

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENSION* (ICARE)  
DENGAN METODE *HANDS-ON ACTIVITY* TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMPN 3 WARU**

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**Disusun Oleh :**

**NADIA LINTANG SUMINGAR  
NIM. 06021022025**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
2026**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Lintang Sumingar

NIM : 06021022025

Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/IPA

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini **benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri**, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Sidoarjo, 15 Mei 2026

Pembuat Pernyataan

  
Nadia Lintang Sumingar

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Nadia Lintang Sumingar

NIM : 06021022025

Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENSION* (ICARE) DENGAN METODE *HANDS-ON ACTIVITY* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMPN 3 WARU

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 02 Juni 2026

Pembimbing I



Khoirotul Umamah, M.Si.  
NIP. 199105302019032019

Pembimbing II



Dr. Nur Wakhidah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 197212152002122002

## **PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI**

Skripsi oleh Nadia Lintang Sumingar ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 15 Juni 2026

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd  
NIP. 197407251998031001

**Penguji I,**

Khoirotul Ummah, M.Si.  
NIP. 199105302019032019

**Penguji II,**

Dr. Nur Wakhidah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 197242152002122002

**Penguji III,**

Nailil Inayah, M.Pd.  
NIP. 198906202019032017

**Penguji IV,**

Sri Hidayati L, SKM, M. Kes  
NIP. 198201252014032001

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nadia Lintang Sumingar  
NIM : 06021022025  
Fakultas/Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam  
E-mail address : nadialintang2828@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain ( ..... )  
yang berjudul :

**Pengaruh Model Pembelajaran *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension* (ICARE) dengan Metode *Hands-on Activity* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Negeri 3 Waru**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juni 2026  
Penulis,



Nadia Lintang Sumingar

## ABSTRAK

**Nadia Lintang Sumingar, 2026.** Pengaruh Model Pembelajaran *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension* (ICARE) dengan Metode *Hands-on Activity* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMPN 3 Waru. Skripsi Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I: **Khoirotul Ummah, M.Si.** dan Pembimbing II: **Dr. Nur Wakhidah, S.Pd., M.Si.**

**Kata Kunci :** *Model Pembelajaran ICARE dengan Metode Hands-On Activity, Keterampilan Berpikir Kritis.*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA materi campuran di Kelas VII SMPN 3 Waru. Hal ini dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi penyampaian materi tanpa keterlibatan langsung peserta didik dalam kegiatan eksperimen. Keterbatasan tersebut berdampak pada belum optimalnya pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, peneliti melakukan perbaikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran ICARE dengan metode *hands-on activity* yang diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ditemukan.

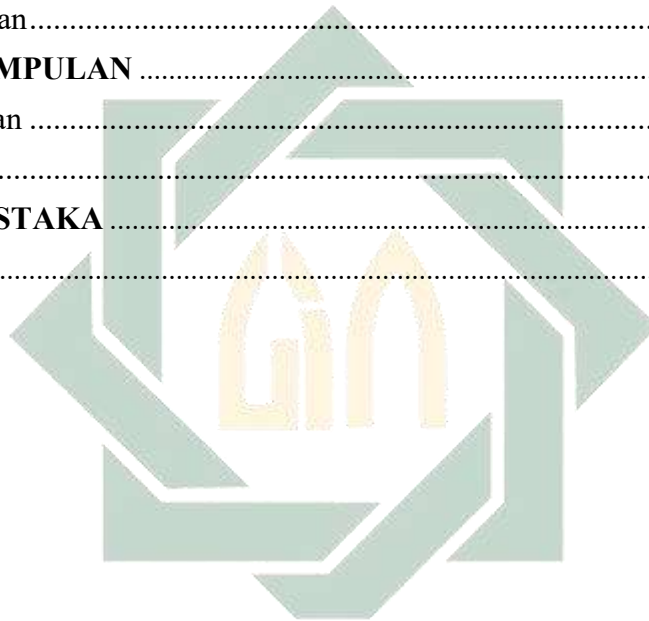
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ICARE dengan metode *hands-on activity* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMPN 3 Waru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model ICARE dengan metode *hands-on activity* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes, observasi dan angket. Analisis data menggunakan uji validitas, analisis lembar observasi, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test*, hasil *N-Gain* dan serta analisis angket.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik dengan skor aktivitas guru sebesar 91,53 dan peserta didik sebesar 93,09 serta lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil uji *Independent Sample T-test* menunjukkan adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga lebih tinggi pada kelas eksperimen dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,48 kategori sedang dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,16 kategori rendah. Ketercapaian setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan capaian tertinggi pada indikator *Strategies and Tactics*. Respons peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran ICARE dengan metode *hands-on activity* memperoleh persentase sebesar 89,02 kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE dengan metode *hands-on activity* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi campuran di SMPN 3 Waru.

## DAFTAR ISI

|                                                                                                    |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                                                         | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN MOTTO.....</b>                                                                          | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>                                                            | <b>iii</b>  |
| <b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....</b>                                                         | <b>iv</b>   |
| <b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....</b>                                                         | <b>v</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>                                                          | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                               | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                                         | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                                            | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                                          | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                                          | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                                      | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                                                                            | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                                                                           | 12          |
| C. Tujuan Penelitian .....                                                                         | 12          |
| D. Hipotesis Penelitian.....                                                                       | 12          |
| E. Manfaat Penelitian .....                                                                        | 13          |
| F. Batasan Masalah.....                                                                            | 15          |
| G. Definisi Operasional Variabel.....                                                              | 16          |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>                                                                 | <b>20</b>   |
| A. Kajian Teori .....                                                                              | 20          |
| 1. Model Pembelajaran ICARE.....                                                                   | 20          |
| 2. <i>Hands-on Activity</i> .....                                                                  | 29          |
| 3. Berpikir Kritis .....                                                                           | 32          |
| 4. Sintaks Model ICARE dengan Metode <i>Hand on Activity</i> dan Keterampilan Berpikir Kritis..... | 36          |
| 5. Teori Konstruktivisme .....                                                                     | 29          |
| 6. Teori Learning by Doing John Dewey .....                                                        | 49          |
| 7. Pembelajaran IPA.....                                                                           | 33          |
| 8. Konsep Materi .....                                                                             | 49          |
| B. Penelitian Terdahulu .....                                                                      | 53          |
| C. Kerangka Penelitian .....                                                                       | 60          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                                              | <b>63</b>   |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| A. Rancangan Penelitian .....            | 63  |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....     | 64  |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian .....  | 65  |
| E. Teknik Pengambilan Data .....         | 67  |
| F. Teknik Analisis Data .....            | 70  |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> ..... | 82  |
| A. Hasil Penelitian .....                | 66  |
| B. Pembahasan .....                      | 79  |
| <b>BAB V KESIMPULAN</b> .....            | 136 |
| A. Kesimpulan .....                      | 99  |
| B. Saran .....                           | 100 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....              | 139 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                    | 151 |

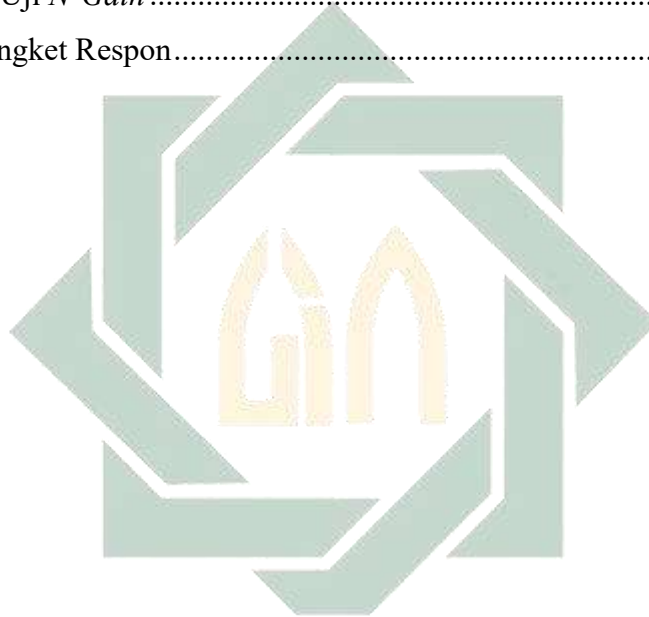


UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Indikator dan Sub Indikator Penelitian .....                                                  | 15 |
| Tabel 2. 1 Sintaks Model Kooperatif dan Model ICARE.....                                                 | 27 |
| Tabel 2. 2 Indikator Berpikir Kritis .....                                                               | 35 |
| Tabel 2. 3 Keterkaitan Model ICARE dengan metode <i>Hands-on Activity</i> terhadap Berpikir Kritis ..... | 37 |
| Tabel 2. 4 Contoh Larutan dan Penyusunnya .....                                                          | 49 |
| Tabel 2. 5 Koloid Berdasarkan Tipenya .....                                                              | 51 |
| Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu .....                                                                    | 53 |
| Tabel 3. 1 <i>Static Non Equivalent Control Group Design</i> .....                                       | 64 |
| Tabel 3. 2 Skor pada Skala <i>Likert</i> .....                                                           | 69 |
| Tabel 3. 3 Skala <i>Likert</i> Validitas Lembar Observasi .....                                          | 72 |
| Tabel 3. 4 Kategori Validitas Instrumen.....                                                             | 73 |
| Tabel 3. 5 Skala <i>Likert</i> Validitas Lembar Observasi .....                                          | 74 |
| Tabel 3. 6 Kriteria Keterlaksanaan Model .....                                                           | 74 |
| Tabel 3. 7 Kriteria Gain Ternormalisasi .....                                                            | 79 |
| Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi Keterampilan Berpikir Kritis.....                                       | 79 |
| Tabel 3. 9 Kriteria Respon Angket .....                                                                  | 80 |
| Tabel 4. 1 Data Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen .....                                         | 83 |
| Tabel 4. 2 Data Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Kontrol.....                                             | 83 |
| Tabel 4. 3 Data Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen ..                            | 84 |
| Tabel 4. 4 Data Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol.....                             | 85 |
| Tabel 4. 5 Data Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen .....                             | 87 |
| Tabel 4. 6 Data Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol.....                                 | 88 |
| Tabel 4. 7 Data Hasil Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen .....                    | 89 |
| Tabel 4. 8 Data Hasil Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol                             | 90 |
| Tabel 4. 9 Data Hasil Validasi Angket Respon.....                                                        | 91 |
| Tabel 4. 10 Data Hasil Validasi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis .....                         | 91 |
| Tabel 4. 11 Hasil Observasi Aktivitas Guru .....                                                         | 93 |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4. 12 Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik.....                          | 95  |
| Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas .....                                            | 96  |
| Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> .....                       | 97  |
| Tabel 4. 15 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> .....                      | 98  |
| Tabel 4. 16 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Data <i>Pretest</i> .....  | 98  |
| Tabel 4. 17 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Data <i>Posttest</i> ..... | 99  |
| Tabel 4. 18 Hasil Uji <i>N-Gain</i> .....                                         | 100 |
| Tabel 4. 19 Uji Angket Respon.....                                                | 102 |



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2. 1 Teknik Filtrasi dalam Pemisahan Campuran .....                    | 52  |
| Gambar 2. 2 Teknik Kristalisasi dalam Pemisahan Campuran.....                 | 52  |
| Gambar 2. 3 Kerangka Penelitian .....                                         | 62  |
| Gambar 4. 1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Pada <i>Pretest</i> .....  | 123 |
| Gambar 2. 3 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Pada <i>Posttest</i> ..... | 124 |



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurakhman, Omon, and Radif Khotamir Rusli, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, n.d.
- Abraham, Irfan, and Yetti Supriyati, 'Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan', *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8.3 (2022), doi:10.58258/jime.v8i3.3800
- Ahadi, Giatma Dwijuna, and Neni Nur Laili Ersela Zain, 'The Simulation Study of Normality Test Using Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, and Shapiro-Wilk', *Eigen Mathematics Journal*, 6.1 (2023), pp. 11–19
- Akwantin, Yuseva Tri, and others, 'Profil Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Pemanasan Global', *Natural Science Education Research*, 5.1 (2022), pp. 20–30, doi:10.21107/nser.v5i1.12104
- Amin, Nur Fadilah, Sabaruddin Garancang, and Kamaluddin Abunawas, 'Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian', *PILAR*, 14.1 (2023), pp. 15–31, doi:10.26618/whw41w62
- Antasari, UIN, *"Metode Penelitian " Uin Banjarmasin*, 2015, pp. 36–52
- Ardiansyah, Risnita, and M. Syahran Jailani, 'Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif Dan Kuantitatif', *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1.2 (2023), pp. 1–9, doi:10.61104/ihsan.v1i2.57
- Babullah, Rubi, 'Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran: Jean Piaget's Theory of Cognitive Development and Its Application in Learning', *Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1.2

(2022), pp. 131–52, doi:10.70287/epistemic.v1i2.10

- Barus, Carolina Sri Athena, and others, ‘How Is the Improvement of Critical Thinking Skills and Student Collaboration Using the ICARE Model on Momentum and Implus Topic?’, in *Proceedings of the 9th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar (MSCEIS 2023)*, ed. by Fitri Khoerunnisa, Galuh Yuliani, and Rizki Zakwandi, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* (Atlantis Press SARL, 2024), DCCCLX, pp. 4–14, doi:10.2991/978-2-38476-283-5\_2
- Bryce, T. G. K., and E. J. Blown, ‘Ausubel’s Meaningful Learning Re-Visited’, *Current Psychology*, 43.5 (2024), pp. 4579–98, doi:10.1007/s12144-023-04440-4
- Chaipugdee, Duanpenporn, ‘Innovation Smart to Learn as ICARE Model for Learning Model Organization Based on Work Skills Through Saori Weaving for Special Needs Children’, *International Journal of Science and Innovative Technology*, 4.1 (2021), pp. 70–74
- Chunata, Nanci Margarita Inca, and others, ‘Modelo ICARE para el desarrollo de la habilidad de escritura en la enseñanza del inglés’, *Universidad y Sociedad*, 14.1 (2022), pp. 356–64
- Damayanti, Dewa Ayu Juli, and others, ‘Jerome S. Bruner Cognitive Development Theory’, *International Journal of Education, Vocational and Social Science*, 4.04 (2025), pp. 793–99, doi:10.63922/ijevss.v4i04.2481
- Duchatelet, Dorothy, Cornelissen, Frank, and Volman, Monique, ‘Features of Experiential Learning Environments in Relation to Generic Learning

- Outcomes in Higher Education: A Scoping Review’, *Journal of Experiential Education*, 47.3 (2024), pp. 400–23, doi:10.1177/10538259231211537
- Erbil, Deniz Gökçe, ‘A Review of Flipped Classroom and Cooperative Learning Method Within the Context of Vygotsky Theory’, *Frontiers in Psychology*, 11 (2020), p. 1157, doi:10.3389/fpsyg.2020.01157
- Fleur, Damien S., Bert Bredeweg, and Wouter van den Bos, ‘Metacognition: Ideas and Insights from Neuro- and Educational Sciences’, *Npj Science of Learning*, 6.1 (2021), p. 13, doi:10.1038/s41539-021-00089-5
- Ghozaly, Umi Machmudah, ‘Model “Nine Instructional Events Gagne” Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Bahasa Arab’, *Al-Tadris: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 10.2 (2022), pp. 235–55, doi:10.21274/tadris.2022.10.2.235-255
- Gómez, Claudia Beatriz Páez, and Sebastián Gómez Lende, ‘Pensamento, trabalho e legado de John Dewey: das suas bases filosófico-pedagógicas à aprendizagem baseada em problemas’, *Educação em Análise*, 5.2 (2020), pp. 257–78, doi:10.5433/1984-7939.2020v5n2p257
- Harahap, Rosliana, Leni Agustina Daulay, and Elsa Cut Citra, ‘Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Inquiri’, *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9.2 (2020), pp. 124–32, doi:10.30821/axiom.v9i2.7208
- Hardani, and others, *Buku Ajar Farmasi Fisika*, Cetakan 1 (Samudra Biru, 2021)
- Hartiwisidi, Nurcahya, and others, ‘Penguatan Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Mandar Metabe’ Dan Mepuang Di SDN 001 Campalagian’,

*Jurnal Pendidikan Karakter*, 31 October 2022, pp. 150–62,  
doi:10.21831/jpka.v13i2.48473

Haryani, Laila Dwi, *Pengaruh Penggunaan Metode Hands-On Activity Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B di Raudatul Athfal*, 2020

Hasni, Hasni, Nurmi Nurmi, and Romi Adiansyah, 'Efektivitas Model Pembelajaran Icare (Introduction, Conection, Application, Refllectio, Extention) Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas F SMAN 26 Bone', *BIODIK*, 11.1 (2025), pp. 280–93,  
doi:10.22437/biodik.v11i1.38642

Hasyim, Muhammad, 'Penggunaan Model ICARE dengan Media Make and Match untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Pelajaran PAI', *JURNAL PUSAKA*, 13.01 (2023), pp. 96–108, doi:10.35897/ps.v13i01.1137

Herianto, Herianto, and Diah Puji Lestari, 'Implementasi Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran IPA Melalui Pemanfaatan Bahan Ajar Elektronik', *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 9.1 (2021), pp. 49–57, doi:10.21831/jppfa.v9i1.38024

Hoffman, Bob and Ritchie, Donn, 'Teaching and Learning Online: Tools, Templates, and Training', *San Diego: The Educational Resources Information Center (ERIC)*, 1998

Ismiyanti, Yulina, and others, 'KEBAYA: Digital Comics on Indonesian Cultural Diversity to Enhance High-Order Thinking Skills in Elementary School', *Profesi Pendidikan Dasar*, 31 December 2025, pp. 352–68,  
doi:10.23917/ppd.v12i3.13918

John, Dewey, *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education* (Simon & Brown, 1916)

Joyce, Bruce and Weil, Marsha, *Conceptual Complexity, Teaching Style and Models of Teaching*. (1972)

Kaczko, Éva, and Annette Ostendorf, 'Critical Thinking in the Community of Inquiry Framework: An Analysis of the Theoretical Model and Cognitive Presence Coding Schemes', *Computers & Education*, 193 (2023), p. 104662, doi:10.1016/j.compedu.2022.104662

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Benda-Benda Di Sekitar Kita* (Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018)

Kementrian Pendidikan Nasional, 'Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah', 6 February 2023 <<https://infoperaturan.id/peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-nomor-20-tahun-2006/>> [accessed 27 September 2025]

Kibga, Esther, John Sentongo, and Emmanuel Gakuba, 'Effectiveness of Hands-On Activities to Develop Chemistry Learners' Curiosity in Community Secondary Schools in Tanzania: Research Article', *Journal of Turkish Science Education*, 18.4 (2021), pp. 605–21

Latifah, Sri, Rahma Diani, and Safira Lusiana Marinda Malik, '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 (2022), pp. 229–40, doi:10.21009/1.08205
- Letina, Alena, 'Development of Students' Learning to Learn Competence in Primary Science', *Education Sciences*, 10.11 (2020), p. 325, doi:10.3390/educsci10110325
- Maknun, Johar, 'Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Understanding Physics Concepts and Critical Thinking Skill of Vocational High School Students', *International Education Studies*, 13 (2020), pp. 117–117, doi:10.5539/ies.v13n6p117
- Malau, Nur Aisah, and Asep Wahyu Nugraha, 'Study Of Energy And Structure On Intermolecular Interactions In Organic Solvents Using Computational Chemistry Method', *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 4.2 (2021), p. 79, doi:10.24114/ijcst.v4i2.27601
- Manopo, Daniel Defrid Devid, and Sanusi Gugule, 'Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Materi Hidrokarbon Kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Tombatu', *Oxygenius: Journal Of Chemistry Education*, 4.2 (2023), pp. 23–29, doi:10.37033/ojce.v4i2.504
- Mansur, Novia Rahayu, Jujun Ratnasari, and Billyardi Ramdhan, 'Model STEAM Terhadap Kemampuan Kolaborasi Dan Kreativitas Peserta Didik: (STEAM Model Collaboration Ability And Creativity of Students)', *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8.4 (2022), pp. 183–96, doi:10.22437/bio.v8i4.19123

- Muminin, Nashrul, and others, 'Pembelajaran Berbasis Pengalaman Sebagai Inti Teori Konstrukturvisme John Dewey Dalam Perspektif Psikologi Pendidikan', *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 8.2 (2023), pp. 635–42, doi:10.47200/jnajpm.v8i2.3218
- Nuraeni, Nisa, Aripin Aripin, and Yanti Sofi Makiyah, 'The Effect of ICARE Model Assisted by Virtual Practicum on Students' Science Process Skills in Traveling Wave and Stationary Wave Materials', *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 14.1 (2024), pp. 39–50, doi:10.26740/jpps.v14n1.p39-50
- Permana, Fendy Hardian, Lise Chamisijatin, and Siti Zaenab, 'Blended Learning Berbasis Project-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis', *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 7.2 (2021), pp. 209–16, doi:10.22219/jinop.v7i2.10353
- Permatasari, Intan Dwi, Halimatus Sa'diyah, and Ach Syafiq Fahmi, 'Variable Compilation Techniques, Research Instruments and Data Collection in Quantitative Research', *INTERDISIPLIN: Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 2.1 (2025), pp. 63–70, doi:10.61166/interdisiplin.v2i1.64
- Pristiwanti, Desi, and others, 'Pengertian Pendidikan', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4.6 (2022), pp. 7911–15, doi:10.31004/jpdk.v4i6.9498
- Putri, A. R., Sabilla, I. A., Fadhilah, S., Aridansyah, V., Mufadhol, M. F. Q., & Sukmawati, W., 'Ilmu Pengetahuan Alam Dan Bidang 4 Ilmu Pengetahuan Alam', *Jurnal Arjuna*, 3.1 (2025), pp. 287–304,

doi:10.61132/arjuna.v3i1.1597

Putri, Grisselda Vania, Erna Noor Savitri, and Hernis Setiana, 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning', *Lambda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3.1 (2023), pp. 29–36, doi:10.58218/lambda.v3i1.549

Putri, Mega Amalia, Parlindungan Sinaga, and Harun Imansyah, 'The Effectiveness of Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension Learning Model Based on PhET Simulation in Improving Students' Cognitive Ability on Dynamic Fluid Material', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 12.3 (2024), pp. 354–70, doi:10.20527/bipf.v12i3.19118

Putu Agus Putra Dwipayana, I Nyoman Suardana, and I Nyoman Tika, 'Pengembangan E-Modul Pembelajaran IPA Berbasis Mind Mapping Terintegrasi Konteks Budaya Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik', *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14.1 (2024), pp. 35–47, doi:10.37630/jpm.v14i1.1466

Qomaruddin, Qomaruddin, and Halimah Sa'diyah, 'Kajian Teoritis Tentang Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles Dan Huberman', *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1.2 (2024), pp. 77–84, doi:https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93

Rahmadhani, Suci, Amiruddin Siahaan, and Indra Jaya, 'Analisis Penerapan Model Pembelajaran ICARE untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa di Era Pandemi COVID 19', *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.2 (2022)

- Rahmi, Dini Fauziyanti, and others, 'Penerapan Model ICARE Berbasis Media Powtoon untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa', *PRISMA*, 12.2 (2023), p. 486, doi:10.35194/jp.v12i2.3758
- Risda D, Parsaoran, R. Efendi, 'Efektivitas Model ICARE Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Alat Optik', *Orbita: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 7.1 (2021), pp. 193–98
- Robert H. Ennis, 'Goals for a Critical Thinking Curriculum; In Al Costa (Ed). Developing Minds : A Resource Book for Teaching Thinking', *ASCD: Alexandra, Virginia*, 1985, pp. 54–57
- ROHMAN, ROHIL LILA, *EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBING PROMPTING BERBANTUAN MEDIA VIDEO PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI JARINGAN PADA HEWAN DAN TUMBUHAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK*, in *Ayan*, no. 1 (2024), xv
- Saputri, Mawarni, Elisa Elisa, and Siska Nurlianti, 'The Effectiveness of ICARE Learning Model in Improving Students' Critical Thinking Skills and Collaboration Skills', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8.3 (2022), pp. 1128–34, doi:10.29303/jppipa.v8i3.1360
- Sari, Arnida, 'Pengaruh Penerapan Model ICARE terhadap Kemampuan Berpikir Kritis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMA/MA', *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.1 (2025), pp. 89–95, doi:https://doi.org/10.70692/ec13vr71
- Septiyowati, Tri, and Tego Prasetyo, 'Efektivitas Model Pembelajaran Problem

Based Learning Dan Discovery Learning Terhadap Kecakapan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar’, *Jurnal Basicedu*, 5 (2021), pp. 1231–40, doi:10.31004/basicedu.v5i3.893

Setyawan, Rochmad Ari, and Hana Septina Kristanti, ‘Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar’, *Jurnal Basicedu*, 5.2 (2021), pp. 1076–82, doi:10.31004/basicedu.v5i2.877

Sheng, Danny Pui Wei, Muhammad Roil Bilad, and Norazanita Shamsuddin, ‘Assessment and Optimization of Coagulation Process in Water Treatment Plant: A Review’, *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 3.1 (2022), pp. 79–100, doi:10.17509/ajse.v3i1.45035

Siahaan, Parsaoran, Ermawati Dewi, and Endi Suhendi, ‘Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension (ICARE) Learning Model: The Impact on Students’ Collaboration and Communication Skills’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9.1 (2020), pp. 109–19, doi:10.24042/jipfalbiruni.v9i1.5547

Sistem Pendidikan Nasional, ‘UU No. 20 Tahun 2003’, Database Peraturan | JDIH BPK, n.d. <<http://peraturan.bpk.go.id/details/43920/uu-no-20-tahun-2003>> [accessed 27 September 2025]

Srifariyati, Srifariyati, and Oni Marliana Susianti, ‘Perumusan Variabel Dan Indikator Dalam Penelitian Kuantitatif Kependidikan’, *JURNAL PENDIDIKAN ROKANIA*, 9.1 (2024), pp. 18–30, doi:10.37728/jpr.v9i1.1066

- Sukmahati, Adinda Zahra, and others, 'Mengidentifikasi Penerapan Karakteristik Zat dalam Pemanfaatan di Kehidupan Sehari-Hari', *ScienceEdu*, 7.1 (2024), pp. 39–46
- Surur, Miftahus, and others, 'Analysis of The Impact of The Discovery Learning Model on Students' Learning Activities and Critical Thinking Skills', *Journal of Education Technology and Inovation*, 7.2 (2024), pp. 9–16, doi:10.31537/jeti.v7i2.2043
- Susana, Eva, and others, 'Tinjauan Perspektif Taxonomy Bloom Terhadap Model Pembelajaran HOTS Dalam Literasi Sains', *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 9.2 (2023), pp. 255–67, doi:10.29062/seling.v9i2.1791
- Susilowati, Anik, 'Peningkatan Kemampuan Menulis Deskripsi dengan Metode Observasi Terpadu Siswa Kelas VII Semester 1 SMP Negeri 1 Trenggalek', *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6.1 (2021), p. 780, doi:10.21067/jip.v6i1.1083
- Syahrial, Syahrial, and others, 'Optimizing Learning Through Gagne's Theory: Teaching Video Analysis for Prospective Teacher', *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 8.2 (2024), pp. 509–23, doi:10.22437/jiituj.v8i2.37239
- Umar, Ulfah Mualifah, Andreas Ande, and Treesly Y. Normin Adoe, 'Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran IPAS Melalui Penggunaan Model Problem Based Learning di Kelas 4 SD Negeri Kuanino', *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2.6 (2025), pp. 2749–58, doi:https://doi.org/10.62335
- Vygotskiy, Lev Semenovič, and Michael Cole, *Mind in Society: The Development*

*of Higher Psychological Processes*, Nachdr. (Harvard Univ. Press, 1981)

Wicaksono, Anggit, 'Potensi Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Discovery Learning', *Jurnal Basicedu*, 6 (2022), pp. 1398–407, doi:10.31004/basicedu.v6i1.2229

Yasin, Muhammad, Sabaruddin Garancang, and Andi Abdul Hamzah, 'Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data (Kualitatif Dan Kuantitatif)', *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2.3 (2024), pp. 161–73, doi:10.62504/zhnv9724

Yenni, Rozi Prima, Parsaoran Siahaan, and Irma Rahma Suwarma, 'ICARE-U Learning Model to Improve Critical Thinking Skills of High School Students in Indonesia', *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23.2 (2022), pp. 585–94

Yudisthira, Ardhi, and others, 'Discovery Learning Model to Improve Critical Thinking Skills of Grade IV Elementary School Students', *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 11.2 (2024), pp. 141–60, doi:10.24042/terampil.v11i2.21435

USAID. (2006). *Decentralized basic education program: ICARE training module*. USAID Indonesia.

Victoriani I., Cece S., et al. Ilmu Pengetahuan Alam. (Pusat Kurikulum Perbukuan: 2021). hal 46-80.