

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN  
KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan mencapai Gelar Magister S-2  
Program Studi Pendidikan Fisika

**TESIS**



**Oleh :**

**ROZI PRIMA YENNI**

**2010202**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN  
ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2022**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN  
KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Oleh :

Rozi Prima Yenni

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program studi pendidikan fisika

© Rozi Prima Yenni 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Rozi Prima Yenni, 2022

***EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

**HALAMAN PENGESAHAN TESIS**

**ROZI PRIMA YENNI**

**2010202**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN  
KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

disetujui dan disahkan oleh

**Pembimbing I**



**Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd**  
**NIP : 195803011980021002**

**Pembimbing II**



**Irma Rahma Suwarma, Ph.D**  
**NIP : 198105032008012015**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Pendidikan Fisika**



**Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.**  
**NIP. 195904011986011001**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penyusunan tesis yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran ICARE- U terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Peserta didik SMA” bahwa proses penyelesaian tesis tidak terlepas dari dukungan dan batuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Parsaoran Siahaan, M. Pd, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran-saran kepada penulis dengan penuh kesabaran dan ketelitian sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Irma Rahma Suwama, P.hD selaku pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberikan nasehat, arahan dan bimbingan kepada penulis selama mengikuti program Magister Pendidikan Fisika SPs UPI.
3. Bapak Rektor Universitas Pendidikan Indonesia dan Bapak Direktur Sekolah Pascasarjana UPI serta seluruh staf dilingkungan SPs UPI.
4. Bapak Dr.Achmad Samsudin, M.Pd, Ibu Dr. Emilia, M.Pd dan Ibu Selma Riyasni, M.Pd selaku para validator instrumen yang telah membantu penulis selama proses menuju penelitian.
5. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si, selaku ketua prodi pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana UPI dan Bapak/Ibu dosen program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascaserjana UPI yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengalaman yang sangat berguna bagi masa depan penulis.
6. Ibu Ratna Gustiherlina, M.Pd selaku kepala sekolah SMA Adabiah 2 Padang dan Bapak Drs. Azwir, M.Si selaku wali kelas dan Ibu Harnita Diana selaku guru bidang studi fisika yang telah banyak membantu dan membimbing penulis

Rozi Prima Yenni, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

selama penelitian, serta seluruh peserta didik yang telah membantu dalam proses penelitian dan pengumpulan data untuk keperluan penulisan tesis ini.

Secara khusus penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terimakasih yang sangat dalam, penulis sampaikan kepada kedua orang tua beserta keluarga besar yang senantiasa memanjatkan doa untuk penulis serta memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penyusunan tesis yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran ICARE- U terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Peserta didik SMA”.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Fisika pada Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Tesis ini memberi gambaran mengenai penerapan pembelajaran *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension, dan Utility* (ICARE-U) pada peserta didik SMA. Dalam tesis ini dipaparkan tentang efektivitas model ICARE-U terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi peserta didik SMA.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru SMA khususnya dalam meningkatkan literasi fisika dan kemampuan berpikir analisis peserta didik. Besar harapan penulis atas kritik dan saran dari semua pihak untuk meningkatkan penelitian lebih lanjut. Semoga penulisan tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca di masa depan khususnya dalam pembelajaran fisika di sekolah.

Bandung, Juli 2022



Rozi Prima Yenni  
NIM. 2010202

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran ICARE- U terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Peserta didik SMA” ini beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau adanya klaim dari pihak terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2022  
Yang membuat pernyataan,



Rozi Prima Yenni

NIM. 2010202

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN  
KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Rozi Prima Yenni  
NIM. 2010202

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model ICARE-U ( *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension and Utility* ) terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi usaha dan energi. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* dengan desain penelitian *sequential explanatory*. Subjek penelitian adalah peserta didik SMA Kelas X di kota Padang yang terdiri dari 31 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu soal tes keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda, soal tes keterampilan komunikasi terdiri dari 4 butir esai terstruktur, pedoman wawancara peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi dilakukan dengan menggunakan N-gain. Hasil wawancara menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran ICARE-U ( *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension and Utility* ) efektif terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi peserta didik.

**Kata kunci :** Model pembelajaran ICARE-U ( *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension, Utility* ), keterampilan berpikir kritis, keterampilan komunikasi



## ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the implementation of the ICARE-U (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension and Utility) model on students' critical thinking skills and communication skills on the subject of effort and energy. The research method used is mixed methods with a sequential explanatory research design. The research subjects were high school students of Class X in the city of Padang which consisted of 31 students. The research instruments used were critical thinking skills test questions consisting of 20 multiple choice questions, communication skills test questions consisting of 4 structured essays, student interview guidelines, and learning implementation observation sheets. Analysis of critical thinking skills and communication skills was carried out using N-gain. The results of the interviews used descriptive analysis. The results showed that the ICARE-U learning model (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension and Utility) was effective to students' critical thinking skills and communication skills.

**Keywords :** Learning model ICARE-U (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension, Utility), critical thinking skills, communication skills

## DAFTAR ISI

hal

HALAMAN PENGESAHAN TESIS .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah .....	6
1.3 Tujuan penelitian.....	6
1.4 Pertanyaan penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Definisi operasional.....	7
BAB II .....	10
KAJIAN PUSTAKA .....	10
2.1 Tinjauan dan Teoritis.....	10
2.2 Penelitian yang Relevan.....	18
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN .....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.3 Prosedur Penelitian.....	22

Rozi Prima Yenni, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

3.4 Analisis Instrumen Soal Tes .....	26
3.5 Teknik Analisis data .....	39
BAB IV .....	43
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Keterampilan berpikir kritis .....	43
4.1.1 Temuan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik .....	48
4.1.2 Analisis statistik model pembelajaran ICARE-U terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.....	52
4.2 Keterampilan komunikasi peserta didik.....	53
4.2.1 Temuan terhadap keterampilan komunikasi peserta didik .....	55
4.2.2 Analisis statistik model pembelajaran ICARE-U terhadap keterampilan komunikasi peserta didik.....	58
4.3 Keterlaksanaan pembelajaran model ICARE-U.....	59
4.4 Hubungan keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan komunikasi .....	64
BAB V .....	67
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rubrik keterampilan komunikasi tulisan peserta didik .....	17
Tabel 3.1. Aspek dan indikator aspek berpikir kritis .....	20
Tabel 3.2. Keterangan nilai $r_{xy}$ .....	27
Tabel 3.3. Hasil validitas butir soal tes .....	27
Tabel 3.4. Keterangan nilai reliabilitas .....	29
Tabel 3.5. Kriteria daya beda soal .....	29
Tabel 3.6. Rekapitulasi daya pembeda siswa .....	30
Tabel 3.7. Keterangan tingkat kesukaran .....	31
Tabel 3.8. Rekapitulasi tingkat kesukaran soal .....	32
Tabel 3.9. Keputusan hasil tes keterampilan berpikir kritis .....	33
Tabel 3.10. Kriteria validitas butir soal model Rasch.....	34
Tabel 3.11. Validitas butir soal keterampilan komunikasi tulisan model Rasch ...	35
Tabel 3.12. Kriteria validitas unidimensionalitas instrumen model Rasch.....	36
Tabel 3.13. Hasil analisis dimensionalitas instrumen soal komunikasi.....	36
Tabel 3.14. Kategori Reliabilitas instrumen model Rasch.....	37
Tabel 3.15. Kriteria <i>alpha</i> cronbach model Rasch .....	37
Tabel 3.16. Hasil reliabilitas item keterampilan komunikasi .....	37
Tabel 3.17. Hasil reliabilitas peserta didik keterampilan komunikasi .....	38
Tabel 3.18. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal keterampilan komunikasi	39
Tabel 3.19. Kategori Interpretasi nilai N-gain.....	40

Rozi Prima Yenni, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Tabel 3.20. Keterangan <i>nilai korelasi</i> $r_{xy}$ .....	42
Tabel 4.1. Rekapitulasi hasil pretest dan posttest keterampilan berpikir kritis dengan n gain ternormalisasi .....	48
Tabel 4.2. Rekapitulasi n-gain setiap aspek keterampilan berpikir kritis .....	49
Tabel 4.3. Hasil analisis uji normalitas keterampilan berpikir kritis peserta didik	52
Tabel 4.4. Hasil analisis uji hipotesis keterampilan berpikir kritis peserta didik...	52
Tabel 4.5. Rekapitulasi hasil kemampuan awal dan kemampuan akhir keterampilan komunikasi dengan n gain ternormalisasi .....	55
Tabel 4.6. Rekapitulasi n-gain setiap aspek keterampilan komunikasi .....	55
Tabel 4.7. Hasil analisis uji normalitas keterampilan komunikasi peserta didik ...	58
Tabel 4.8. Hasil analisis uji hipotesis keterampilan komunikasi peserta didik.....	59
Tabel 4.9. Rekapitulasi persentase keterlaksanaan pembelajaran ICARE-U.....	62
Tabel 4.10. Hasil analisis dari analisis spearman rank .....	65

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1. Desain penelitian .....	19
Gambar 3.2. Alur penelitian .....	25
Gambar 4.1 Bulan mengorbit bumi pada lintasannya.....	44
Gambar 4.2 Lintasan yang ditempuh benda dari titik A ke C.....	45
Gambar 4.3 Lintasan berbeda dari ketiga mobil A,B, C.....	46
Gambar 4.4 Kakak beradik sedang naik perosotan dengan tinggi dan ukuran yang sama.....	47
Gambar 4.5 N-gain setiap indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik ...	50
Gambar 4.6 N- gain rata rata keterampilan komunikasi .....	56
Gambar 4.7 Sampel jawaban siswa .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	78
Lampiran A.2 Lembar Kegiatan Peserta Didik .....	102
Lampiran A.3 Instrumen Soal Keterampilan Berpikir Kritis .....	134
Lampiran A.4 Instrumen Soal Keterampilan Komunikasi.....	146
Lampiran A.5 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran ICARE-U .....	152
Lampiran A.6 Pedoman Wawancara .....	155
Lampiran B.1 Rekapitulasi kemampuan awal keterampilan berpikir kritis sebelum Pembelajaran ICARE-U.....	156
Lampiran B.2 Rekapitulasi kemampuan akhir keterampilan berpikir kritis setelah Pembelajaran ICARE-U.....	157
Lampiran B.3 Rekapitulasi kemampuan awal keterampilan komunikasi setelah Pembelajaran ICARE-U.....	158
Lampiran B.4 Rekapitulasi kemampuan akhir keterampilan komunikasi setelah Pembelajaran ICARE-U.....	160
Lampiran C.1 Surat izin penelitian .....	162
Lampiran C.2 Surat Selesai Penelitian .....	163

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, A. H., Rusdiana, D., Samsudin, A., Hasanah, L., & Maknun, J. (2019). Measuring critical thinking skills of 11th grade students on temperature and heat. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052062>
- Ananda, N. R. (2016). *Pengaruh Penerapan LKS Bernuansa Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA N 2 PADANG*.
- Anugrawati, N. (2016). *Introduction, Connection, Application, Reflection And Extend (Icare) Model In Teaching Speaking Nunung Anugrawati*. 03(01), 67–73.
- Arikunto, S. (2012). Dasar dasar evaluasi pendidikan. In *Bumi Aksara*.
- Aristianti, E. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(1), 67–73. <https://doi.org/10.15294/upej.v7i1.22470>
- Asiyah, Sapri, J., Novitasari, N., Saregar, A., Topano, A., Walid, A., & Tamrin Kusumah, R. G. (2021). Construction Ethnoscience-Based Learning Environment Material in Scientific Knowledge. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012034>
- Berti Yolida' Chintia Monalia, Herlinda Oktarina, K. (2015). *Jurnal Pendidikan Mipa. JPMIPA*, 16(2).
- Bhakti, S. S., Setyadin, A. H., Hidayat, S. R., Hermawan, Zulfikar, A., Fratiwi, N. J., ... Samsudin, A. (2019). Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Multimedia Based Integrated Instruction (MBI2) on Solar System Concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1204(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1204/1/012034>
- Board, E., & Board, A. (2015). ICARE Learning Ecosystem: A Guide for Student Learning Activities Advanced. *Technical Journal Of Lbsimds*, 01(01), 32.

Rozi Prima Yenni, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)



- Buxton, C., Cardozo-gaibisso, L., Li, J., & Xia, Y. (2017). How Perspectives from Linguistically Diverse Classrooms Can Help All Students Unlock the Language of Science --. In L. Bryan & K. Tobin (Eds.). *13 Questions: Reframing Education's Conversation: Science.*, (September 2019), 273–291.
- Carni, J. M. and P. S. (2017). An Implementation Of Icare Approach (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) to Improve The Creative Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Chan, V. (2011). Teaching oral communication in undergraduate science: Are we doing enough and doing it right? *Journal of Learning Design*, 4(3), 71–79. <https://doi.org/10.5204/jld.v4i3.82>
- Chasanah, C., Riyadi, & Usodo, B. (2020). The effectiveness of learning models on written mathematical communication skills viewed from students' cognitive styles. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 979–994. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.979>
- Creswell, J. W. (2018). Research Design. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Destari, R. (2021). *Efektivitas Model Pembelajaran Icare Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Komunikasi Ilmiah Pada Siswa Sma.*
- Dewi, F. H., Samsudin, A., & Chandra, D. T. (2021). Developing FD-MT to investigate students' mental model on fluid dynamic concept: a Rasch model analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 2098(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2098/1/012020>
- Dwijayani, N. M. (2018). Pembelajaran ICARE berbantuan permasalahan matematika realistik. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 12(1), 1–13.
- Endah Nur Syamsiah. (2020). *Remediasi Miskonsepsi Siswa Melalui Pengajaran Remedial Menggunakan Computer Assisted Conceptual Change Oriented Text*

- (Ca-Ccotext) *Terkait Konsep-Konsep Pada Materi Suhu Dan Kalor* (Vol. 53).
- Ennis, R. H. (1985). *Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement*. *11*(1), 217–232. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/80a7/c7d4a98987590751df4b1bd9adf747fd7aaa.pdf>
- Evaluation, K. S. R. &. (2010). 21st Century Skills for Students and Teachers. *Kamehameha Schools, Pacific Policy Research Center.*, 1–25. Retrieved from [www.21stcenturyskills.com](http://www.21stcenturyskills.com)
- Fadly, W. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Fisika “PRODUKSI” terhadap Peningkatan Aspek-aspek Keterampilan Berkomunikasi Sains. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, *2*(1), 83–94. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v2i1.27>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, *66*(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hoffman, B., & Ritchie, D. (1998). Teaching and Learning Online: Tools, Templates, and Training. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 119–123. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED421092.pdf>
- Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, *1*(3), 221–225. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i3.262>
- Kirmizi, F. S., Saygi, C., & Yurdakal, I. H. (2015). Determine the Relationship Between the Disposition of Critical Thinking and the Perception About Problem Solving Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *191*, 657–661. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.719>
- Lestari, A. S. (2021). *PEMBELAJARAN ARGUMENTATIVE LEARNING- INTEGRATED PREDICT, OBSERVE, & EXPLAIN (ALIPOE) UNTUK*

*MENINGKATKAN LITERASI FISIKA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
ANALISIS PESERTA DIDIK SMA.*

- Lutfiani, R. (2018). Pengaruh Penggunaan Pohon Filogenetik Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Argumentasi Siswa Pada Pembelajaran Tumbuhan Berbiji.
- Makiyah, Y. S., Mahmudah, I. R., Sulistyaningsih, D., & Susanti, E. (2021). Hubungan Keterampilan Komunikasi Abad 21 Dan Keterampilan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i1.9412>
- Marfuah. (2017). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 148–160.
- Maria Desidaria Noge. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Icare Berbasis Media Autentik “Berbabe” Terhadap Hasil Belajar Bahasa Inggris Siswa Sekolah Dasar. *ISSN 2355-0066 Jurnal Tunas Bangsa*.
- Maulani, D., Suyono, S., & Noornia, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self-Concept Siswa Di Sman Kecamatan Tambun Selatan Bekasi. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 14–24. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2026>
- Mauliana Wayudi, Suwatno, B. S. (2020). Kajian analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas Mauliana. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 67–82. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i2.18008>
- Ningsih, A. R., Suhandi, A., Syaodih, E., Maftuh, B., Hermita, N., & Samsudin, A. (2019). Fourth-grade elementary students critical thinking skills: A preliminary study on magnetic force. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032045>
- Nisa, W. M., Nafiah, Z., & Wilujeng, I. (2020). Profile of critical thinking skills in student’s SMPN 1 Kalipare at topic of substance and its characteristics. *Journal*

- of Physics: Conference Series*, 1440(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012081>
- Nuryanti, S., Masykuri, M., & Susilowati, E. (2018). Analisis Iteman dan Model Rasch pada Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 224–233.
- Partnership for 21st Century learning. (2015). *21st CENTURY STUDENT OUTCOMES*. 1–9. Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Pohan, J. E., & Ikawati, E. (2022). *Authentic Assessment of Communication Skills High School Student in Indonesia*. 6(2), 596–605.
- Pratiwi, M. (2021). *Efektivitas Model Pembelajaran Icare Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Komunikasi Ilmiah Pada Siswa Sma*.
- Pratiwi, M., Siahaan, P., Samsudin, A., Aminudin, A. H., Rais, A., Rasmitadila, & Rachmadtullah, R. (2020). Introduction, connection, application, reflection, extension-multimedia based integrated instruction (ICARE-u): A model to improve creative thinking skills. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(8), 9000–9011.
- Pulungan, N. H., Sirait, M., & Ginting, E. M. (2021). Analysis of linear motion kinematics on student's critical thinking skillsbased on scientific inquiry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1811(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1811/1/012006>
- Purnamasari, N. E., Samsudin, A., Suhendi, E., Kaniawati, I., & Siahaan, P. (2015). Pengembangan Multimedia Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Pengembangan Multimedia Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Perpindahan Kalor. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, 2015(June).
- Rian Priyadi, Amin Mustajab, Mohammad Zaky Tatsar, S. K. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X MIPA dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)*, 6(1), 909–922.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>

- Rustam, A., & Ramlan, A. M. (2017). Analysis Of Mathematical Communication Skills Of Junior. *JOURNAL of Mathematics Education*, 2(2), 45–51.
- Salirawati, D., Priyambodo, E., & Primastuti, M. (2021). *The Effect of Introduction , Connection , Application , Reflection , and Extension ( ICARE ) towards Students ' Chemistry Learning Outcome*. 528(Icriems 2020), 179–187.
- Salyers, V., Carter, L., Barrett, P., & Williams, L. (2010). Evaluating Student and Faculty Satisfaction with a Pedagogical Framework. *The Journal of Distance Education / Revue de l'Éducation à Distance*, 24(3). Retrieved from <http://www.jofde.ca/index.php/jde/article/view/695/1168>
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. (2011). Problem-Based Learning, Strategi Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Tekno-Pedagogi*, 1(2), 1–14.
- Servitri, M. O., & Trisnawaty, W. (2018). The Development of Inquiry Science Worksheet to Facilitate the Process Skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(4), 575–580. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i4.8937>
- Shadiq, F. (2009). *Model-Model Pembelajaran (P. P. dan P. P. dan T. K. (PPPPTK) Matematika, Ed.)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Siahaan, P., Dewi, E., & Suhendi, E. (2020). *Introduction , Connection , Application , Reflection , and Extension ( ICARE ) Learning Model : The Impact on Students ' Collaboration and Communication Skills*. 9(1), 109–119. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v9i1.5547>
- Siahaan, P., Setiawan, Y. C., Fratiwi, N. J., Samsudin, A., & Suhendi, E. (2020). The development of critical thinking skills and collaborative skill profiles aided by multimedia-based integrated instruction on light refraction material. *Universal Journal of Educational Research*, 8(6), 2599–2613. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080643>
- SiNaFi, P. S. N. F., & Seminar. (2014). *Seminar Nasional Fisika 2013 Seminar*

Rozi Prima Yenni, 2022

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ICARE- U TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- Nasional Fisika 2013*. (September 2013), 2013–2014.
- Spektor-Levy, O., Eylon, B. S., & Scherz, Z. (2008). Teaching communication skills in science: Tracing teacher change. *Teaching and Teacher Education*, 24(2), 462–477. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.10.009>
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Sulistiyowarni, P. A. D., Prahani, B. K., Supardi, Z. A. I., & Jatmiko, B. (2019). The effectiveness of OR-IPA teaching model to improve students' critical thinking skills on senior high school physics subject. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032011>
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). Aplikasi Pemodelan RASCH Pada Assessment Pendidikan. *Aplikasi Rasch Pemodelan Pada Assessment Pendidikan*, 1–142.
- Surapranata, S. (2004). Analisis, validitas, reliabilitas, dan interpretasi hasil tes: Implementasi kurikulum 2004. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional SINASTEKMAPAN*, 1(March), 1276–1283. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/331638425\\_Pembelajaran\\_Abad\\_21\\_Dan\\_Penerapannya\\_Di\\_Indonesia/link/5c847e51458515831f96f565/download](https://www.researchgate.net/publication/331638425_Pembelajaran_Abad_21_Dan_Penerapannya_Di_Indonesia/link/5c847e51458515831f96f565/download)
- Syahrul, D. A., & Setyarsih, W. (2015). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 04(03), 67–70. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/13305>
- Syamsul Mawardi, Muh. Yusuf Hidayat, N. (2015). Jurnal Pendidikan Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 120–127. Retrieved from <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika%0AISSN>
- Tiruneh, D. T., De Cock, M., Weldeslassie, A. G., Elen, J., & Janssen, R. (2017). Measuring Critical Thinking in Physics: Development and Validation of a Critical

- Thinking Test in Electricity and Magnetism. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(4), 663–682. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9723-0>
- Treise, D., & Weigold, M. F. (2002). Advancing science communication. *Science Communication*, 23(3), 310–322. <https://doi.org/10.1177/107554700202300306>
- Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*, 2(1), 43–52.
- Walid, A., Sasongko, R. N., Kristiawan, M., Gamal, R., Kusumah, T., & Andaria, M. (2021). *ICARE ( Introduction , Connection , Application , Reflection , and Extension ) : Analysis of Effectiveness in Improving Student ' s Communication and Collaboration Ability*. 7(3). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i3.685>
- Wati, M. ., Maulidia, I. ., Irnawati, & Supeno. (2019). Keterampilan Komunikasi Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember dalam Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning pada Materi Kalor dan Perubahannya. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(4), 275–280.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, 1, 263–278. Retrieved from <http://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278> Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global .pdf. diakses pada; hari/tgl; sabtu, 3 November 2018. jam; 00:26, wib.
- Winahyu, S. E., Kartini, H., & Bintartik, L. (2016). Pengembangan Lks Berbasis Saintifik Untuk Menumbuhkan Karakter Ilmiah Pada Siswa Sd. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 25(1), 73–81. <https://doi.org/10.17977/um009v25i12016p073>
- Yusefni, W., & Siti Sriyati. (2016). *Pembelajaran Ipa Terpadu Menggunakan Pendekatan Science Writing Heuristic Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tulisan Siswa SMP*. 8(1), 9–17.
- Zhou, Q., Huang, Q., & Tian, H. (2013). Developing Students' Critical Thinking Skills by Task-Based Learning in Chemistry Experiment Teaching. *Creative Education*,

04(12), 40–45. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.412a1006>

Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*, (Desember), 1–17.