

**PEMBELAJARAN INKUIRI ABDUKTIF SUHU DAN KALOR
UNTUK MENGANALISIS PENINGKATAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister
Pendidikan Fisika Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

Anggita Repsi Nurbani

NIM 2105102

DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

BANDUNG

2023

**PEMBELAJARAN INKUIRI ABDUKTIF SUHU DAN KALOR
UNTUK MENGANALISIS PENINGKATAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Oleh:

Anggita Repsi Nurbani

2105102

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

©Anggita Repsi Nurbani 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak ulang,
difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

ANGGITA REPSI NURBANI

**PEMBELAJARAN INKUIRI ABDUKTIF SUHU DAN KALOR
UNTUK MENGANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 19590401198601101

Pembimbing II,



Dr. Muslim, M.Pd.

NIP. 196406061990031003

Mengetahui,

Ketua Program Sarjana dan Magister Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

HALAMAN PENGESAHAN TESIS

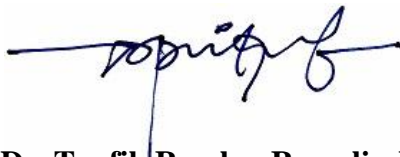
ANGGITA REPSI NURBANI

2105102

**PEMBELAJARAN INKUIRI ABDUKTIF SUHU DAN KALOR UNTUK
MENGANALISIS PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

Disetujui dan disahkan oleh:

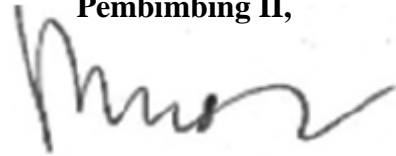
Pembimbing I,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 19590401198601101

Pembimbing II,



Dr. Muslim, M.Pd.

NIP. 196406061990031003

Penguji,



Dr. Winny Liliawati, M.Si.

NIP. 197812182001122001

Penguji,



Dr. Mimia Iryanti, M.Si

NIP. 197712082001122001

Mengetahui,

Ketua Program Sarjana dan Magister Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis dengan judul **“Pembelajaran Inkuiri Abduktif Suhu dan Kalor untuk Menganalisis Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif”** ini beserta seluruh isinya merupakan benar-benar hasil karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai 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 lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2023

Penulis

Anggita Repsi Nurbani

NIM 2105102

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah, rasa syukur tercurah pada Allah subbhanahu wa ta'alla yang maha pengasih dan penyayang, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Tesis dengan judul “Pembelajaran Inkuiri Abduktif Suhu dan Kalor untuk Menganalisis Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif” ini guna menyelesaikan dan memenuhi sebagian tugas akhir dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Selama penelitian dan penulisan tesis ini terdapat hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Tesis ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari tesis ini tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki penulisan tesis kedepannya. Semoga penulisan tesis ini dapat membantu dan memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandung, Juli 2023

Penulis

Anggita Repsi Nurbani

NIM 2105102

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillahirrabbi'l'aalamiin adalah kalimat pertama yang penulis ucapkan. Banyak hambatan yang dilalui oleh penulis dalam proses pembuatan skripsi ini namun banyak yang memberikan bimbingan, bantuan, nasehat, arahan maupun motivasi pada penulis. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si, selaku Pembimbing I juga Pembimbing Akademik yang selalu membimbing, mendukung, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Bapak Dr. Muslim, M.Pd, selaku Pembimbing II yang selalu membimbing, mendukung, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Seluruh Dosen Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama kuliah di Pendidikan Fisika UPI.
4. Seluruh civitas dan akademik di Pendidikan Fisika dan di FPMIPA yang telah membantu proses administrasi selama kuliah di Pendidikan Fisika UPI.
5. Siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 13 Bandung tahun angkatan 2022/2023, atas segala bantuan dan kerjasama sehingga penulis dapat melakukan penelitian.
6. Kedua orangtua tercinta, Bapak Bambang Subana dan Ibu Nani Suryani yang telah memberikan begitu banyak dukungan, cinta, dan kasih sayang yang tidak terhingga dan tidak sanggup penulis membalasnya yang selalu mendukung, memotivasi penulis, dan mendoakan penulis demi kelancaran tugas akhir ini.
7. Adik kandung tercinta, M Kemal Ramadhan, dan Andra Aditya N yang selalu memberikan dukungan, dan memotivasi pesnulis untuk selalu berusaha dan berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Herry Darmawan, S.Kom, selaku rekan penulis yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Sahabat terbaik, Chieka Aulia U, Dedeh Kurniasih, Iin Inayah, Indah Safitri, Mira Santi, dan Sayyida Wahyuza P selaku teman seperjuangan selama kuliah yang selalu saling mendukung disetiap waktunya.

10. Anak- anak les bimbingan private yang telah memberikan dorongan dan dukungan agar penulis dapat segera menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Teman- teman angkatan 2021 Departemen Pendidikan Fisika yang telah kebersamai selama penulis menempuh Pendidikan di UPI.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga kebaikan dan dukungan yang telah diberikan oleh seluruh pihak yang telah membantu penulis mendapat balasan dan menjadi amal soleh dari Allah SWT. Aamiin.

**“Pembelajaran Inkuiri Abduktif Suhu dan Kalor untuk
Menganalisis Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan
Keterampilan Berpikir Kreatif”**

Anggita Repsi Nurbani

2105102

Pembimbing I : Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si

Pembimbing II: Dr. Muslim, M.Pd.

Program Studi Pendidikan Fisika S2, FPMIPA-UPI Tahun 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik pembelajaran Inkuiri Abduktif, peningkatan keterampilan proses sains (KPS) dan keterampilan berpikir kreatif (KBK) peserta didik setelah mengikuti pembelajaran Inkuiri Abduktif, serta korelasi antara kedua keterampilan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* dengan *embedded design*. Partisipan penelitian ini terdiri dari 35 peserta didik kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes keterampilan proses sains berupa 20 soal pilihan ganda, dan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif berupa 6 soal uraian. Karakteristik tipe abduksi ditinjau dari kegiatan pembelajaran dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Tipe abduksi pada penelitian ini teridentifikasi abduksi teoretik, abduksi aturan, dan abduksi analogi. Peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kreatif dalam kategori sedang dengan perolehan N Gain masing-masing sebesar 0,69 dan 0,65. Hasil uji korelasi antara nilai *posttest* keterampilan proses sains dan nilai *posttest* keterampilan berpikir kreatif menunjukkan nilai 0,41 dalam kategori sedang. Dengan demikian disimpulkan penerapan Inkuiri Abduktif dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kreatif dalam kategori sedang dengan korelasi sedang.

Kata Kunci: Inkuiri Abduktif, Keterampilan Proses Sains, Keterampilan Berpikir Kreatif

**“Abductive Inquiry Learning of Temperature and Heat to
Analyze Improvement Scientific Process Skills and Creative
Thinking Skills “**

Anggita Repsi Nurbani

2105102

Mentor I : Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si

Mentor II: Dr. Muslim, M.Pd.

Department of Physics Education S2, FPMIPA-UPI Year 2023

ABSTRACT

This study aims to obtain an overview of the characteristics of Abductive Inquiry learning, the improvement of scientific process skills (SPS) and creative thinking skills (CTS) of students and the correlation between the both of skills. The research method used is a mixed methods with embedded design. The subject of this study consisted of 35 student of 11th grade in one of the public high schools in the Bandung city. The research instrument used was a scientific process skills test instrument in the form of 20 multiple choice questions, and the creative thinking skills test instrument in the form of 6 essay questions. Characteristics of the type of abduction in terms of learning activities and student worksheets. The students abduction types in this study identified theoretical abduction, rule abduction, and analogical abduction. Then, there was an increase in scientific process skills and creative thinking skills in the medium category with N Gain of 0.69 and 0.65 respectively. The results of the correlation test between the posttest value of scientific process skills and the posttest value of creative thinking skills show a value of 0.41 in the sufficient category. Thus it can be concluded that the application of Abductive Inquiry can improve scientific process skills and creative thinking skills in the medium category with the correlation between the two in the sufficient category.

Keywords: Abductive Inquiry, Scientific Process Skills, Creative Thinking Skills

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Pertanyaan Penelitian	7
1.5 Definisi Operasional.....	7
1.6 Manfaat penelitian	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Penalaran Abduktif.....	9
2.2 Tipe Abduktif	10
2.3 Inkuiri Abduktif.....	13
2.4 Keterampilan Proses Sains	15
2.5 Keterampilan Berpikir Kreatif.....	18
2.6 Materi Suhu dan Kalor	19

2.7	Kerangka Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Desain Penelitian	35
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian	37
3.3	Prosedur Penelitian	37
3.4	Instrumen Penelitian	40
3.5	Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	40
3.6	Hasil Uji Coba Instrumen	44
3.7	Analisis Data Penelitian	45
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Karakteristik Pembelajaran Inkuiri Abduktif Suhu dan Kalor	48
4.2	Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS)	61
4.3	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK)	64
4.4	Korelasi Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif	67
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		69
5.1	Simpulan	69
5.2	Implikasi	70
5.3	Rekomendasi	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		77
LAMPIRAN A		77
	Surat Keputusan Pembimbing	78
	Surat Izin Penelitian	83
	Surat Telah Melakukan Penelitian	84
LAMPIRAN B		85

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	86
Lembar Kerja Pesertadidik.....	109
LAMPIRAN C	136
Hasil Validitas Konstruk Para Ahli Soal Instrumen Tes KPS.....	137
Hasil Validitas Konstruk Para Ahli Soal Instrumen Tes KBK	152
Uji Taraf Kesukaran Instrumen Tes KPS.....	162
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Instrument Tes KPS.....	163
Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Tes KPS	164
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes KPS	165
Uji Taraf Kesukaran Instrumen Tes KBK.....	166
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Instrument Tes KBK.....	167
Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Tes KBK.....	168
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes KBK.....	169
LAMPIRAN D	170
Kisi Kisi Instrumen KPS	171
Kisi Kisi Instrumen KBK	205
Hasil N Gain KPS.....	215
Hasil N Gain KPS Setiap Aspek	216
Hasil N- gain KBK	217
Hasil N Gain KBK Setiap Aspek	218
Korelasi KPS dan KBK.....	219
Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	220
LAMPIRAN E	236
Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran	236
Riwayat Hidup Penulis	245

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Proses penalaran deduktif, induktif, dan abduktif (Fischer, 2001)...	9
Gambar 2. 2	Tahapan Inkuiri Abduktif	14
Gambar 2. 3	Science Structure Creativity Model (SSCM)	18
Gambar 2. 4	Air yang Dipanaskan	21
Gambar 2. 5	Kalorimeter	23
Gambar 2. 6	Pemuaian Panjang pada Kabel.....	25
Gambar 2. 7	Pemuaian Luas pada Kaca Jendela.....	26
Gambar 2. 8	Pemuaian Volume pada Batang.....	28
Gambar 2. 9	Perpindahan Kalor	29
Gambar 2. 10	Konduksi.....	30
Gambar 2. 11	Konveksi.....	31
Gambar 2. 12	Radiasi	32
Gambar 2. 13	Kerangka Berpikir	34
Gambar 3. 1	Desain Penelitian.....	35
Gambar 3. 2	Skema Alur Penelitian	39
Gambar 4. 1	Eksplorasi Siswa Kelompok 2 Pertemuan 1.....	49
Gambar 4. 2	Penjelasan Siswa Kelompok 2 Pertemuan 1.....	50
Gambar 4. 3	Penjelasan Siswa Kelompok 6 Pertemuan 2.....	53
Gambar 4. 4	Penjelasan Siswa Kelompok 3 Pertemuan 3.....	56
Gambar 4. 5	Penjelasan Siswa Kelompok 3 Pertemuan 4.....	60
Gambar 4. 6	Grafik N Gain Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7	Grafik N Gain Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tipe Abduktif	10
Tabel 2. 2 Aspek, Penjelasan, dan Indikator Keterampilan Proses Sains	16
Tabel 2. 3 Aspek, Penjelasan, dan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	19
Tabel 2. 4 Penjabaran Dimensi Pengetahuan Suhu dan Kalor	20
Tabel 2. 5 Besar Kalor Jenis Beberapa Zat	22
Tabel 2. 6 Koefisien Muai Panjang Beberapa Bahan.....	26
Tabel 2. 7 Koefisien Muai Volume Beberapa Bahan.....	29
Tabel 3. 1 Kriteria Koefisien Korelasi.....	41
Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas	42
Tabel 3. 3 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	42
Tabel 3. 4 Klasifikasi Daya Pembeda.....	44
Tabel 3. 5 Rekatipulasi Hasil Uji Coba Instrumen KPS	44
Tabel 3. 6 Rekatipulasi Hasil Uji Coba Instrumen KBK	44
Tabel 3. 7 Kriteria Perolehan Skor N-Gain	46
Tabel 3. 8 Kriteria korelasi.....	47
Tabel 4. 1 Silogisme Tipe Abduksi Pertemuan Kesatu.....	50
Tabel 4. 2 Silogisme Tipe Abduksi Pertemuan Kedua.....	54
Tabel 4. 3 Silogisme Tipe Abduksi Pertemuan Ketiga	56
Tabel 4. 4 Silogisme Tipe Abduksi Pertemuan Keempat.....	60
Tabel 4. 5 Deskripsi statistik keterampilan proses sains	61
Tabel 4. 6 Deskripsi statistik keterampilan berpikir kreatif	65
Tabel 4. 7 Korelasi KPS dan KBK.....	67

DAFTAR PUSTAKA

- Amnie, E., Abdurrahman, & Ertikanto, C. (2015). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pembelajaran Fisika* , 2(7).
- Arikunto, Suharsimi. (2012). “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*”. Jakarta : Bumi Aksara
- Asriadi, M., & Istiyono, E. (2020). Exploration of Creative Thinking Skills of Students in Physics Learning. *Journal of Educational Science and Technology*
- Athiyah, R., Feranie, S., Ramalis, T.R. (2022). Development of Scientific Process- Creative Skills (SP-CS) Test on Light Wave Concept: Content Validity and Rasch Model Analysis. *Edusains Volume 14 No.02, 2022, 116-125*
- Ayob, A., Hussain, A., & Majid,R., (2013). A Review Of Research On Creative Teachers in Higher Education. *Journal International Education Studies*. Vol.6, No.6
- Batlolona, J. R., Diantoro, M., Wartono, & Latifah, E. (2019). Creative thinking skills students in physics on solid material elasticity. *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 48–61.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. London: Sage.
- DeHaan, R. L. (2009). *Teaching Creativity and Inventive Problem Solving*. CBE—Life Sciences Education, 8, 172-181.
- Duschl, A. R. (2007). *Reconsidering the character and role of inquiry in school science:Framing and Debates*. Rutgers University
- Fischer, H. R. (2001). Abductive Reasoning as a Way Worldmaking The Official. *Journal of The Association for Foundations of Science, Language and Cognition*, 6(4).361-383
- Gasila, Y., Fadillah, S., & Wahyudi. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak.

Anggita Repsi Nurbani, 2023

PEMBELAJARAN INKUIRI ABDUKTIF SUHU DAN KALOR UNTUK MENGANALISIS PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

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

- Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika (JIPF)*, Vol. 06, No. 1, Mei 2019, 14-22.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY: McGraw-Hill Book Co.
- Haig, B. D. (2005). *An Abductive Theory of Scientific Method*. *Psychological Methods*, 10(4), 371–388.
- Hake, Richard R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Scores*. Dept. of Physics, IndianaUniversity.
- Hanriksen D., Mishra P., &Fisser P., (2016). Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. *Journal Educational Technology and Society*, 19 (3), 27-37
- Hardianti, T., & Kuswanto, H. (2017). Difference among Levels of Inquiry: Process Skills Improvement at Senior High School in Indonesia. *International Journal of Intruction*, 10(2), 119-130,2017
- Hu, Weiping., and Philip Adey. (2010). A Scientific Creativity Test For Secondary School Students. *International Journal of Science Education*, 24:4, 389-403
- Hu, W., & Adey, P. (2002). A Scientific Creativity Test for Secondary School Students. *International Journal of Science Education*, 24, 389-403.
- Irwanto, Rohaeti E., & Prodjosantoso., (2018). Undergraduate Student Science Process Skills in Terms of Some Variables: A Perspective from Indonesia. *Journal of Baltic Science Education*, v 17 n5 p751-7642018
- John W. Stanrock . (2004). *Perkembangan Remanaja*. Jakarta: Erlangga.
- Kamajaya, Ketut & Purnama, W. (2016). *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar. Fisika 1 untuk Kelas X SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung: Grafindo
- Kusrini. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Fisika*. Jakarta: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN

- Lestari, M. Y. & Diana, N. (2018). Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 01 (1) 2018, 49-54.
- Latorre-Coscolluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., Sobradiel-Sierra, N., Lozano-Blasco, R., & Rodríguez-Martínez, A. (2021). *Flipped Classroom model before and during COVID-19: Using technology to develop 21st century skills*. Interactive Technology and Smart Education
- Limatahu, I., Suyanto, Wasis, & Prahani, B.K. (2018). The effectiveness of CCDSR Learning Model to Improve Skills of Creating Lesson Plan and Worksheet Science Process Skills (SPS) for pre-service physics teacher. *Journal Physics: Conference Series*, 997(1),1-6.
- Magnani, L. (2001). *Abduction, Reason, and Science Processes of Discovery and Explanation*. New York: Kluwer Academic/ Plenum Publishers
- Mahanal, S & Zubaidah, S. (2017). Model Pembelajaran Ricosre yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5),676-685
- Malik, A., dkk. (2019). High Order Thinking Real and Virtual Laboratory untuk Meningkatkan Keterampilan Abad Ke-21 Mahasiswa Pendidikan Fisika . *Diffraction Journal for Physics Education and Applied Physics*
- Martela, F. (2012). *Abductif Mode of Inquiry a Pragmatic Alternative for Conducting Organizational Research*. Helsinki: Aalto University
- Meiarti, D. and Ellianawati, E. (2019) Mind Mapping Based Creative Problem Solving: Train The Creative Thinking Skills of Vocational School Students in Physics Learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 5(2), pp. 91 - 100.
- Niiniluoto, I. (1999). *Critical Scientific Realism*. Oxford: University Press.
- Nita, A. (2018). Development of Abductive Inquiry Model Oriented Creative Thinking Skills in Fluid Materials. *Science conference.upi.edu*

- Nurtang, Herman, & Haris, A. (2019). Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 24 Bone. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF) Jilid 15, No.3, Desember 2019/*
- Oh, Jun Young. (2013). Understanding Natural Science Based on Abductive Inference: Continental Drift. *Springer Science, Business Media Dordrecht.*
- Oh, Phil Seok. (2010). How can Teachers Help Students Formulate Scientific Hypotheses? Some Strategies Found in Abductive Inquiry Activities of Earth Science. *International Journal of Science Education.*
- Oh, Phil Seok. (2008). *Adopting Abductive Inquiry Model (AIM) into undergraduate earth science laboratories.* New York: Nova Science Publishers.
- Oh, Phil Seok & Sung Jin, O. (2011). A Study on the processes of elaborating hypotheses in abductive inquiry of preservice elementary school teachers. *Journal of the Korean Association for Science education, 32, 128-142*
- Peirce, C.S. (1878). *Deduction, Induction, and Hypotheses, in Houser, N. And Kloesel, C. (eds.1992).* The Essential Peirce, Volume I.
- Prahani, dkk. (2021). Indonesian Curriculum Reform in Policy and Local Wisdom: Perspectives From Science Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 10 (1), 69-80*
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi.* Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang
- Schurz, G. (2008). Pattern of Abduction. *An International Journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science, 164(2), 201-234.*
- Semaranatha, I. M. (2016). Tindak Guru Fisika dalam Penerapan Pembelajaran Berpusat pada Siswa di SMA Negeri 1 Sawan. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya Vol. 10 No. 1*
- Shabrina & Kuswanto. (2018). Android-Assisted Mobile Physics Learning Through Indonesian Batik Culture: Improving Students' Creative Thinking and Problem Solving. *International Journal of Instruction*

- Sohaib, A & David P. (2013). Abductive Science Inquiru Using Mobile Devices In The Classroom. *Journal of Computers and Education*, 63 (2), 62-67
- Sternberg, Robert J. (2006). *Psikologi Kognitif*. Edisi Keempat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Sulistiyono, S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Kerja Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Fisika. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 1(1), 59-64.
- Suyidno. (2017). Menyiapkan Peserta Didik untuk Masyarakat 5.0 melalui Creative Responsibility Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*
- Suzanne M. Wilson, P. Peterson. (2006). *Theories of Learning and Teaching What Do They Mean for Educators*
- Tipler, Paul. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Penerbit. Erlangga: Jakarta
- Tonjo V. A. (2018). The Profile of Science Process Skills of Junior High School Students in Lembata. *Science conference.upi.edu*
- Wibowo F.C, Suhandi, A. (2013). Penerapan Model Science Creative Learning (SCL) Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Indonesia Journal of Science Education*
- Yakar, Z., & Baykara, H. (2014). Inquiry-based Laboratory Practices in A Science Teacher Training Program. *EurasiaJournal Of Mathematics, Science and Technology Education*, 10 (2), 173-83
- Zainuddin, dkk. (2020). The Correlation of Scientific Knowledge-Science Process Skills and Scientific Creativity in Creative Responsibility Based Learning. *International Journal of Instruction* 13(3):307-316

- Zamista, A. A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Journal Edusains Vol 7, No*
- Zega, I. R & Tanjung, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan, Vol.6 No.4* Oktober-Desember 2020.