

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (*DESIGN THINKING*)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C
SISWA SMKN PP LEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Oleh

CHINTYA NUR FARIDAH

NIM 1906296

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (*DESIGN THINKING*)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C
SISWA SMKN PP LEMBANG**

Oleh:

Chintya Nur Faridah

NIM 1906296

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Chintya Nur Faridah

Universitas Pendidikan Indonesia

2023

Hak cipta dilindungi undang-undang

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

Chintya Nur Faridah, 2023

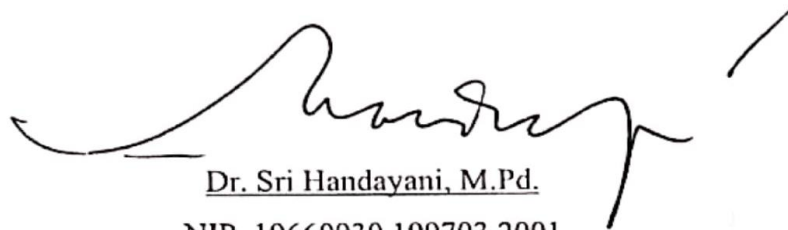
***PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (*DESIGN THINKING*) UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C SISWA SMKN PP LEMBANG***

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

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN SKRIPSI
CHINTYA NUR FARIDAH
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (*DESIGN THINKING*)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C
SISWA SMKN PP LEMBANG

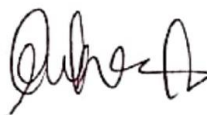
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Sri Handayani, M.Pd.
NIP. 19660930 199703 2001

Pembimbing II



Dewi Cakrawati, S.TP., M.Si.
NIP. 19830824 201012 2003

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S.TP., M.Pd.
NIP. 19840125 201212 2002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (*Design Thinking*) untuk Meningkatkan Keterampilan 4C Siswa SMKN PP Lembang” 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 resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023



Chintya Nur Faridah

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Berkat rahmatnya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (*Design Thinking*) untuk Meningkatkan Keterampilan 4C Siswa SMKN PP Lembang”. Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri.

Skripsi disusun berdasarkan pengalaman yang telah didapatkan oleh penulis selama masa perkuliahan. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Sri Handayani, M.Pd., sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi selesai dengan baik.
2. Dewi Cakrawati, S.T.P., M.Si., sebagai dosen pembimbing II atas segala bimbingan dan arahnya kepada penulis sehingga penyusunan skripsi berlangsung dengan baik.
3. Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S.T.P., M.Pd., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri yang telah memberikan kesempatan, izin, dan dukungan kepada penulis.
4. Gilang Garnadi, S.Si., M.T., sebagai dosen wali yang senantiasa mendukung dan membimbing penulis selama masa perkuliahan.
5. Kedua orang tua yang memberikan doa, dukungan moral ataupun materil, serta kepeduliannya sehingga penulis mampu menyusun skripsi dengan lancar hingga akhir.
6. Kakak perempuan penulis yang senantiasa memberi dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan percaya diri.
7. SMKN Pertanian Pembangunan Lembang khususnya jurusan Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) yang telah bersedia menjadi tempat penulis melakukan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Seluruh teman yang menghabiskan banyak waktu untuk mendengar keluhan dan memberikan saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
9. Semua pihak terkait yang memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini dibuat berdasarkan usaha terbaik penulis. Namun, penulis menyadari bahwa tidak dipungkiri masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu kritik serta saran sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN
(*DESIGN THINKING*) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C SISWA
SMKN PP LEMBANG**

CHINTYA NUR FARIDAH
1906296

ABSTRAK

SMK dituntut untuk menghasilkan lulusan unggul untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja, industri, dan wirausaha. Tuntutan tersebut menjadikan lulusan SMK diharapkan dapat memenuhi tuntutan perkembangan zaman di abad 21, salah satunya dengan memiliki keterampilan 4C yang meliputi komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), serta kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan 4C peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis pemikiran desain (*design thinking*). Sampel pada penelitian ini adalah kelas X APHP 1 SMKN PP Lembang dengan jumlah 15 orang. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) sebanyak 3 siklus. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan tes, observasi, dan penilaian kreativitas hasil karya peserta didik. Keterampilan komunikasi dan kolaborasi meningkat pada setiap siklus dengan kategori 'sangat baik'. Keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat pada setiap siklus dengan kategori 'sedang' berdasarkan uji *N-Gain*. Keterampilan kreativitas dan inovasi peserta didik mengalami peningkatan pada setiap siklus dengan kategori keterampilan 'kreatif'. Berdasarkan hasil tersebut, model pembelajaran berbasis pemikiran desain (*design thinking*) dapat meningkatkan keterampilan 4C siswa SMKN PP Lembang.

Kata kunci: berpikir kritis, inovasi, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, pemecahan masalah, pemikiran desain.

**IMPLEMENTATION OF DESIGN THINKING-BASED LEARNING MODELS TO
IMPROVE STUDENTS' 4C SKILLS AT SMKN PP LEMBANG**

CHINTYA NUR FARIDAH
1906296

ABSTRACT

Vocational High School is required to produce superior graduates to fulfill the demands of workforce, industry, and entrepreneurship. So, the graduates of Vocational High School are expected to be able to meet the demands of 21st century, one of which is by having 4C skills which include communication, collaboration, critical thinking and problem solving, creativity and innovation. This study aims to determine the 4C skills of students by applying a learning model based on design thinking. The sample in this study was class X APHP 1 SMKN PP Lembang with a total of 15 people. The type of research used is classroom action research (PTK) as many as 3 cycles. Research data collection is carried out by testing, observation, and assessment of the creativity of students' work. Communication and collaboration skills improve with each cycle in the 'excellent' category. Students' critical thinking skills improve in each cycle with 'moderate' categories based on the N-Gain test. The creativity and innovation skills of students increase in each cycle with category 'creative'. The design thinking-based learning model can improve the 4C skills of SMKN PP Lembang students.

Keywords: *design thinking, inovation, collaboration, communication, collaboration, creativity, critical thinking, and problem solving.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	4
BAB II	6
KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Model Pemikiran Desain	6
2.1.1 Prosedur Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain	8
2.1.2 Hasil Belajar Peserta Didik pada Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain	10
2.1.3 Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain.....	13
2.1.4 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain	16
2.1.5 Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain Terhadap Keterampilan 4C	19
2.2 Keterampilan 4C	21
2.2.1 Komunikasi (<i>Communication</i>).....	22
2.2.2 Kolaborasi (<i>Collaboration</i>)	23
2.2.3 Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah (<i>Critical Thinking and Problem Solving</i>)	24
2.2.4 Kreativitas dan Inovasi (<i>Creativity and Innovation</i>).....	25
2.3 Evaluasi Keterampilan 4C pada Pembelajaran Abad 21	26
2.3.1. Evaluasi Keterampilan Komunikasi (<i>Communication</i>).....	27
2.3.2. Evaluasi Keterampilan Kolaborasi (<i>Collaboration</i>)	27
2.3.3. Evaluasi Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah (<i>Critical Thinking and Problem Solving</i>).....	28
2.3.4. Evaluasi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi (<i>Creativity and Innovation</i>) 29	29
2.4 Mata Pelajaran Dasar-dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian	30
2.5 Penelitian yang Relevan	32
2.6 Posisi Penelitian	34

Chintya Nur Faridah, 2023

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (DESIGN THINKING) UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C SISWA SMKN PP LEMBANG**

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

BAB III	35
METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Desain Penelitian.....	35
3.2 Partisipan.....	35
3.3 Populasi dan Sampel	36
3.3.1 Populasi.....	36
3.3.2 Sampel.....	36
3.4 Prosedur Penelitian.....	37
3.4.1 Siklus I	39
3.4.2 Siklus II.....	42
3.8.3 Siklus III.....	46
3.5 Teknik Pengumpulan Data	49
3.6 Instrumen Penelitian.....	49
3.6.1 Tes.....	49
3.6.2 Observasi.....	54
3.6.3 Penilaian Kreativitas Hasil Karya Peserta Didik	55
3.7 Validasi Instrumen	56
3.7.1 Validasi Lembar <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	57
3.7.2 Validasi Lembar Observasi	61
3.7.3 Validasi Lembar Penilaian Kreativitas Hasil Karya Peserta Didik	62
3.8 Analisis Data	63
3.8.1 Teknik Analisis Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> (<i>Critical Thinking</i>).....	63
3.8.2 Teknik Analisis Data Lembar Observasi (<i>Communication dan Collaboration</i>).....	64
3.8.3 Teknik Analisis Data Lembar Penilaian Hasil Karya Peserta Didik (<i>Creativity</i>).....	65
BAB IV	67
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	67
4.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>).....	67
4.1.1 Temuan.....	67
4.1.2 Pembahasan.....	90
4.2 Keterampilan Komunikasi (<i>Communication</i>) Peserta Didik.....	98
4.2.1 Temuan.....	98
4.2.2 Pembahasan.....	103
4.3 Keterampilan Kolaborasi (<i>Collaboration</i>) Peserta Didik.....	107
4.3.1 Temuan.....	107
4.3.2 Pembahasan.....	111
4.4 Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah (<i>Critical Thinking and Problem Solving</i>) Peserta Didik	115
4.4.1 Temuan.....	115
4.4.2 Pembahasan.....	124
4.5 Keterampilan Kreativitas dan Inovasi (<i>Creativity and Innovation</i>) Peserta Didik	131
4.5.1 Temuan.....	131
4.5.2 Pembahasan.....	137

Chintya Nur Faridah, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (DESIGN THINKING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C SISWA SMKN PP LEMBANG

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

BAB V	144
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	144
5.1 Simpulan	144
5.2 Implikasi	144
5.3 Rekomendasi	145
DAFTAR PUSTAKA	147
LAMPIRAN.....	159

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Indikator Berpikir Kritis berdasarkan Tahapan Facione.....	28
Tabel 2.2	Capaian Pembelajaran Dasar-dasar Agroteknologi Pengolahan Hasil Pertanian	31
Tabel 3.1	Implementasi Tindakan pada Siklus I.....	40
Tabel 3.2	Implementasi Tindakan pada Siklus II.....	44
Tabel 3.3	Implementasi Tindakan pada Siklus III.....	48
Tabel 3.4	Kisi-kisi Soal Tes	52
Tabel 3.5	Kisi-kisi Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi	55
Tabel 3.6	Kisi-kisi Indikator Penilaian Kreativitas	56
Tabel 3.7	Aspek Penilaian pada Validasi Instrumen	57
Tabel 3.8	Rangkuman Hasil Validasi Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus I Materi Pemanasan Global dan Perubahan Iklim.....	58
Tabel 3.9	Rangkuman Hasil Validasi Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus II Materi Pertanian Berkelanjutan.....	59
Tabel 3.10	Rangkuman Hasil Validasi Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus III Materi Ketersediaan Pangan Lokal.....	60
Tabel 3.11	Rangkuman Hasil Validasi Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi.....	62
Tabel 3.12	Rangkuman Hasil Validasi Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi.....	62
Tabel 3.13	Rangkuman Hasil Validasi Lembar Penilaian Kreativitas Hasil Karya.....	63
Tabel 3.14	Kriteria Kategori Kemampuan Berpikir Kritis.....	64
Tabel 3.15	Kriteria <i>Normalized Gain</i>	65
Tabel 3.16	Perhitungan Skala Pengukuran Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi.....	66
Tabel 3.17	Perhitungan Skala Pengukuran Keterampilan Kreativitas.....	67
Tabel 4.1	Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) Siklus I.....	69
Tabel 4.2	Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) Siklus II.....	76
Tabel 4.3	Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) Siklus III.....	84
Table 4.4	Hasil Uji N- <i>Gain</i>	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model <i>Design Thinking</i> menurut Stanford Design School.....	8
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis & Taggart.....	35
Gambar 3.2	Prosedur Penelitian.....	38
Gambar 4.1(a)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Empathize</i> Siklus I tanpa Penjelasan Lengkap.....	72
Gambar 4.1(b)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Empathize</i> Siklus I dengan Penjelasan Lengkap.....	72
Gambar 4.2(a)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Ideate</i> Siklus I dengan Penjelasan Ide secara Spesifik.....	74
Gambar 4.2(b)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Ideate</i> Siklus I dengan Penjelasan Ide secara Umum.....	74
Gambar 4.3(a)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Empathize</i> Siklus II dengan Identifikasi Lengkap.....	79
Gambar 4.3(b)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Empathize</i> Siklus II dengan Identifikasi Kurang Lengkap.....	79
Gambar 4.4	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Define</i> Siklus II.....	80
Gambar 4.5(a)	Contoh Produk Tahap <i>Prototype</i> Siklus II dengan Unsur Inovasi.....	82
Gambar 4.5(b)	Contoh Produk Tahap <i>Prototype</i> Siklus II tanpa Unsur Inovasi.....	82
Gambar 4.6(a)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Ideate</i> Siklus III dengan Informasi Lengkap	88
Gambar 4.6(b)	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Ideate</i> Siklus III dengan Informasi Kurang Lengkap.....	88
Gambar 4.7	Contoh Lembar Kerja Tahap <i>Prototype</i> Siklus II.....	89
Gambar 4.8	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik.....	100
Gambar 4.9	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik untuk Indikator 1.....	101
Gambar 4.10	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik untuk Indikator 2.....	102
Gambar 4.11	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik untuk Indikator 3.....	102
Gambar 4.12	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik untuk Indikator 4.....	103
Gambar 4.13	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik untuk Indikator 5.....	104
Gambar 4.14	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik.....	109
Gambar 4.15	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik untuk Indikator 1.....	110

Gambar 4.16	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik untuk Indikator 2.....	111
Gambar 4.17	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik untuk Indikator 3.....	111
Gambar 4.18	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik untuk Indikator 4.....	112
Gambar 4.19	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Berdasarkan Hasil <i>Pre-test</i>	118
Gambar 4.20	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Berdasarkan Hasil <i>Post-test</i>	118
Gambar 4.21(a)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 1 Siklus I.....	119
Gambar 4.21(b)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 1 Siklus II.....	120
Gambar 4.21(c)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 1 Siklus III.....	120
Gambar 4.22(a)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 2 Siklus I.....	121
Gambar 4.22(b)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 2 Siklus II.....	121
Gambar 4.22(c)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 2 Siklus III.....	121
Gambar 4.23(a)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 3 Siklus I.....	122
Gambar 4.23(b)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 3 Siklus II.....	122
Gambar 4.23(c)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 3 Siklus III.....	122
Gambar 4.24(a)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 4 Siklus I.....	123
Gambar 4.24(b)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 4 Siklus II.....	123
Gambar 4.24(c)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 4 Siklus III.....	124
Gambar 4.25(a)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 5 Siklus I.....	124
Gambar 4.25(b)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 5 Siklus II.....	125
Gambar 4.25(c)	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Indikator 5 Siklus III.....	125
Gambar 4.26	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Peserta Didik.....	134
Gambar 4.27	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Peserta Didik untuk Indikator 1.....	135

Gambar 4.28	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Peserta Didik untuk Indikator 2.....	136
Gambar 4.29	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Peserta Didik untuk Indikator 3.....	136
Gambar 4.30	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Peserta Didik untuk Indikator 4.....	137
Gambar 4.31	Grafik Distribusi Frekuensi Keterampilan Kreativitas dan Inovasi Peserta Didik untuk Indikator 5.....	138

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) oleh Guru.....	162
Lampiran 2	Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) oleh Guru.....	168
Lampiran 3	Hasil Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) oleh Guru.....	175
Lampiran 4	Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) oleh Siswa.....	176
Lampiran 5	Hasil Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (<i>Design Thinking</i>) oleh Siswa.....	181
Lampiran 6	Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus I.....	182
Lampiran 7	Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus II.....	184
Lampiran 8	Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus III.....	185
Lampiran 9	Rubrik Lembar Penilaian <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i>	187
Lampiran 10	Analisis Data Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus I.....	189
Lampiran 11	Analisis Data Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus II.....	190
Lampiran 12	Analisis Data Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus III.....	191
Lampiran 13	Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi.....	192
Lampiran 14	Rubrik Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi	193
Lampiran 15	Analisis Data Hasil Observasi Keterampilan Komunikasi.....	194
Lampiran 16	Rubrik Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi.....	195
Lampiran 17	Analisis Data Hasil Observasi Keterampilan Kolaborasi.....	196
Lampiran 18	Lembar Penilaian Kreativitas Hasil Karya Peserta Didik.....	197
Lampiran 19	Rubrik Penilaian Kreativitas Hasil Karya Peserta Didik.....	198
Lampiran 20	Analisis Data Hasil Penilaian Keterampilan Kreativitas.....	199
Lampiran 21	Hasil Karya Peserta Didik dalam Lembar Kerja.....	200
Lampiran 22	Hasil Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	205
Lampiran 23	Hasil Validasi Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi.....	209
Lampiran 24	Hasil Validasi Lembar Penilaian Kreativitas Hasil Karya Peserta Didik.....	211
Lampiran 25	Dokumentasi Penelitian.....	214
Lampiran 26	Surat Izin Penelitian.....	217

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: Unissula Pres
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 45-53.
- Androutsos, A., & Brinia, V. (2019). Developing And Piloting A Pedagogy For Teaching Innovation, Collaboration, And Co-Creation In Secondary Education Based On Design Thinking, Digital Transformation, And Entrepreneurship. *Education Sciences*, 9(2), 113.
- Ardhini, R. A., Asikin, M., & Zaenuri, Z. (2021). Systematic Literature Review: Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 2(2), 201-215.
- Ariaten, K. R., Feladi, V., & Budiman, R. D. A. (2019). Pengaruh Kemandirian dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komputer (JPTIK)*, 1(1), 38-44.
- Ariesta, A. R. (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Design Thinking Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills Matematika Siswa SMA Kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1).
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariawan, V. A. N., Agustin, E. D., & Rahman, R. (2019). Bermain Sebagai Sarana Mengembangkan Keterampilan Menyimak Anak Usia Dini. *JAPRA (Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal)*, 2(1), 25-36.
- Aryanto, S., Widiensyah, A., & Markum, M. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pembuatan Sastra Anak Berbasis Ecopreneurship Melalui Implementasi Design Thinking. *Educational Journal of Bhayangkara*, 1(1).
- Aulia, M., Suwatno, S., & Santoso, B. (2018). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Lisan Melalui Metode Storytelling. *Jurnal Manajerial*, 17(1), 110-123.
- Azizah, M., Sulistianto, J., Cintang, N. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 6, No. 1.

Chintya Nur Faridah, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (DESIGN THINKING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C SISWA SMKN PP LEMBANG

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

- Baderan, J. K., & Eko Indrajit, R. (2020). *Design Thinking: Membangun Generasi Emas dengan Konsep Merdeka Belajar*. Yogyakarta: Andi (anggota IKAPI).
- Bahri, A., & Corebima, A. D. (2015). The Contribution of Learning Motivation and Metacognitive Skill on Cognitive Learning Outcome of Students Within Different Learning Strategies. *Journal of Baltic Science Education*, 14(4), 487-500.
- Barlex, D. M., & Trebell, D. (2008). Design-Without-Make: Challenging The Conventional Approach To Teaching And Learning In A Design And Technology Classroom. *International Journal of Technology and Design Education*, 18, 119-138.
- Baroto, R. S. (2015). Collaborative Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Keterampilan Dan Minat Belajar Siswa Dalam Melakukan Instalasi Sistem Operasi Dasar Di Kelas X Tkj 1 Smk Negeri 1 Lumajang. *Jurnal Educazione: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Bimbingan dan konseling*, 3(1).
- Barus, D. R. (2019). *Model–Model Pembelajaran Yang Disarankan Untuk Tingkat SMK Dalam Menghadapi Abad 21*.
- Beaird, G., Geist, M., & Lewis, E. J. (2018). Design Thinking: Opportunities for Application in Nursing Education. *Nurse education today*, 64, 115-118.
- Besare, S. D. (2020). Hubungan Minat Dengan Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 18-25.
- Bialystok, L., & Kukar, P. (2018). Authenticity And Empathy in Education. *Theory and Research in Education*, 16(1), 23-39.
- Binu, K. G., Vijay, V. S., Anusha, M. M., Anoop, C. V., Bhat, S., & D'Souza, R. (2020). Influence of Epistemic Curiosity on The Study Approaches of First Year Engineering Students. *Procedia Computer Science*, 172, 443-451.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.
- Camacho, M. (2016). David Kelley: From Design to Design Thinking At Stanford And IDEO. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 2(1), 88-101.
- Cann, A. J., Calvert, J. E., Masse, K. L., & Moffat, K. G. (2006). Assessed online discussion groups in biology education. *Bioscience Education*, 8(1), 1-11.
- Carroll, W. K. (2010). *The making of a transnational capitalist class: Corporate power in the 21st century*. Bloomsbury Publishing.
- Çeviker-Çınar, G., Mura, G., & Demirbağ-Kaplan, M. (2017). Design thinking: A new road map in business education. *The Design Journal*, 20(sup1), S977-S987.
- Collins, R. (2014). Skills for the 21st Century: Teaching Higher-Order Thinking. *Curriculum & Leadership Journal*, 12(14).

Chintya Nur Faridah, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PEMIKIRAN DESAIN (DESIGN THINKING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C SISWA SMKN PP LEMBANG

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

- Dam, R., & Siang, T. (2019). Stage 2 In The Design Thinking Process: Define The Problem And Interpret The Results. *Interaction Design Foundation*.
- Dewi, S. S., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2020). Penerapan Model Inside Outside Circle Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Dalam Pembelajaran IPA di Kelas Tinggi. *UTILE: Jurnal Kependidikan*, 6(1), 86-91.
- Dwijayati, C. D. C., & Rahmawati, L. E. (2021). Kendala Literasi Baca Tulis sebagai Implementasi Gerakan Literasi Nasional di SMA Negeri 1 Pangkalan Bun. *Tabasa: Jurnal Bahasa, Sastra Indonesia, dan Pengajarannya*, 2(1), 17-32.
- Egan, A., Maguire, R., Christophers, L., & Rooney, B. (2017). Developing Creativity In Higher Education For 21st Century Learners: A Protocol For A Scoping Review. *International Journal of educational research*, 82, 21-27.
- Elmansy, R. (2018). Design Thinking Tools: Reverse Brainstorming [WWW Document]. Diakses dari: [URL http://www.designorate.com/design-thinking-tools-reversebrainstorming](http://www.designorate.com/design-thinking-tools-reversebrainstorming)
- Ennis, R. (2013). Critical Thinking Across The Curriculum: The Wisdom CTAC Program. *Inquiry: Critical thinking across the disciplines*, 28(2), 25-45.
- Fadel, C., Bialick, M., & Trilling, B. (2015). *Four-Dimensional Education*.
- Fajriah, N., & Asiskawati, E. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 157–165
- Fakhrurrazi, F. (2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *At-Tafkir*, 11(1), 85-99.
- Fanani, M dan Zainal. (2018). Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Dalam Kurikulum 2013. *Edudeena*, Vol.II, No.1 Januari 2018, 57-76
- Fatah, M., Suud, F. M., & Chaer, M. T. (2021). Jenis-Jenis Kesulitan Belajar Dan Faktor Penyebabnya Sebuah Kajian Komprehensif Pada Siswa SMK Muhammadiyah Tegal. *Psycho Idea*, 19(1), 89-102.
- Fauziah, R., & Alatas, F. (2016). Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Mind Map Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Konsep Fluida Statis. *EDUSAINS*, 8(1), 1-8.
- Fatmawati, I., Darmono, P. B., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 196-201.
- Hamzah, S. H. (2012). Aspek Pengembangan Peserta Didik: Kognitif, Afektif, Psikomotorik. *Dinamika Ilmu*, 12(1).

- Henriksen, D. (2017). Creating STEAM with Design Thinking: Beyond STEM and Arts Integration. *The STEAM Journal*, 3(1), 11.
- Hermaliza, H., Efendi, J., & Gistituati, N. (2019, January). The Effect of Learning Model Project Based Learning on The Activities and Study Results of IPA Graders VI. In *1st International Conference on Innovation in Education (ICoIE 2018)* (pp. 116-119). Atlantis Press.
- Hidayat, A. K., Yulianti, D., & Herpratiwi, H. (2021). Penggunaan Google Sites Dalam Membangun Kolaborasi Pada Materi Korosi Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 440-451.
- Ichsan, I. Z. Diana V. S dan Mieke M. (2019). Environmental Learning Based on Higher Order Thinking Skills: A Needs Assessment. *International Journal for Educational and Vocational Studies*: Vol. 1, No. 1, May 201 9, pp. 21 -24
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011-3024.
- Isti, S. N. D. (2013). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal PGSD*, 1(2), 1–14
- Jojob, A., & Sihotang, H. (2022). Analisis Kurikulum Merdeka Dalam Mengatasi Learning Loss di Masa Pandemi Covid-19 (Analisis Studi Kasus Kebijakan Pendidikan). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5150-5161.
- Juannita, E., & Mahyuddin, N. (2022). Video Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Keterampilan Menyimak Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3300-3313.
- Julian, R., & Suparman, S. (2020). Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. *Science, Technology, Engineering, Economics, Education, and Mathematics*, 1(1).
- Kamaruzzaman, K. (2016). Analisis Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(2).
- Kelley, D., & Kelley, D. (2006). Design thinking. Diakses pada 8 Juli 2023.
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What Knowledge is of Most Worth: Teacher Knowledge for 21st Century Learning. *Journal of digital learning in teacher education*, 29(4), 127-140
- Kivunja, C. (2014). Innovative Pedagogies in Higher Education to Become Effective Teachers of 21st Century Skills: Unpacking the Learning and Innovations Skills Domain of the New Learning Paradigm. *International Journal of Higher Education*, 3(4), 37-48.

- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., Hong, H. Y., Koh, J. H. L., Chai, C. S., ... & Hong, H. Y. (2015). Design thinking and education (pp. 1-15). *Springer Singapore*.
- Kunarto, B., Iswoyo, I., & Gunantar, D. A. (2022). Peningkatan Pemahaman Bahan Tambahan Pangan Yang Aman Bagi Siswa Kelas XI Jurusan APHP SMK Negeri H. Moenadi Ungaran. *TEMATIK*, 3(2).
- Kuswandi, D., & Soepriyanto, Y. (2021). Project-Based Learning Integrated with Design Thinking Approach to Improve Students' Critical Thinking Skill. In *International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2021)* (pp. 150-155).
- Kwek, S. H. (2011). *Innovation in the classroom: Design thinking for 21st century learning*.
- Lanani, K. (2013). Belajar Berkomunikasi dan Komunikasi Untuk Belajar Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 2(1), 13-25.
- Lande, M. (2010). *Underpinnings for Learning Design Thinking: Mindsets and Processes for Becoming an Adaptive Design Thinker*.
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora dan Kebudayaan*, 12(2), 28-43.
- Lazuardi, M. L., & Sukoco, I. (2019). Design Thinking David Kelley & Tim Brown: Otak Dibalik Penciptaan Aplikasi Gojek. *Organum: Jurnal Saintifik Manajemen dan Akuntansi*, 2(1), 1-11.
- Ledward, B. C., & Hirata, D. (2011). An Overview Of 21st Century Skills. *Summary of 21st Century Skills for Students and Teachers*, by Pacific Policy Research Center. Honolulu: Kamehameha Schools–Research & Evaluation, 20.
- Lestari, I. (2015). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: jurnal ilmiah pendidikan MIPA*, 3(2).
- Lindberg, T., Meinel, C., & Wagner, R. (2011). Design thinking: A fruitful Concept for It Development. *Design thinking: Understand–improve–apply*, 3-18.
- Livingston, L. (2010). Teaching Creativity in Higher Education. *Arts education policy review*, 111(2), 59-62.
- Magdalena, I., Hidayah, A., & Safitri, T. (2021). Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Ranah Kognitif, Afektif, Psikomotorik Siswa Kelas Ii B Sdn Kunciran 5 Tangerang. *Nusantara*, 3(1), 48-62.
- Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2017). Model Pembelajaran Ricosre yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5), 676-685.
- Malahayati, E. N., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2015). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil

- Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(4), 178-185.
- Malik, A. S. (2021). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software dan Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 18-35.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 Sebagai Tuntutan Dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Mardiyanti, D. O., Afrilianto, M., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 427-434.
- Marlina, W., & Jayanti, D. (2019). 4C Skills Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Marwiyah, S., Kamid, K., & Risnita, R. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Materi Atom, Ion, dan Molekul SMP Islam Al Falah. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1).
- Mashudi, M. (2021). Pembelajaran Modern Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21 Jurnal Mashudi. *Al-Mudarris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 4(1), 93-114.
- Mulyani, D., Ghufron, S., & Kasiyun, S. (2020). Peningkatan Karakter Gotong Royong di Sekolah Dasar. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 11(2), 225-238.
- Munawwarah, M., Laili, N., & Tohir, M. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Keterampilan Abad 21. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 37-58.
- Nakano, T. D. C., & Wechsler, S. M. (2018). Creativity and Innovation: Skills for the 21 st Century. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 35, 237-246.
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Keunggulan Lokal. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 24-35.
- Nurhikmayati, I. (2017). Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2).
- Nurlenasari, N., Lidinillah, D. A. M., Nugraha, A., & Hamdu, G. (2019, October). Assessing 21st Century Skills of Fourth-Grade Student in STEM Learning.

- In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1318, No. 1, p. 012058). IOP Publishing.
- Nuryasintia, I., & Wibowo, L. A. (2019, May). Learning Activeness Through Learning Media and Class Management. In *1st International Conference on Economics, Business, Entrepreneurship, and Finance (ICEBEF 2018)* (pp. 145-148). Atlantis Press.
- Osman, K., Hiong, L. C., & Vebrianto, R. (2013). 21st Century Biology: An Interdisciplinary Approach of Biology, Technology, Engineering and Mathematics Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *102*, 188-194.
- Öztekin, E. E., & Gaziulusoy, A. İ. (2019). Designing Transitions Bottom-up: The Agency of Design in Formation and Proliferation of Niche Practices. *The Design Journal*, *22*(sup1), 1659-1674.
- Pacific Policy Research Center. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Panke, S. (2019). Design thinking in Education: Perspectives, Opportunities and Challenges. *Open Education Studies*, *1*(1), 281-306.
- Parmar, A. J. (2014, October). Bridging Gaps in Engineering Education: Design Thinking a Critical Factor for Project-Based Learning. In *2014 IEEE frontiers in education conference (FIE) proceedings* (pp. 1-8). IEEE.
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). P21 Framework Definition. Diakses pada 15 Februari 2023 pada http://www.p21.org/our-work/p21-framework/P21_Framework_Definition_New_logo-2015.pdf
- Pramashela, A. D. (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Design Thinking Berbasis Steam pada Proyek Ethical Dilema Story Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 6 Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Puguh Sudarminto, S. (2023). *Implementasi Pendekatan Design Thinking Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Siswa di SMP Cikal Surabaya* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Purwaaktari, E. (2015). Pengaruh Model Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Sikap Sosial Siswa Kelas V SD Jarakan Sewon Bantul. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, *8*(1).
- Putra, E. D., & Panglipur, I. R. (2019). Analisis Level Kinerja Practitioner Melalui Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, *2*(1), 25-35.
- Putri, H., & Silalahi, J. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Learning Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Kelas X DPIB SMKN 1 Koto XI Tarusan. *CIVED*, *5*(4).

- Putri, A. J., & Arsil, A. (2020). Analisis Pencapaian Keterampilan Komunikasi Pada Proses Pembelajaran. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 3(2), 154-161.
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830-838.
- Rahayu, R. (2016). Peningkatan Karakter Tanggung Jawab Siswa SD Melalui Penilaian Produk Pada Pembelajaran Mind Mapping. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(1).
- Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru Sebagai Fasilitator dan Efektivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPMANper)*, 4(1), 49-54.
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is Design Thinking and Why is it Important. *Review of educational research*, 82(3), 330-348.
- Retna, K. S. (2016). Thinking About “design thinking”: A Study of Teacher Experiences. *Asia Pacific Journal of Education*, 36(sup1), 5-19.
- Riduwan. (2011). *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Ristasa, R. A. (2007). Pedoman Penyusunan Laporan Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research). *Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Universitas Terbuka*.
- Riti, Y. U. R., Degeng, I. N. S., & Sulton, S. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Menerapkan Metode Design Thinking untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(10), 1581-1587.
- Riyanti, A. (2020). Pemilihan Gaya Belajar untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Bahtera Indonesia; Jurnal Penelitian Bahasa dan Sastra Indonesia*, 5(1), 27-36.
- Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4334-4339.
- Rosyadi, A. A. P. (2021). Analisis Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontroversial Matematika. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-13.
- Sakinah, N. (2020). The Relationship Between Association and Moral Development of Student Learning Activities. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(1), 359-366.

- Samura, A. O. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 20-28.
- Sándorová, Z., Repáňová, T., Palenčíková, Z., & Beták, N. (2020). Design Thinking-A Revolutionary New Approach in Tourism Education. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 26, 100238.
- Saputra, H. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Globalisasi*. Bandung: CV. Smiles.
- Saputra, A. (2020). Pendidikan Dan Teknologi: Tantangan Dan Kesempatan. *Indonesian Journal of Islamic Educational Management*, 3(1), 21-33.
- Saregar, A., Sunarno, W., & Cari, C. (2013). Pembelajaran Fisika Kontekstual Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Verbal Siswa. *Inkuiri*, 2(02).
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257-269.
- Sari, A. W. (2016). Pentingnya Ketrampilan Mendengar dalam Menciptakan Komunikasi yang Efektif. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1).
- Sari, K. A., Prasetyo, Z. K., & Wibowo, W. S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Berbasis Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Komunikasi Peserta Didik Kelas Vii Development of Science Student Worksheet Based on Project Based Learning Model to Improve Collaboration and Communication Skills of Junior High School Student. *Jurnal TPACK IPA*, 6(8), 461-467.
- Sari, N. P. A., Kristiantari, M. R., & Asri, I. G. A. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Literasi Sebagai Budaya Sekolah Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas V SD Gugus Pangeran Diponegoro Tahun Ajaran 2016/2017. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 5(2).
- Sarwono, J. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Edisi 2*. Yogyakarta: Suluh Media.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan *4C Skills* abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), 107-117.
- Setyawati, R.D. (2013). “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Berorientasi Enterpreneurship dan Berbantuan

- CD Interaktif'. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2013*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Shiny, K. P. (2016). Factors Affecting Learners' Oral Communication and Coping Strategies. *International Journal of Academic Research I*, 3(2), 127-132.
- Siregar, R. L. (2021). Memahami tentang Model, Strategi, Metode, Pendekatan, Teknik, dan Taktik. *Hikmah: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(1), 63-75.
- Suandewi, P. M., Putrayasa, I. B., & Gunatama, G. (2019). Hubungan Budaya Literasi (Baca-Tulis) Dengan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas Xisma Negeri 7 Denpasar. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Undiksha*, 9(2).
- Sudana, I. M., Apriyani, D., & Suryanto, A. (2019, November). Soft Skills Evaluation Management in Learning processes at Vocational School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012075). IOP Publishing.
- Sugito, S., Susilowati, S. M. E., Hartono, H., & Supartono, S. (2017). Enhancing Students' Communication Skills Through Problem Posing and Presentation. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 6(1), 17-22.
- Sugiyono, D. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, S., & Budi Amin, A. (2020). Pengembangan Inisiatif, Kemandirian, dan Tanggung Jawab untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Peserta Didik. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 4(1), 47-56.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. (2017, February). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 605-612).
- Sumargo, B. (2020). *Teknik sampling*. UNJ press.
- Sumartono, S., & Sridevi, H. (2017). Mengembangkan Karakter Tanggung Jawab Siswa melalui Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Number Head Together. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab Dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153-166.
- Suresh, V., & Kolluru, M. (2022). Pedagogy Innovation for Management Graduates: Application of Design Thinking. *International Journal of Innovation Science*, 14(3/4), 659-674.

- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Magetan. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 223–231.
- Suyidno., Nur, M., Yuniarti, L., & Salam M.A. (2019). *Creative Responsibility Based Learning: Kreatuif Pendidikannya, Dahsyat Peserta Didiknya*. Banjarmasin: ULM Press.
- Syahputra, E. (2018, December). Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi Humaniora dan Pendidikan (QSinastekmapan)* (Vol. 1).
- Tang, T., Vezzani, V., & Eriksson, V. (2020). Developing Critical Thinking, Collective Creativity Skills and Problem Solving Through Playful Design Jams. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100696.
- Tohir, Mohammad. (2019). Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika Berdasarkan Level Metakognisi. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1–14.
- Ulia, N. (2018). Efektivitas Colaborative Learning berbantuan media Short Card berbasis IT terhadap pemahaman konsep Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 3(2), 1-11.
- Utama, A. (2017). Pengaruh Layanan Bimbingan Kelompok dengan Teknik Sosiodrama Terhadap Sikap Saling Menghargai Siswa Dalam Bergaul dengan Teman Sebaya Pada Siswa Kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Palembang. *Jurnal Konseling Komprehensif: Kajian Teori dan Praktik Bimbingan dan Konseling*, 4(1), 58-68.
- Utami, F. N. (2020). Peranan Guru Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SD. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Volume*, 2(1), 93-101.
- Van Gompel, K. (2019). *Cultivating 21st century skills: An Exploratory Case Study of Design Thinking as a Pedagogical Strategy for Elementary Classrooms* (Doctoral dissertation, Pepperdine University).
- Von Hippel, E. (2009). Democratizing Innovation: The Evolving Phenomenon of User Innovation. *International Journal of Innovation Science*, 1(1), 29-40.
- Wagiyono. (2021). *Dasar-dasar Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian Semester 1 Kelas X*. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum Perbukuan.
- Wahyuningsih, D., Harlita, H., & Ariyanto, J. (2011). Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Mind Maps Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Karanganyar. *Pendidikan Biologi*, 3(2).

- Wibowo, N. (2016). Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Tuntutan Dunia Industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 45-59.
- Wicaksono, A. G. C. (2014). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi Reciprocal Teaching. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 85-92.
- Wiguna, I. K. W., & Tristaningrat, M. A. N. (2022). Langkah Mempercepat Perkembangan Kurikulum Merdeka Belajar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 17-26.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016, September). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).
- Wisada, P. D., & Sudarma, I. K. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140-146.
- Yudha, C. B. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 31-36.
- Zhe, G. U. O. (2016). The Cultivation of *4C Skills*'s in China—Critical thinking, Communication, Collaboration and Creativity. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science*.
- Zubaidah, S. (2015, April). Assesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. In *Proceeding Symposium on Biology Education hal* (Vol. 200).
- Zubaidah, S. (2016, December). Keterampilan Abad ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. In *Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, No. 2, pp. 1-17).
- Zubaidah, S. (2018, October). Mengenal *4C Skills*: Learning and Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. In *2nd Science Education National Conference* (Vol. 13, No. 2, pp. 1-18).
- Zubaidah, S., & UM, J. (2017, May). Pembelajaran Kontekstual Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis. In *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dengan tema Inovasi Pembelajaran Berbasis pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di Universitas Muhammadiyah Makasar, Makasar* (Vol. 6).