

IMPLEMENTASI MODEL *INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND* (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

Payung Penelitian:
Lina Aviyanti, S.Pd., M.Si., Ph.D.



oleh

Najla Azmiatunisa
NIM 2102765

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

2025

IMPLEMENTASI MODEL *INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND* (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA

oleh

NAJLA AZMIATUNISA

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Najla Azmiatunisa, 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari, 2025

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

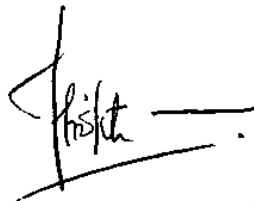
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti

HALAMAN PENGESAHAN
NAJLA AZMIATUNISA

IMPLEMENTASI MODEL *INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND* (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

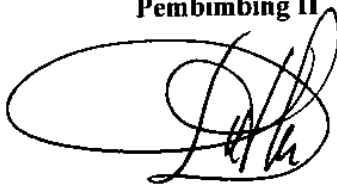
Pembimbing I



Lina Aviyanti, S.Pd., M.Si., Ph.D.

NIP.197705012001122001

Pembimbing II



10 Februari 2025

Dr. Duden Saepuzaman, M.Pd., M.Si.

NIP.198510232012121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana dan Magister Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di baah ini:

Nama : Najla Azmiatunisa

NIM : 2102765

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Model *Introduce, Connect, Apply, Reflect, And Extend* (ICARE) Berbantuan Bahan Ajar Elektronik Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Efikasi Diri Siswa” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. 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 risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Februari 2025



Najla Azmiatunisa
NIM. 2102765

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Implementasi Model Introduce, Connect, Apply, Reflect, And Extend (ICARE) Berbantuan Bahan Ajar Elektronik Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Efikasi Diri Siswa”*.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian ini merupakan upaya penulis untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi pembelajaran fisika, khususnya pada penggunaan teknologi untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri siswa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan fisika dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Bandung, Februari 2025

Najla Azmiatunisa

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji hanya milik Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu. Proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Lina Aviyanti, S.Pd., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing, memberikan dorongan, masukan, motivasi dan kesempatan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Duden Saepuzaman, M.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan masukan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini
3. Dr. Hera Novia, M.T., Hana Juhana, S.Pd., Fatkhuri, S.Pd., Dra. Hj. Heni Rusnayati, M.Si selaku validator yang telah berkenan menilai instrumen penelitian.
4. Bapak Harun Imansyah dan Bapak Agus Danawan selaku dosen pembimbing akademik peneliti yang senantiasa membimbing dari semester satu sampai sekarang.
5. Bapak Agus Gumilar, Ibu Siti Soleha, Bapak Ikhsan Nugraha Maulana, Ibu Rahma, dan Bapak Rudy yang senantiasa menjadi *support system* utama penulis, senantiasa sabar dan mendoakan yang terbaik untuk penulis.
6. Risha Chaerunisa, A.Md.T selaku kakak tercinta yang senantiasa menjadi teman, sahabat, *support system* peneliti selama masa perkuliahan ini.
7. Ahmad Rifa'i, Amalia Weka Gani, Gilbert Hugo Twegustino Simbolon, Abdul Salam, Khairunnisah, Salma Ribie selaku tim penelitian IMOGLOW.
8. Adya Sa'dul Amien selaku sahabat yang senantiasa membantu penulis dari masa awal perkuliahan sampai hari ini, untuk segala doa serta dukungannya dan Syifa Nur Asti Kudiarto selaku sahabat yang senantiasa

memberikan doa, dukungan, motivasi, jajanan, kasih sayang kepada peneliti selama masa perkuliahan ini.

9. Aneu Siti Nurohmah, Melinda Sri Gesang, Putri Andika, Mochamad Fahmi, Ikmal Sofil Firdaus selaku teman seperjuangan yang telah berbagi tawa, cerita, suka, duka dari semester satu hingga sekarang.
10. Rekan-rekan mahasiswa Peniti HMF FPMIPA UPI serta rekan rekan mahasiswa program studi Pendidikan Fisika A 2021 yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan.
11. Keluarga besar dan sahabat yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, dan kasih sayang kepada penulis untuk dapat melewati semua proses yang ada.
12. Seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis dibalas oleh Allah SWT dengan keberkahan dan kebaikan yang berlipat ganda.

Implementasi Model *Introduce, Connect, Apply, Reflect, And Extend* (ICARE) Berbantuan Bahan Ajar Elektronik Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Efikasi Diri Siswa

Najla Azmiatunisa¹, Lina Aviyanti¹, Duden Saepuzaman¹

¹*Jurusan Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jalan Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia*

Email: najlazmiatunisa@upi.edu

Phone/Mobile: 085157188419

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri siswa yang menghambat kesiapan mereka menghadapi tantangan Abad 21. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh implementasi model ICARE berbantuan bahan ajar elektronik pemanasan global terhadap berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri siswa. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *one-group pretest-posttest* pada 27 siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Bandung yang belum mempelajari pemanasan global. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi bahan ajar elektronik, tes berpikir tingkat tinggi, kuesioner efikasi diri, observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan wawancara. Analisis data menggunakan V-Aiken untuk kelayakan bahan ajar elektronik, N-Gain untuk peningkatan kemampuan siswa dan analisis korelasi *rank spearman* untuk hubungan berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Bahan ajar elektronik memiliki kelayakan tinggi dengan nilai V-Aiken 0,94; (2) berpikir tingkat tinggi siswa meningkat dari 10,22 menjadi 14,11 dengan N-Gain 0,33 (kategori sedang); (3) efikasi diri meningkat dari 42 menjadi 56 dengan N-Gain 0,22 (kategori rendah); (4) berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri memiliki koefisien korelasi sebesar 0,192 yang termasuk dalam kategori sangat rendah; dan (5) siswa memberikan respons positif terhadap model ICARE berbantuan bahan ajar elektronik yang lebih menarik dan interaktif dibanding pembelajaran konvensional. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa model ICARE berbantuan bahan ajar elektronik dapat meningkatkan berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri siswa. Implikasinya, model ini dapat diterapkan lebih luas dalam pembelajaran fisika berbasis teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual.

Kata Kunci: ICARE, bahan ajar elektronik, berpikir tingkat tinggi, efikasi diri

Implementation of the Introduce, Connect, Apply, Reflect, and Extend (ICARE) Model Assisted by Electronic Teaching Materials on Global Warming to Improve Students' Higher-Order Thinking Skills and Self-Efficacy

Najla Azmiatunisa¹, Lina Aviyanti¹, Duden Saepuzaman¹

*¹Physics Education Study Program, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jalan Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia*

Email: najlazmiatunisa@upi.edu

Phone/Mobile: 085157188419

ABSTRACT

This research was motivated by the low level of students' higher-order thinking skills and self-efficacy, which hinder their readiness to face 21st-century challenges. The aim of this study is to determine the effect of implementing the ICARE model assisted by electronic learning materials on global warming on students' higher-order thinking skills and self-efficacy. This study employed a quantitative method with a one-group pretest-posttest design involving 27 tenth-grade students at a public high school in Bandung who had not yet studied global warming. The instruments used included validation sheets for the electronic learning materials, higher-order thinking tests, self-efficacy questionnaires, learning implementation observations, and interviews. Data analysis utilized the V-Aiken formula for the feasibility of electronic learning materials, N-Gain for students' improvement, and Spearman's rank correlation analysis for the relationship between higher-order thinking skills and self-efficacy. The results showed that: (1) the electronic learning materials had high feasibility with a V-Aiken value of 0.94; (2) students' higher-order thinking skills increased from 10.22 to 14.11 with an N-Gain of 0.33 (moderate category); (3) self-efficacy increased from 42 to 56 with an N-Gain of 0.22 (low category); (4) higher-order thinking skills and self-efficacy had a correlation coefficient of 0.192, which falls into the very low category; and (5) students responded positively to the ICARE model assisted by electronic learning materials, finding it more engaging and interactive compared to conventional learning. The conclusion of the study indicates that the ICARE model assisted by electronic learning materials can improve students' higher-order thinking skills and self-efficacy. The implication is that this model can be more widely implemented in technology-based physics learning to create a more interactive and contextual learning experience.

Keywords: ICARE, higher-order thinking, self-efficacy

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Definisi Operasional.....	9
1.5.1 Model Pembelajaran ICARE berbantuan Bahan Ajar Elektronik	10
1.5.2 Berpikir Tingkat Tinggi	10
1.5.3 Efikasi Diri.....	11
BAB II.....	13
KAJIAN PUSTAKA.....	13
2.1 Berpikir Tingkat Tinggi.....	13
2.1.1 Pengertian	13
2.1.2 Tingkatan Berpikir Tingkat Tinggi.....	14
2.2 Efikasi Diri	17
2.2.1 Pengertian	17
2.2.2 Sumber Efikasi Diri	19
2.2.2.1 <i>Mastery Experiences</i>	20
2.2.2.2 <i>Vicarious Experiences</i>	20
2.2.2.3 <i>Verbal Persuasion</i>	21
2.2.2.4 <i>Physiological And Emotional States</i>	21
2.2.3 Dimensi Efikasi Diri.....	22
2.3 Model ICARE.....	23
2.3.1 Tahapan Model ICARE	23
2.3.2 Kelebihan Model Pembelajaran ICARE.....	25
2.3.3 Kelemahan Model Pembelajaran ICARE	26
2.4 Bahan Ajar Elektronik.....	26

2.4.1 Pengertian	26
2.4.2 Keunggulan Bahan Ajar Elektronik.....	31
2.4.3 Kelemahan Bahan Ajar Elektronik	32
2.5 Penerapan pada Materi Pemanasan Global	32
2.5.1 Gejala dan Dampak Pemanasan Global.....	33
2.5.2 Penyebab Pemanasan Global	39
2.5.3 Solusi Mengatasi Pemanasan Global	43
2.6 Matriks Hubungan antara Model ICARE berbantuan Bahan ajar elektronik terhadap Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri Siswa.....	48
2.7 Kerangka Berpikir Penelitian	51
BAB III	54
METODE PENELITIAN.....	54
3.1 Desain Penelitian	54
3.2 Partisipan	54
3.3 Populasi dan Sampel	55
3.4 Variabel Penelitian	55
3.5 Instrumen Penelitian.....	55
3.5.1 Instrumen Tes Berpikir Tingkat Tinggi	57
3.5.2 Kuesioner Efikasi Diri.....	65
3.6 Perangkat Pembelajaran	70
3.6.1 Modul Ajar.....	70
3.6.2 Bahan Ajar Elektronik Pemanasan Global	70
3.6.3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	75
3.6.4 Lembar Pedoman Wawancara	76
3.7 Prosedur Penelitian.....	77
3.8 Analisis Data	79
3.8.1 Keterlaksanaan Penerapan Model ICARE berbantuan Bahan ajar elektronik Pemanasan Global	79
3.8.2 Analisis Peningkatan Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri Siswa.....	80
3.8.3 Analisis Hubungan Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri Siswa.....	80
3.8.4 Persepsi Siswa Terhadap Penerapan Model ICARE berbantuan Bahan Ajar Elektronik	81
BAB IV	83

TEMUAN DAN PEMBAHASAN	83
A. Temuan.....	83
4.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran ICARE Berbantuan Bahan Ajar Elektronik	83
4.2 Peningkatan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	86
4.2.1 N-Gain	86
4.3 Peningkatan Efikasi Diri Siswa.....	87
4.3.1 N-Gain	88
4.4 Hubungan Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri Siswa.....	89
B. Pembahasan	90
4.1 Peningkatan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Setelah Penerapan Model ICARE Berbantuan Bahan Ajar Elektronik	90
4.1.1 Menganalisis (C4).....	91
4.1.2 Mengevaluasi (C5).....	93
4.1.3 Mencipta (C6).....	96
4.2 Peningkatan Efikasi Diri Siswa Setelah Penerapan Model ICARE ...	97
4.2.1 <i>Science Content</i> (SC).....	98
4.2.2 <i>Higher Order Thinking</i> (HOT)	100
4.2.3 <i>Laboratory Usage</i> (LU).....	101
4.2.4 <i>Scientific Literacy</i> (SL).....	103
4.2.5 <i>Everyday Application</i> (EA).....	104
4.2.6 <i>Science Communication</i> (SCM).....	105
4.3 Hubungan Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri Siswa.....	107
4.4 Persepsi Siswa terhadap Penerapan Model ICARE Berbantuan Bahan Ajar Elektronik	108
BAB V.....	113
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	113
5.1 Simpulan.....	113
5.2 Implikasi	114
5.3 Rekomendasi	115
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN – LAMPIRAN	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Marker Fisik	29
Gambar 2. 2 Bahan ajar Flipbook	31
Gambar 2. 3 Grafik Perubahan Suhu Rata-Rata	33
Gambar 2. 4 Kerangka Penelitian	53
Gambar 3. 1 Contoh LKPD Gejala dan Dampak Pemanasan Global	72
Gambar 3. 2 Contoh LKPD Penyebab Perubahan Lingkungan	72
Gambar 3. 3 LKPD Solusi Penanggulangan Pemanasan Global	73
Gambar 3. 4 Alur Penelitian	79
Gambar 4. 1 N-Gain Berdasarkan Tingkatan Berpikir HOTS	87
Gambar 4. 2 Grafik Peningkatan Efikasi Diri Berdasarkan Dimensi	89
Gambar 4. 3 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> C4.....	91
Gambar 4. 4 Cuplikan Halaman Video Pemantik dalam Bahan Ajar Elektronik...	92
Gambar 4. 5 Gambaran Siswa Melakukan <i>Scanning</i> AR	92
Gambar 4. 6 Cuplikan LKPD dalam Bahan Ajar Elektronik dan Contoh Jawaban Siswa.....	93
Gambar 4. 7 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> C5.....	94
Gambar 4. 8 Cuplikan Jawaban LKPD siswa	95
Gambar 4. 9 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> C6.....	96
Gambar 4. 10 Contoh Connecting Diagram.....	97
Gambar 4. 11 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Dimensi SC	99
Gambar 4. 12 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Dimensi HOT ..	100
Gambar 4. 13 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Dimensi LU	102
Gambar 4. 14 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Dimensi SL.....	103
Gambar 4.15 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Dimensi EA.....	104
Gambar 4. 16 Grafik Perubahan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Dimensi SCM..	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Proses Kognitif Taksonomi Bloom.....	14
Tabel 2. 2 Indikator Tingkatan Berpikir Tingkat Tinggi	16
Tabel 2. 3 Dimensi Efikasi Diri	22
Tabel 2. 4 Matriks Hubungan Model ICARE Berbantuan Bahan ajar elektronik dengan Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri	49
Tabel 3. 1 Skema Desain Penelitian.....	54
Tabel 3. 2 Jenis Instrumen Penelitian	56
Tabel 3. 3 Indikator Validasi Tes Berpikir Tingkat Tinggi	58
Tabel 3. 4 Kriteria Validitas Aiken.....	58
Tabel 3. 5 Hasil Validasi.....	59
Tabel 3. 6 Hasil Validitas Konstruk Instrumen Pemanasan Global.....	60
Tabel 3. 7 <i>Cronbach's Alpha</i> Instrumen Pemanasan Global	62
Tabel 3. 8 Interpretasi nilai daya pembeda	62
Tabel 3. 9 Hasil Analisis Daya Pembeda.....	62
Tabel 3. 10 Kategori Tingkat Kesulitan Butir Soal.....	64
Tabel 3. 11 Hasil Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal	64
Tabel 3. 12 Rekapitulasi Tingkat Kesulitan Butir Soal.....	65
Tabel 3. 13 Kisi-kisi Angket Efikasi Diri Siswa.....	66
Tabel 3. 14 Format Lembar Validasi Instrumen Efikasi Diri	67
Tabel 3. 15 Hasil Validasi Kuesioner Efikasi Diri.....	67
Tabel 3. 16 Hasil validitas butir item efikasi diri.....	68
Tabel 3. 17 Hasil Analisis Uji Reliabilitas.....	69
Tabel 3. 18 Aspek dan Indikator Lembar Validasi Bahan Ajar Elektronik	73
Tabel 3. 19 Hasil Validasi Bahan Ajar Elektronik Pemanasan Global	75
Tabel 3. 20 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Semi Terstruktur.	76
Tabel 3. 21 Prosedur Penelitian	77
Tabel 3. 22 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....	79
Tabel 3. 23 Kriteria Skor N-Gain.....	80
Tabel 3. 24. Interpretasi koefisien korelasi	81
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	84
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Model ICARE .	84
Tabel 4. 3 Hasil <i>N-Gain Score</i> dan Persentase	86
Tabel 4. 4 Hasil N-Gain Berdasarkan Tingkatan Berpikir HOTS	86
Tabel 4. 5 Hasil <i>N-Gain Score</i> dan Persentase	88

Tabel 4. 6 Peningkatan Efikasi Diri Berdasarkan Dimensi.....	88
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Korelasi Berpikir Tingkat Tinggi dan Efikasi Diri.....	89

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. K., Hi, S., Jannah, M., Pd, M., Aiman, U., Pd, S., Hasda, S., Pd, M., Fadilla, Z., Taqwin, N., Kep, S., Kes, M., & Saputra, N. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Agustini, N. (2016). *Penerapan model pembelajaran ICARE (introduction, connect, apply, reflect, extend) untuk meningkatkan kemampuan memahami dan mengaplikasikan dalam konteks dunia nyata siswa sma*. <http://repository.upi.edu/>
- Aiken Lewis R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Physocholigal Measurement*, 45.
- Akhiralimi, N., Fitriani, A., Sari, I. P., & Maulidah, R. (2022). Analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada pembelajaran fisika. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 6(2), 204–213. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/696>
- Akmala, N. F., Suana, W., & Sesunan, F. (2019). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada materi hukum newton tentang gerak. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 67–72. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.472>
- Aliansi Zero Waste Indonesia. (2022, September 13). *Bagaimana plastik timbulkan dampak besar pada krisis iklim?* [Article]. Aliansi Zero Waste Indonesia. <https://aliansizerowaste.id/2022/09/13/bagaimana-plastik-timbulkan-dampak-besar-pada-krisis-iklim/>
- Amelia. (2021). Identifikasi item fit dan person fit dalam pengukuran hasil belajar kimia. *Jurnal Ilmiah UNY*, 3(1), 13–26.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
- Anderson & Krathwohl. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing a revision of Bloom's taxonomy of educational objective*. Addison Wesley Logman, Inc.
- Anjiana, R., Makiyah, Y. S., & Susanti, E. (2024). Pengaruh model creative problem solving (CPS) terhadap self efficacy dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi optik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(2), 204–212. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i2.17896>
- Anwar, A. (2009). *Statistika untuk penelitian pendidikan*. IAIT Press.
- Appiah-Twumasi, E., Ameyaw, Y., & Kwasi Anderson, I. (2022). Development and validation of questionnaire for physics learning self-efficacy among ghanaian senior high schools. *EAST AFRICAN JOURNAL OF MANAGEMENT AND BUSINESS STUDIES*, 2(1), 8–18. <https://doi.org/10.46606/eajess2022v03i01.0141>
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (2 ed.). Bumi Aksara.
- Asri, Y. N., Rusdiana, D., & Feranie, S. (2017). ICARE model integrated with science magic to improvement of students' cognitive competence in heat and temperature subject. *Proceedings of the 2016 International Conference on Mathematics and Science Education*. International Conference on Najla Azmiatunisa, 2025
- IMPLEMENTASI MODEL INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA**
- Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Mathematics and Science Education, Bandung, Indonesia.
<https://doi.org/10.2991/icmsed-16.2017.30>
- Aviyanti, L., Gani, A. W., Febriyanti, T., Ribie, S., & Nawas, A. (2024). Promoting higher-order thinking skills and learning motivation through the teams games tournaments learning model in physics education: A Rasch model analysis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 7(3), 560. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v7i3.23648>
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (t.t.). *Informasi ENSO*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Diambil 3 Februari 2025, dari <https://iklim.bmkg.go.id/id/enso/>
- Bandura. (1997). *Self Efficacy-The Excercise of Control* (2 ed.). W.H Freeman and Company.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (1996). Multifaceted impact of self-efficacy beliefs on academic functioning. *Child Development*, 67(3), 1206. <https://doi.org/10.2307/1131888>
- Bektiarso, Megawati, Ninik, & Prastowo, Sri Handono Budi. (2022). Self-efficacy and student physics learning outcomes in problem based learning (PBL) with PhET media. *Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 8(2), 108–116. <http://dx.doi.org/10.30870/gravity.v8i2.13975>
- Betahita, R. (2020, Februari 22). *Great barrier reef kembali terancam rusak parah*. Betahita. <https://betahita.id/news/lipsus/4908/great-barrier-reef-kembali-terancam-rusak-parah-.html?v=1622093107>
- Bloom, B., Elgerhart, D. M., Furst, J. E., Hill, H. W., & Krathwohl, R. D. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. David Mc Kay Company.
- Bonett, D. G., & Wright, T. A. (2000). Sample Size Requirements for Estimating Pearson, Kendall and Spearman Correlations. *Psychometrika*, 65(1), 23–28. <https://doi.org/10.1007/BF02294183>
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485–499. <https://doi.org/10.1002/tea.20131>
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2021). Self-efficacy beliefs, motivation, race, and gender in middle school science. *Journal of Wiman and Minorities in Science and Engineering*, 7(4).
- Cai, S., Liu, C., Wang, T., Liu, E., & Liang, J. (2021). Effects of learning physics using Augmented Reality on students' self-efficacy and conceptions of learning. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 235–251. <https://doi.org/10.1111/bjet.13020>
- Climate.gov. (2024). *Media*. Climate.gov. <https://www.climate.gov/media/16408>
- Darmawan, D. (2014). *Metode penelitian kuantitatif* (2 ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Darwis, R., & Hardiansyah, M. R. (2023). Effect of PhET virtual laboratory implementation on students' higher order thinking skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 1922–1928. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.1979>
- De Winter, J. C. F., Gosling, S. D., & Potter, J. (2016). Comparing the Pearson and Spearman correlation coefficients across distributions and sample sizes: A

- tutorial using simulations and empirical data. *Psychological Methods*, 21(3), 273–290. <https://doi.org/10.1037/met0000079>
- Dewayani, A. G., & Suprpto, N. (2019). *Keterkaitan self-efficacy dalam pembelajaran fisika materi gas ideal dan teori kinetik gas dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar siswa*. 08(02). <https://doi.org/10.26740/ipf.v8n2.p%25p>
- Fadilah, N., Ismail, & Mu'nisa, A. (2022). Engaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi sistem gerak kelas xi sma negeri 3 wajo. *Jurnal Biogenerasi*, 7(1), 197–205. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1722>
- Faridi, H., Tuli, N., Mantri, A., Singh, G., & Gargrish, S. (2021). A framework utilizing augmented reality to improve critical thinking ability and learning gain of the students in Physics. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 258–273. <https://doi.org/10.1002/cae.22342>
- Fatkhi, S., & Solihah, M. (2023). APPLICATION OF THE INQUIRY BASED ICARE LEARNING MODEL TOWARD COGNITIVE LEARNING OUTCOMES ON SALT HYDROLYSIS MATERIAL. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 4(2), 231–245. <https://doi.org/10.21154/insecta.v4i2.7170>
- Fatonah, U., & Wicaksana, E. J. (2023). The influence of self-efficacy and learning motivation of high school students on the understanding of the concepts of work and energy. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 316–326. <https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i3.29633>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: And sex and drugs and rock “n” roll* (4th edition). Sage.
- Fikri, Sudarti, S., & Rif'ati Dina Handayani. (2022). Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa MA Unggulan Nurul Iman Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor dengan Menggunakan Taksonomi Bloom. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(2), 214–219. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.581>
- Gianida, Z. (2020). *Hubungan antara efikasi diri dengan student engagement (keterlibatan siswa) dan implikasinya terhadap layanan dasar bimbingan dan konseling: Studi korelasiterhadap siswaw kelas ix SMP negeri 40 bandung tahun ajaran 2018/2019* [S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/id/eprint/45696>
- Global Forest Watch. (t.t.). *Indonesia deforestation rates & statistic*. Global Forest Watch. Diambil 3 Februari 2025, dari <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/global/?lang=id&map=eyJjYW5Cb3VuZCI6dHJ1ZX0%3D>
- Goik Leng, W., Abdul Kadir, S., & Jusoh, R. (2020). The Relationship between Self Efficacy with Higher Order Thinking Skills (HOTS) among Accounting Students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(11), Pages 697-707. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i11/7959>
- Hadijah, S., Sarwi, S., & Masturi, M. (2022). Analyzing physics learning to determine the character and self-efficacy of high school students. *Physics Najla Azmiatunisa*, 2025
- IMPLEMENTASI MODEL INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Communication*, 6(1), 7–11.
<https://doi.org/10.15294/physcomm.v6i1.34463>
- Hake, R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. AREA-D American Education Research Association's Division, Measurement and Research Methodology.
- Hardiansyah, F., Zainuddin, Z., Sukitman, T., & Astutik, C. (2023). Development of learning media smart book to improve understanding of elementary school students in science learning. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 26(1), 72–87. <https://doi.org/10.24252/lp.2023v26n1i7>
- Heni, A. P., Suana, W., & Putri. (2024). *Evaluating the influence of students' sense of community and self-efficacy on higher-order thinking skills in blended learning environments*. International Proceeding on Religion, Culture, Law, Education, and Hindu Studies, Palangkaraya. <https://prosiding.iahntp.ac.id/index.php/internasional-seminar>
- Heriyanto, H. (2018). Thematic analysis sebagai metode menganalisa data untuk penelitian kualitatif. *Anuva*, 2(3), 317. <https://doi.org/10.14710/anuva.2.3.317-324>
- Hoffman, B., & Ritchie, D. (1998). Teaching and learning online: Tools, templates, and training. *Technology and Teacher Education Annual*. SITE 98, Washington, DC.
- Honicke, T., & Broadbent, J. (2016). The influence of academic self-efficacy on academic performance: A systematic review. *Educational Research Review*, 17, 63–84. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.11.002>
- Kamarainen, M. A., & Metcalf, S. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 58–66.
- Kholiq, Abd. (2020). Development of B D F-AR 2 (physics digital book based augmented reality) to train students' scientific literacy on global warming material. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.20527/bipf.v8i1.7881>
- King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (2018). • Definition • Teaching Strategies • Assessment. *Center for Advancement of Learning and Assessment*.
- Komalasari, K. (2022). *Model pembelajaran ICARE-U berbantuan praktikum terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa pada materi usaha dan energi* [Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/>
- Lawe, Y. U., Noge, M. D., Wede, E., & Itu, I. M. (2021). Penggunaan bahan ajar elektronik multimedia berbasis budaya lokal pada tema daerah tempat tinggalku untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(1), 92–102. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i1.104>
- Lubis, P. S., Alizamar, A., & Syahniar, S. (2019). Upaya Guru BK dalam Mengentaskan Permasalahan Siswa yang Mengalami Self Efficacy Rendah. *Jurnal Neo Konseling*, 1(1). <https://doi.org/10.24036/00430>
- Mbayowo, R., & Pasaribu, M. (2022). Analisis kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal fisika bentuk representasi
- Najla Azmiatunisa, 2025
IMPLEMENTASI MODEL INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- gambar di SMA negeri se-kabupaten morowali utara. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 7(2), 96–103. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32458>
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Najuah, Lukitoyo, S. P., & Wirianti, W. (2020). *Modul elektronik: Prosedur penyusunan dan aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis. kitamenulis.id
- Nasruddin, Sari, D. M. M., Makruf, S. A., Darmawan, I. P. A., Dr Herman, Sinaga, Y. K., Sari, M. E., Yanti, S., Hidayat, L., & Akbar, M. R. (2022). *Pengembangan bahan ajar* (1 ed.). PT. GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI. Wwww.Globaleksekutifteknologi.Co.Id
- Nurulwati, N., Afdar, C. R., Zakaria, S., & Yusrizal, Y. (2022). The relationship of self-efficacy towards high level of thinking ability of USK physics education student in basic physics I course. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 527–537. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i3.24153>
- OECD. (2023). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. OECD. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Oktavia, M., Suban, M. E., & Mole, P. N. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa fase E pada materi pemanasan global berbantuan E-LKPD berbasis live worksheet. *Journal on Education*, 06(03), 1563–15642.
- Parvathy, K. R., McLain, M. L., Bijlani, K., Jayakrishnan, R., & Bhavani, R. R. (2016). Augmented reality simulation to visualize global warming and its consequences. *Emerging Research in Computing, Information, Communication and Applications*, 69–78. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2553-9_7
- Prastowo. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Diva Press.
- Pratiwi, M. (2019). *Hubungan Self-Efficacy Terhadap Higher Order Thinking Skills (hots) Siswa Pada Materi Rangkaian Arus Listrik Searah (studi Korelasi Pada Siswa Kelas Xii Sman 4 Tangerang Selatan)*. Jurusan Tadris Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Puspita, A., Azis, A., & Arsyad, M. (2023, Oktober 23). Higher order thinking skill (hots) dan keterampilan kolaborasi peserta didik melalui model project based-learning pada materi perubahan lingkungan. *Inovasi Sains dan Pembelajarannya: Tantangan dan Peluang*. Prosiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNM, Makassar.
- Putri, W. I., Sundari, P. D., Mufit, F., & Dewi, W. S. (2023). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi pemanasan global. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2428–2435. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1787>
- Resnick, L. B. (Ed.). (1987). *Education and learning to think*. National Academy Press.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen penelitian*. Parama Publishing.
- Ribie, S., Danawan, A., & Aviyanti, L. (2023, Juli 12). Implementation of teams games tournaments to improve higher order thinking skills and student learning motivation in global warming materials. *Cybergogi dan Masa*
- Najla Azmiatunisa, 2025
- IMPLEMENTASI MODEL INTRODUCE, CONNECT, APPLY, REFLECT, AND EXTEND (ICARE) BERBANTUAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN EFIKASI DIRI SISWA**
- Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Depan Pendidikan Fisika di Indonesia*. SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA IX 2023, Madiun, Indonesia. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf>
- Sabur, A., Saepuloh, D., Subaidah, S., & Firmansyah, D. (2021). Effectiveness of implementation of high order thinking skills (HOTS) and self efficacy of students in improving economic literacy. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 506, 579–584. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210202.100>
- Sadjati, I. (2025). *Hakikat Bahan Ajar* [Kemdikdisaintek]. <https://lmsspada.kemdiktisaintek.go.id/>. https://lmsspada.kemdiktisaintek.go.id/pluginfile.php/423297/mod_resource/content/1/4-pengayaan%20materi%20kuliah%20bahan%20ajar.pdf
- Salkind, N. J. (2004). *Statistics for people who (think they) hate statistics* (2nd ed). SAGE Publications, Inc.
- Saputri, M., Elisa, E., & Nurlianti, S. (2022). Effectiveness of ICARE learning model in improving students' critical thinking skills and collaboration skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1128–1134. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1360>
- Sartika, L. E., & Sepriyanti, N. (2024). Self-efficacy of students in mathematics learning using the icare learning model. *The Politics of Islamic Education in Southeast Asia: Synergy for a Better Future*, 152–160.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. Dalam *Development of Achievement Motivation* (hlm. 15–31). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50003-6>
- Siahaan, P., Dewi, E., & Suhendi, E. (2020). 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), 109–119. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v9i1.5547>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed methods)* (6 ed.). Penerbit Alfabeta. www.cvalfabeta.com
- Sukarelawa, Toni Kus Indratno, & Suci Musvita Ayu. (2024). *N-gain vs stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. Penerbit Suryacahya.
- Sungkowo. (2010). *Panduan pengembangan bahan ajar berbasis TIK* [Direktorat Pembinaan SMA]. https://fliphtml5.com/rxesx/vcym/PANDUAN_PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR_BERBASIS_TIK/
- Suprpto, N., Chang, T.-S., & Ku, C.-H. (2017). Conception of learning physics and self-efficacy among indonesian university students. *Journal of Baltic Science Education*, 16(1), 7–19. <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.07>
- Suratno, S., Kamid, K., & Sinabang, Y. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (hots) ditinjau dari motivasi belajar siswa. *JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL*, 1(1), 127–139. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v1i1.249>

- Tacgin, Z. (2020). Virtual and augmented reality: An educational handbook. *Cambridge Scholar Publishing*.
- Umam, K. (2021). Kurikulum dan Tuntutan Kompetensi Abad 21. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(3), 511–526. <https://doi.org/10.14421/njpi.2021.v1i3-4>
- Weng, C., Otanga, S., Christianto, S. M., & Chu, R. J.-C. (2020). Enhancing students' biology learning by using augmented reality as a learning supplement. *Journal of Educational Computing Research*, 58(4), 747–770. <https://doi.org/10.1177/0735633119884213>
- Wijayanti, M. (2023). Analysis of the effect of student's learning styles and self efficacy on applied science critical thinking skills based on local wisdom. *Urnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 28(2), 42–47. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v28i2.63393>
- Yenni, R. P., Siahaan, P., & Suwarmaz, I. R. (2022). ICARE-U learning model to improve critical thinking skills of high school students in indonesia. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(2), 585–594. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i2.pp585-594>
- Yuliarti, R., Khanafiyah, S., & Putra, N. M. D. (2016). *LEARNING STRATEGY IMPLEMENTATION OF GENERATIVE LEARNING ASSISTED SCIENTIST'S CARD TO IMPROVE SELF EFFICACY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT IN CLASS VIII*.
- Yusuf, M. A. (2015). *Asesmen dan evaluasi pendidikan*. Prenadamedia Group.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82–91. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1016>