Salah satu alasan utama efektivitas ICARE terletak pada kesesuaiannya dengan prinsip konstruktivisme sosial sebagaimana diungkapkan (Vygotsky, 1978). Dalam tahap *Connection* dan *Application*, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi diajak untuk mengaitkan konsep baru dengan pengalaman sebelumnya dan menerapkannya dalam konteks nyata. Hal ini memungkinkan terbentuknya pemahaman yang bermakna (*meaningful learning*) (Ausubel, 1969). Misalnya dalam konteks statistika, kemampuan menghubungkan angka dengan realitas menjadi sangat penting (Purwaningsih et al., 2019).

Peningkatan kemandirian belajar meskipun dalam kategori *N-Gain* rendah (0,211) tetap memiliki makna praktis yang signifikan, terutama mengingat durasi intervensi yang relatif singkat. Zimmerman (2002) menyatakan bahwa kemandirian belajar merupakan proses yang berkembang secara bertahap dan memerlukan lingkungan yang mendukung. Model ICARE, dengan tahap *Reflection* dan *Extension*, memberikan ruang bagi siswa untuk mengevaluasi proses belajarnya sendiri dan merancang langkah lanjutan secara mandiri. Meski perubahan afektif seperti ini tidak secepat peningkatan kognitif, keberadaan peningkatan yang signifikan secara statistik ($t=6,984$) menunjukkan bahwa ICARE telah menciptakan fondasi awal yang kuat bagi pengembangan *self-regulated learning*.

Temuan ini juga mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi, berbasis proyek, dan berpusat pada siswa (Idris, 2023). Dalam praktiknya, ICARE memungkinkan guru merancang kegiatan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, misalnya survei minat teman sekelas, analisis data lingkungan, atau eksplorasi statistik olahraga, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Nikmaturrahma et al., 2023; Putri, 2021; Rahmadhani & Wahyuni, 2020). Hal ini sejalan dengan prinsip *authentic learning* yang dikemukakan Herrington (2006), yang menekankan pentingnya keterkaitan antara materi pelajaran dan dunia nyata.

Meskipun demikian, efektivitas ICARE sangat bergantung pada kompetensi pedagogis guru. Tanpa perencanaan yang matang dan fasilitasi yang tepat, model ini berisiko menjadi prosedural dan kehilangan esensi konstruktivisya. Oleh karena itu, pelatihan guru dan penyediaan panduan

implementasi menjadi kunci keberlanjutan model ini di sekolah. Sebagaimana diungkapkan oleh Hmelo-Silver et al. (2007), model pembelajaran berbasis inkuiri hanya akan efektif jika guru mampu menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi, diskusi, dan refleksi kritis.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa ICARE bukan sekadar urutan langkah pembelajaran, melainkan kerangka filosofis yang menjembatani teori belajar modern dengan praktik kelas yang relevan di era digital (Thohiri et al., 2022). Dengan struktur yang fleksibel namun sistematis, ICARE menawarkan solusi konkret untuk menjawab tantangan pembelajaran matematika kontemporer, yang tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga pembentukan karakter dan keterampilan abad ke-21.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ICARE efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa kelas X pada materi statistika di SMAN 16 Semarang tahun 2024/2025. Hal ini dibuktikan melalui uji-t yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol dalam kemampuan pemecahan masalah ($t = 2,590 > t_{tabel} = 1,994$), serta peningkatan signifikan dalam kemandirian belajar setelah perlakuan ($t = 6,984 > t_{tabel} = 1,690$), meskipun peningkatannya termasuk kategori rendah ($N\text{-Gain} = 0,211$). Lebih lanjut, model ICARE direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat diadopsi guru matematika, terutama dalam topik yang memerlukan pemahaman kontekstual seperti statistika. Untuk penelitian selanjutnya, eksplorasi penerapan ICARE dalam durasi lebih panjang, pada materi berbeda, atau dikombinasikan dengan teknologi digital dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang potensi model ini dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21.

REFERENSI

- Alperi, M. (2019). Peran bahan ajar digital sigil dalam mempersiapkan kemandirian belajar peserta didik. *Jurnal Teknodik*, 23(2), 99–110.
- Ausubel, D. P. (1969). A cognitive theory of school learning. *Psychology in the Schools*, 6(4), 331–335.
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-efficacy siswa SMP. *INSPIRAMATIKA*, 8(1), 21–30. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v8i1.2958>
- English, L., Education, J. G. in mathematics, & 2015, U. (2015). Problem solving in a 21st-century mathematics curriculum. In *Handbook of international research in mathematics education*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203448946-15>
- Goodwin, K. S., Ostrom, L., & Scott, K. W. (2009). Gender Differences in Mathematics Self-Efficacy and Back Substitution in Multiple-Choice Assessment. *Journal of Adult Education*, 38(1), 22–42.

- Herrington, J. (2006). Authentic E-Learning in Higher Education: Design Principles for Authentic Learning Environments and Tasks. *Proceedings of E-Learn 2006--World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 3164–3173.
- Hikmatuprilla, A. W. I., Ambarwati, L., & Wijayanti, D. A. (2021). The Effect of the ICARE Learning Model in Distance Learning on the Mathematical Problem Solving Ability of SMK Negeri 2 Karawang Students. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 317–328. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2.1706>
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and. *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Hutneriana, R., Hidayah, I., Isnarto, I., & Dwijanto, D. (2022). Systematic Literature Review: Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 5(1), 926–929.
- Idris, S. (2023). Mindset Kurikulum Merdeka. *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 6(2), 482–492.
- Kemendikbudristek, B. (2022). *Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. Kemendikbud.
- Maulana, R. L., Indiaty, I., & Prayito, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Model Think Talk Write Berbantu Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 21–25. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i1.5760>
- Meli, J. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Peserta Didik*. UIN Raden Intan Lampung.
- NCTM. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nikmaturrahma, Khikmiyah, F., & Fauziyah, N. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection Dan Extension) Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 10(2), 68–80. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v10i2.4706>
- Nugroho, T., & Narawaty, D. (2022). Kurikulum 2013, Kurikulum Darurat, dan Kurikulum Prototipe (2020-2021) Atau Kurikulum Merdeka (2022) Mata Pelajaran Bahasa Inggris: Suatu Kajian Bandingan. In P. Anto, D. A. A. Santoso, & H. Hilaliyah (Eds.), *SINASTRA: Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Seni, dan Sastra* (pp. 373–382). Universitas Indraprasta PGRI. <https://doi.org/10.30998/sinastara.v1i0.6099>
- Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 1214–1223.
- Panaoura, A., Michael-Chrysanthou, P., Gagatsis, A., Elia, I., & Philippou, A. (2017). A structural

- model related to the understanding of the concept of function: definition and problem solving. *Springer*, 15(4), 723–740. <https://doi.org/10.1007/S10763-016-9714-1>
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (1st ed.). Princeton University Press.
- Purwaningsih, Anggoro, B. S., & Fadila, A. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Materi Statistika Berbasis ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention). *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 189–197.
- Putri, M. E. (2021). Pengembangan Modul Matematika Dengan Model Icare Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Aljabar. *IAIN Bengkulu*.
- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Integrasi Pembelajaran Matematika Berbasis ICARE dan Islam Pada Materi Pecahan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 110. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2874>
- Saputri, M., Elisa, E., & Nurlianti, S. (2022). The Effectiveness of ICARE Learning Model in Improving Students's Critical Thinking Skills and Collaboration Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1128–1134. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1360>
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Cv Alfabeta.
- Sulistiyani, D., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.9638>
- Sundayana, H. (2018). *Statistika penelitian pendidikan*. https://eka-prasetya.ac.id/perpus/index.php?p=show_detail&id=1451&keywords=
- Supriadi, G. (2021). *Statistik penelitian pendidikan*. [http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3702/1/Buku Statistik Penelitian Pendidikan.pdf](http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3702/1/Buku%20Statistik%20Penelitian%20Pendidikan.pdf)
- Syahza, A., & Riau, U. (2021). *Buku Metodologi Penelitian*. UR Press Pekanbaru.
- Thohiri, R., Yuni, R., & Hastuti, P. (2022). ICARE Model Learning Video For Economic Mathematics Subject. *Proceedings of the 2nd International Conference of Strategic Issues on Economics, Business and Education (ICoSIEBE 2021)*, 297–306. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220104.046>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
- Yumiati, Y., & Wahyuningrum, E. (2015). Pembelajaran ICARE (Introduction, Connect, Apply, Reflect, Extend) dalam tutorial online untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa UT. *Infinity Journal*, 4(2), 182–189. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.p182-189>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2