

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN *ICARE* BERBANTUAN *MBI2*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK  
PADA MATERI SUMBER ENERGI**

**TESIS**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Fisika**



**Oleh:**

**MALA PRATIWI  
NIM 1906603**

**PROGRAM STUDI  
MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA-FPMIPA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2021**

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN *ICARE* BERBANTUAN *MBI2*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK  
PADA MATERI SUMBER ENERGI**

Oleh  
Mala Pratiwi

S.Pd Universitas Lampung, 2019

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Mala Pratiwi 2021  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2021

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.

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**MALA PRATIWI**

**1906603**

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN ICARE BERBANTUAN MBI2 TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI  
PESERTA DIDIK PADA MATERI SUMBER ENERGI**

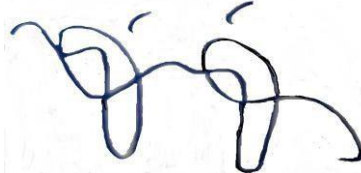
**Disetujui dan Disahkan oleh:**

**Pembimbing I**



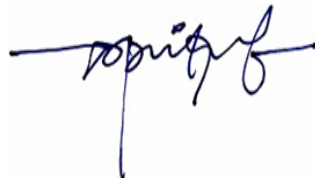
**Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd.**  
**NIP. 195803011980021002**

**Pembimbing II**



**Dr. Didi Teguh Chandra, M.Si.**  
**NIP. 195910131984031001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Pendidikan Fisika**  
**Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Universitas Pendidikan Indonesia**



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

Mala Pratiwi, 2021

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN ICARE BERBANTUAN MBI2 TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATERI SUMBER ENERGI**

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

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Dampak Model Pembelajaran *ICARE* Berbantuan *MBI2* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Sumber Energi”, ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung, ..... Agustus 2021  
Yang membuat pernyataan



Mala Pratiwi  
NIM. 1906603

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Dampak Model Pembelajaran *ICARE* Berbantuan *MBI2* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Sumber Energi”. Tesis ini menjelaskan tentang penggunaan model pembelajaran *ICARE* berbantuan *MBI2* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi peserta didik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih banyak kekurangannya baik dari segi penyajian maupun penulisannya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi kemajuan dunia pendidikan.

Bandung, ..... Agustus 2021



Mala Pratiwi  
NIM. 1906603

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia yang diberikan-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi kepada:

1. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika serta seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika, terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.
2. Bapak Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas ilmu, bimbingan, dukungan, motivasi, saran serta pemikirannya dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Didi Teguh Chandra, M.Si., selaku pembimbing II atas ilmu, bimbingan, dukungan, motivasi, dan arahan dalam penulisan tesis ini.
4. Ibu Dr. Hj. Wiendartun, M.Si., dan Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd., selaku penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penulisan tesis ini.
5. Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd., Ibu Dr. Winny Liliawati, M.Si., dan Ibu Mirda Raviany, S.Pd., selaku validator instrumen penelitian yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memvalidasi instrumen penelitian penulis
6. Kepala sekolah dan guru mitra penelitian Ibu Dra. Novariana, serta siswa-siswi kelas XII IPA 2 SMA Negeri 7 Bandar Lampung dan observer atas dukungan dan bantuan dalam pengumpulan data di sekolah.
7. Ayahanda Sururulloh, M.Pd., Ibunda Zaudah, S.Pd., Adinda Disti Istiqomah beserta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan do'a tulus demi kesuksesan dan kelancaran selama mengikuti perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
8. Teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika Angkatan 2019, terkhusus kelas A terima kasih banyak atas dukungan dan kebersamaan yang telah terjalin selama perkuliahan.

9. Sahabat-sahabat rantau kostan Fisika 2019, yang selalu menjadi teman diskusi dan teman belajar penulis selama perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan terutama sahabat dan orang terdekat yang telah membantu dalam penyelesaian tesis.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan keikhlasan serta mendapatkan keridhaan-Nya.

Bandung, ..... Agustus 2021



Mala Pratiwi  
NIM. 1906603

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN *ICARE* BERBANTUAN *MBI2*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN  
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK  
PADA MATERI SUMBER ENERGI**

**Mala Pratiwi, Parsaoran Siahaan, dan Didi Teguh Chandra**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat dampak model pembelajaran *ICARE* berbantuan *MBI2* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sumber energi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *mix method*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *explanatory sequential mixed methods design*. Partisipan terdiri dari 13 laki-laki "*mekhanai*" dan 17 perempuan "*muli*" kelas XII IPA 2 SMA di Bandar Lampung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKPD, tes kemampuan berpikir kreatif, tes keterampilan komunikasi, dan angket peserta didik dalam pembelajaran. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilihat dari analisis *normalized gain* sebesar 0.58 dengan berkategori sedang. *N-gain* pada tiap aspek, terdapat peningkatan dengan nilai masing-masing sebesar 0.78, 0.38, 0.59 dan 0.56 masing-masing untuk *fluency*, *originality*, *flexibility* dan *elaboration*. Uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan signifikansi sebesar 0.000,  $H_1$  diterima artinya terdapat dampak kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang signifikan setelah mengimpelentasikan model pembelajaran *ICARE* berbantuan *MBI2* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi sumber energi. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan setelah diberikan perlakuan. Keterampilan komunikasi peserta didik mengalami peningkatan setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *ICARE* berbantuan *MBI2*. Berdasarkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *ICARE* berbantuan *MBI2* berdampak terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi sumber energi.

Kata kunci: *ICARE*, *MBI2*, Kemampuan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi



# THE IMPACT OF ICARE LEARNING MODEL WITH MBI2 TO CREATIVE THINKING ABILITY AND COMMUNICATION SKILLS OF STUDENTS ON ENERGY SOURCE MATERIALS

Mala Pratiwi, Parsaoran Siahaan, and Didi Teguh Chandra

## ABSTRACT

This study aimed to describe the impact of ICARE learning model with MBI2 to students' creative thinking and communication skills on energy sources. The research method used in this research is the mixed method. The research design used in this research is an explanatory sequential mixed methods design. The participants of this research are 13 male students which called "Mekhanai", and 17 women called "Muli" of twelve class in Senior High School in Bandar Lampung. The instruments used in this study were student's worksheet, tests of creative thinking skills, tests of communication skills, and student questionnaires in learning. The improvement of students' creative thinking skills can be seen from the analysis of normalized gain of 0.58 in the medium category. N-gain in each aspect, there is an increase with values of 0.78, 0.38, 0.59, and 0.56 respectively for fluency, originality, flexibility, and elaboration. Hypothesis testing using the Wilcoxon test shows a significance of 0.000,  $H_1$  is accepted, meaning that there is a significant impact on students' creative thinking abilities after implementing ICARE learning model with MBI2 on students' creative thinking skills on energy source materials. This shows that there is an increase after being given treatment. Students' communication skills have increased after receiving learning using the ICARE learning model with MBI2. Based on this study that learning using the ICARE learning model with MBI2 has an impact on students' creative thinking skills on energy source materials.

Keywords: ICARE, MBI2, Creative Thinking Skill, Communication

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR HAK CIPTA .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Definisi Operasional.....	6
1.6. Struktur Organisasi Tesis .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1. Model Pembelajaran ICARE Berbantuan MBI2.....	10
2.2. Kemampuan Berpikir Kreatif .....	14
2.3. Keterampilan Komunikasi.....	17
2.4. Materi Sumber Energi .....	19
2.5. Keterkaitan antara Model Pembelajaran ICARE, MBI2, Keterampilan Berpikir Kreatif dan Komunikasi pada pembelajaran materi Sumber Energi	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Metodologi dan Desain Penelitian .....	27
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian .....	28
3.3. Instrumen Penelitian.....	28
3.4. Prosedur Penelitian .....	37
3.5. Analisis Data Penelitian .....	40
3.6. Analisis Tanggapan Peserta Didik .....	44
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Pelaksanaan Penelitian .....	46
4.2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran <i>ICARE</i> Berbantuan <i>MBI2</i> .....	47

4.3. Dampak Model Pembelajaran <i>ICARE</i> Berbantuan <i>MBI2</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif .....	49
4.4. Peningkatan Keterampilan Komunikasi Melalui Model Pembelajaran <i>ICARE</i> Berbantuan <i>MBI2</i> .....	50
4.5. Dampak Model Pembelajaran <i>ICARE</i> Berbantuan <i>MBI2</i> Terhadap Keterampilan Komunikasi .....	52
4.6. Respon Peserta Didik setelah Menggunakan Model Pembelajaran <i>ICARE</i> Berbantuan <i>MBI2</i> .....	52
4.7. Pembahasan .....	55

## **BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI**

5.1. Simpulan.....	61
5.2. Implikasi .....	62
5.3. Rekomendasi .....	62

## **DAFTAR PUSTAKA LAMPIRA-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Tahap-tahap model pembelajaran ICARE .....	10
Tabel 2.2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	16
Tabel 2.3. Indikator Keterampilan Komunikasi .....	18
Tabel 3.1. Nilai interpretasi validitas .....	32
Tabel 3.2. Rekapitulasi Hasil Validasi Konstruk Instrumen Tes.....	32
Tabel 3.3. Rekapitulasi Hasil Validasi Empirik.....	34
Tabel 3.4. Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	35
Tabel 3.5. Kategori Tingkat Kesukaran .....	36
Tabel 3.6. Kriteria Interpretasi N-gain .....	41
Tabel 3.7. Kriteria Tanggapan Peserta didik .....	45
Tabel 4.1. Nilai Rata-rata N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif.....	47
Tabel 4.2. Nilai Rata-rata tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	48
Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas .....	50
Tabel 4.4. Hasil Uji Wilcoxon .....	50
Tabel 4.5. Rata-rata Skor Keterampilan komunikasi.....	51
Tabel 4.6. Tanggapan Peserta Didik .....	54

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Sumber Energi Primer Konvensional .....	19
Gambar 2.2. Kincir Angin pada PLTB .....	20
Gambar 2.3. Bendungan PLTA .....	23
Gambar 2.4. LKPD dan multimedia .....	24
Gambar 2.5. Kerangka Pikir Penelitian .....	25
Gambar 3.1. <i>Desain Explanatory Sequential Mixed Methods</i> .....	27
Gambar 3.2. LKPD Model ICARE Berbantuan MBI2 .....	29
Gambar 3.3. Test Kemampuan Berpikir Kreatif pada <i>Google Forms</i> .....	30
Gambar 3.4. Test Keterampilan Komunikasi .....	31
Gambar 3.5. Angket peserta didik terhadap pembelajaran Fisika .....	31
Gambar 3.6. Diagram Prosedur Penelitian .....	37
Gambar 4.1. N-gain tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	49
Gambar 4.2. Hasil Measure Person Tanggapan Peserta Didik .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. RPP.....	68
2. Instrumen Mengukur Kualitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	78
3. Instrumen Mengukur Kualitas Soal Test .....	80
4. Rubrik Penilaian Berpikir Kreatif .....	82
5. Rubrik Penilaian Keterampilan Komunikasi .....	85
6. Lembar Penilaian Keterampilan Komunikasi .....	86
7. Tampilan LKPD.....	87
8. Tampilan Web Pembelajaran .....	89
9. Tampilan Lab Virtual.....	90
10. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	85
11. Rubrik Penilaian Berpikir Kreatif .....	90
12. Dokumentasi .....	94
13. Sk Pembimbing .....	95
14. Surat Izin Penelitian .....	96
15. Surat Keterangan Telah Penelitian.....	97
16. Hasil Validasi Butir Soal.....	101
17. Hasil Validasi Konten .....	102
18. N-Gain Pretest Dan Postest.....	105
19. Presentase Tanggapan Peserta Didik .....	106
20. Pretest Dan Postest Kemampuan Berpikir Kreatif.....	107
21. Tanggapan Peserta Didik .....	111
22. Hasil Uji Validitas Dan Relibilitas.....	113
23. Hasil Normalitas Dan Uji Wilcoxon.....	117

## DAFTAR PUSTAKA

Agustini, N. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran ICARE (Introduction, Connect, Apply, Reflect, Extend) Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Dan Mengaplikasikan Dalam Konteks Dunia Nyata Peserta didik SMA*. [http://repository.upi.edu/24828/1/T\\_FIS\\_1201542\\_Title.pdf](http://repository.upi.edu/24828/1/T_FIS_1201542_Title.pdf)

Anagnostopoulou, K., Hatzinikita, V., & Christidou, V. (2010). Assessed students' competencies in the greek school framework and the PISA survey. *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 4(2), 43–61.

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. RinekaCipta, Jakarta.

Asri, Y. N., Rusdiana, D., & Feranie, S. (2017, January). ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) Model Integrated with ScienceMagic to Improvement of Students' Cognitive Competence In Heat and Temperature Subject. In *International Conference on Mathematics and Science Education*. Atlantis Press. doi.org/10.2991/icmsed-16.2017.30

Bilal, A. A. (2012). The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills Among Female Students in Princess Alia University College. *American International Journal of Contemporary Research* Vol. 2 No.10, hlm. 29-38.

Byrum, D

. (2013). Instructional module development using the ICARE model with novice designers. In R. McBride & M. Searson (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 5016-5022.

Campbell, David. (1996). *Mengembangkan Kreativitas*. Yogyakarta: Kanisius.

Carni., Maknun, J., & Siahaan, P. (2017). An implementation of ICARE approach (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) to improve the creative thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol.812, No. 1, p. 012022). IOP Publishing. doi.org/10.1088/17426596/812/1/012022

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education (6th ed.)*.

Mala Pratiwi, 2021

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN ICARE BERBANTUAN MBIZ TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATERI SUMBER ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

London, New York: Routledge Falmer

Creswell, J. (2016). *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif. Edisi Kelima*. Jakarta Pelajar: Yogyakarta.

Filsaime, K. D. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif*. Prestasi Pustaka, Jakarta.

Furqon. (2009). *Statistika terapan untuk penelitian*. Bandung: ALFABETA

Fraenkel, Jack R., Norman E., Hyun, Helen. 2011. How to Design and Evaluate Research in Education. 8<sup>th</sup> edition ISBN: 0078097851

Hamzah B. Uno. 2009. *Model Pembelajaran*. PT. Bumi Aksara, Jakarta. Cet. IV, hlm. 5.

Hasrul. 2010. Langkah-Langkah Pengembangan Pembelajaran Multimedia Interaktif. *Jurnal MEDTEK*. Vol 2 (1).

Huda, C. 2011. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran

Treffinger pada Materi Pokok Keliling dan Luas Persegipanjang. (Online). <http://digilib.sunanampel.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jiptiain--chotmilhud-9908>. diakses 29 September 2018).

Hidayat, Syarif Rochmad. 2017. Penggunaan MBI2 dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Peserta didik Smp Pada Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi. <http://repository.upi.edu/30374/>

Ismail, A., Setiawan, A., Suhandi, A., & Rusli, A. (2019). Profile of physics laboratory-based higher order thinking skills (HOTs) in Indonesian high schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052053>

Jusuf, R., Sopandi, W., Wulan, A. R., & Sa'ud, U. S. (2019). Strengthening teacher competency through ICARE approach to improve literacy assessment of science creative thinking. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(7), 70–83. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.7.5>

Kane, S. N., Mishra, A., & Dutta, A. K. (2016). Preface: International Conference on Recent Trends in Physics (ICRTP 2016). *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1), 3–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>

Kranzler, J. H. & Keith, T. Z., (1999). The absence of structural fidelity precludes construct validity: Rejoinder to Naglieri on what the cognitive assessment system does and does not measure. *School Psychology Review*, 28(2), 303–321.

Mala Pratiwi, 2021

**DAMPAK MODEL PEMBELAJARAN ICARE BERBANTUAN MBI2 TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATERI SUMBER ENERGI**

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



- Levy, O.S, B. Eylon, & Z. Scherz. 2008. Teaching Communication Skills in Science: Tracing teacher Change. Israel: The Department of Science Teaching, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, 24: 462-477
- Malang, U. N., Malang, U. N., & Malang, U. N. (2017). *Improving Creative Thinking Skills of Students through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map*. 14(4), 77–91. <https://doi.org/10.12973/tused.10214a>
- Meltzer, D.E. 2002. The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics : A possible hidden variable in diagnostic pretest score. *American Journal Physics*. Vol.70.No.2. Hal. 1259–1268
- Munandar. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Mustika, M., Maknun, J., & Feranie, S. (2019). Case study : analysis of senior high school students scientific creative, critical thinking and its correlation with their scientific reasoning skills on the sound concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032057>
- Nurliani, R. (2020). *Keefektifan Bahan Ajar Mobile Learning Berbasis Android Pada Topik Gelombang Bunyi Dalam Meningkatkan Kognitif Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Sma* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Pacific Policy Research Center. (2010). Successful bilinguals and immersion education models/programs.
- Parwati, N. N. (2012). Implementasi Model Pembelajaran Berdasarkan-Masalah dalam Rangka Mengefektifkan Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (Inovasi Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri 2 Singaraja).
- Santrock, John W. (2007). *Perkembangan Anak. Jilid 1 Edisi kesebelas*. Jakarta : PT. Erlangga.
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning sciences. *A Global Cities Education Network Report*. New York, Asia Society, 10.
- Setiawan, Y. C., Samsudin, A., Suhendi, E., Novia, H., Kaniawati, I., Chandra, D. T., & Siahaan, P. (2019). Collaboration skills-based multimedia-based integrated instruction (CS-MBI2): A development study on refraction concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052034>
- Setyadin, A. H., Hidayat, S. R., Bhakti, S. S., Zulfikar, A., Fratiwi, N. J., Muhaimin, M. H., Amalia, S. A., Jubaedah, D. S., Sholihat, F. N., Purwanto, M. G., Afif, N. F., Chandra, D. T., Siahaan, P., Suhendi, E., Kaniawati, I., & Samsudin, A. (2019). Promoting Oral-Communication Skill to the students of Seventh Grade on Earth Science Content Using Multimedia Based Integrated Instruction (MBI2). *Journal of Physics: Conference Series*, 1204(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1204/1/012046>

Sinuraya, J., Wahyuni, I., Demonta Panggabean, D., & Tarigan, R. (2019). Optimize use of icare based student worksheet (ICARE-BSW) in physics learning at the introduction level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012161>

Sudjana. (2013). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Suminto, Bambang dan Wahyu, Widhiarso. (2014). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Bandung: Trim Komu Publishing House.

Treise, D. & Weigold, M.F. 2002. *Advancing Science Communication: A Survey of Science Communicators*. *Science Communication*. Vol. 23 pp.310-322