

**ANALISIS PENCAPAIAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK SMA
MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL *C-R-E-A-T-E*
BERORIENTASI *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
(ESD) PADA TOPIK NANOTEKNOLOGI PEMBUATAN FILTER AIR
BERBAHAN ALAMI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh:
Andita Handayani
2108803

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2025**

**ANALISIS PENCAPAIAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK SMA
MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL *C-R-E-A-T-E*
BERORIENTASI *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
(ESD) PADA TOPIK NANOTEKNOLOGI PEMBUATAN FILTER AIR
BERBAHAN ALAMI**

Oleh:

Andita Handayani

2108803

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Andita Handayani 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

2025

Hak cipta dilindungi undang-undang.

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

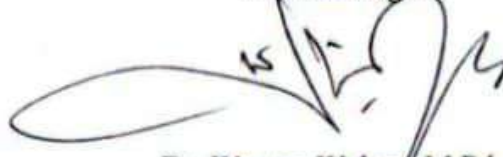
LEMBAR PENGESAHAN

ANDITA HANDAYANI

**ANALISIS PENCAPAIAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK SMA MELALUI
PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL *C-R-E-A-T-E* BERORIENTASI
EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) PADA TOPIK
NANOTEKNOLOGI PEMBUATAN FILTER AIR BERBAHAN ALAMI**

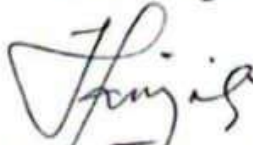
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.
NIP. 197111201998021001

Pembimbing II



Drs. Ali Kusrijadi, M.Si.
NIP. 196706291992031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Prof. Dr. Wiji, M.Si.
NIP. 197204302001121001

ABSTRAK

Penelitian ini didasari oleh pentingnya pengembangan kreativitas pada peserta didik sebagai faktor utama dalam mendorong kemajuan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat pencapaian kreativitas peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *C-R-E-A-T-E* yang berorientasi pada pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD), khususnya pada materi nanoteknologi dalam konteks pembuatan filter air berbahan alami. Evaluasi dilakukan dengan mengacu pada hasil uji kelayakan menggunakan instrumen TCOF (*Teaching for Creativity Observation Form*), capaian indikator kreativitas berdasarkan teori Williams, serta penilaian diri (*self-assessment*) peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis data deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 36 siswa SMA di Kota Bandung, 3 observer dari latar belakang kependidikan, 3 guru kimia SMA, serta 2 dosen ahli sebagai validator. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi TCOF, penilaian indikator kreativitas, dan angket *self-assessment*. Data dianalisis melalui pemberian skor, konversi ke dalam bentuk persentase, dan pengelompokan berdasarkan kriteria kategori skor. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kreativitas peserta didik melalui penerapan model *C-R-E-A-T-E* berorientasi ESD pada topik nanoteknologi tergolong dalam kategori sangat baik.

Kata kunci: Kreativitas; Pembelajaran Kimia; Model *C-R-E-A-T-E*; ESD; Nanoteknologi

ABSTRACT

This study is grounded in the importance of fostering creativity among students as a key factor in driving progress. The primary aim of this research is to evaluate students' creativity achievements through the implementation of the C-R-E-A-T-E learning model oriented toward Education for Sustainable Development (ESD), specifically in the topic of nanotechnology related to the development of natural-based water filters. The evaluation draws on the results of the TCOF (Teaching for Creativity Observation Form), creativity indicators based on Williams' theory, and students' self-assessments. A qualitative approach was employed using descriptive data analysis techniques. The participants included 36 high school students from a school in Bandung, three education-based observers, three high school chemistry teachers, and two expert lecturers serving as validators. The instruments used comprised TCOF observation sheets, creativity assessment forms based on specific indicators, and student self-assessment questionnaires. Data were analyzed through scoring, percentage conversion, and classification based on established score interpretation criteria. The findings reveal that the overall creativity achievement of students through the C-R-E-A-T-E model implementation, with an ESD focus on nanotechnology and the use of natural materials for water filtration, falls within the "excellent" category.

Keywords: Creativity; Chemistry Learning; C-R-E-A-T-E Model; ESD; Nanotechnology

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Struktur Organisasi	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Kreativitas	10
2.2 Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	13
2.3 Education for Sustainable Development (ESD)	18
2.4 Lembar Tugas Terstruktur (LTT)	22
2.5 Teaching for Creativity Observation Form (TCOF)	23
2.6 Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	26
2.6.1 Capaian Pembelajaran (CP)	27
2.6.2 Tujuan Pembelajaran (TP)	27
2.6.3 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	28
2.7 Materi Nanoteknologi	29
2.8 Filter Air Berbahan Alami	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Metode Penelitian	32
3.2 Prosedur Penelitian	33
3.3 Alur Penelitian	35
3.4 Subjek dan Lokasi Penelitian	37
3.5 Instrumen Penelitian	38
3.6 Teknik Pengumpulan Data	40

3.7 Teknik Pengolahan Data	42
3.7.1 Pengolahan Data Penilaian TCOF	42
3.7.2 Pengolahan Data Penilaian Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Setiap Tahap Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dan Penilaian Diri (<i>Self Assessment</i>) Peserta Didik	43
3.8 Indikator Keberhasilan	44
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Hasil Uji Kelayakan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Berdasarkan <i>Teaching for Creativity Observation Form</i> (TCOF)	45
4.2 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Setiap Tahap Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	50
4.2.1. Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i>	51
4.2.2. Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i>	61
4.2.3. Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i>	71
4.2.4. Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i>	81
4.2.5. Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i>	94
4.2.6. Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i>	105
4.3 Hasil Penilaian Diri (<i>Self Assessment</i>) Peserta Didik terhadap Pencapaian Kreativitas melalui Penerapan Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	115
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	119
5.1 Simpulan	119
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	121
DAFTAR LAMPIRAN	130
RIWAYAT HIDUP.....	258

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
2. 1	Perbedaan Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka	26
3. 1	Teknik Pengumpulan Data.....	41
3. 2	Kriteria Penilaian TCOF	42
3. 3	Skor Kelayakan TCOF	43
3. 4	Skala Guttman.....	43
3. 5	Kategori Persentase Skor	44
4. 1	Hasil Penilaian Diri (Self Assessment) Peserta Didik.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
4. 1 Diagram Hasil Uji Kelayakan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Berdasarkan Tinjauan TCOF.....	46
4. 2 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 1 pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	51
4. 3 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 1) pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	52
4. 4 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 2 pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	53
4. 5 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 2) pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	53
4. 6 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 3 pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	54
4. 7 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	55
4. 8 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 4 pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	55
4. 9 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 4) pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	56
4. 10 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 5 pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	57
4. 11 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 5) pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	57

4. 12	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 6 pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	58
4. 13	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 6) pada Tahap <i>Connecting</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	59
4. 14	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 1 pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	61
4. 15	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 1) pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	62
4. 16	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 2 pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	63
4. 17	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 2) pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	63
4. 18	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 3 pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	64
4. 19	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	65
4. 20	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 4 pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	65
4. 21	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 4) pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	66
4. 22	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 5 pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	67
4. 23	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 5) pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	67

4. 24	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 6 pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	68
4. 25	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 6) pada Tahap <i>Restructuring</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	69
4. 26	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 1 pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	72
4. 27	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 1) pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	73
4. 28	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 2 pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	73
4. 29	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 2) pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	74
4. 30	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 3 pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	75
4. 31	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	76
4. 32	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 4 pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	76
4. 33	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 4) pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	77
4. 34	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 5 pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	77
4. 35	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 5) pada Tahap <i>Elaborating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	78

4. 36	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 6 pada Tahap <i>Elaborating Model C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD.....	79
4. 37	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 6) pada Tahap <i>Elaborating Model</i> <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	79
4. 38	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 1 pada Tahap <i>Applying Model C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	82
4. 39	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 1) pada Tahap <i>Applying Model</i> <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	83
4. 40	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 2 pada Tahap <i>Applying Model C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	84
4. 41	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 2) pada Tahap <i>Applying Model</i> <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	84
4. 42	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 3 pada Tahap <i>Applying Model C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	85
4. 43	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Applying Model</i> <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	86
4. 44	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 4 pada Tahap <i>Applying Model C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	87
4. 45	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Applying Model</i> <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	88
4. 46	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 5 pada Tahap <i>Applying Model C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	89
4. 47	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 5) pada Tahap <i>Applying Model</i> <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	90

4. 48	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 6 pada Tahap <i>Applying</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	91
4. 49	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 6) pada Tahap <i>Applying</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	91
4. 50	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 1 pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	95
4. 51	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 1) pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	95
4. 52	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 2 pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	96
4. 53	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 2) pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	97
4. 54	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 3 pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	98
4. 55	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	98
4. 56	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 4 pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	99
4. 57	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 4) pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	100
4. 58	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 5 pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	101
4. 59	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 5) pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	101

4. 60	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 6 pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	102
4. 61	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 6) pada Tahap <i>Tasking</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	103
4. 62	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 1 pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	106
4. 63	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 1) pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	106
4. 64	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 2 pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	107
4. 65	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 2) pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	108
4. 66	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 3 pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	108
4. 67	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 3) pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	109
4. 68	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 4 pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	110
4. 69	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 4) pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	110
4. 70	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 5 pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	111
4. 71	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 5) pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	112

4. 72	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik Nilai Kelompok 6 pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	112
4. 73	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik (Nilai Individu dalam Kelompok 6) pada Tahap <i>Evaluating</i> Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1.1 Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, dan Instruksi dalam LTT.....	134
1.2 Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, dan Instruksi dalam LTT.....	137
1.3 Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, dan Instruksi dalam LTT.....	140
1.4 Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, dan Instruksi dalam LTT.....	143
1.5 Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, dan Instruksi dalam LTT.....	147
1.6 Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, dan Instruksi dalam LTT.....	150
1.7 Lembar Penilaian Kelayakan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Berdasarkan TCOF (<i>The Teaching For Creativity Observation Form</i>).....	152

1.8	Lembar Penilaian Kreativitas Peserta Didik Pada Setiap Tahap Model <i>C-R-E-A-T-E</i>	158
1.9	Lembar Penilaian Diri (<i>Self Assessment</i>) Peserta Didik	177
1.10	Modul Ajar	185
1.11	Lembar Tugas Terstruktur (LTT).....	194
2.1	Hasil Penilaian Kelayakan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD Berdasarkan <i>Teaching for Creativity Observation Form</i> (TCOF)	198
2.2	Hasil Penilaian Kreativitas Peserta Didik Pada Setiap Tahap Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD (Nilai Kelompok)	216
2.3	Hasil Penilaian Kreativitas Peserta Didik pada Setiap Tahap Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD (Nilai Individu dalam Kelompok).....	230
2.4	Hasil Penilaian Diri (<i>Self Assessment</i>) Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Berorientasi ESD	244
3.1	Surat Izin Penelitian	249
3.2	Surat Validasi	250
3.3	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	255
3.4	Dokumentasi.....	256

DAFTAR PUSTAKA

- Adib, H. S. (2017). Teknik pengembangan instrumen penelitian ilmiah di perguruan tinggi keagamaan islam. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*.
- Aftriani, D. N., Muntari, M., Haris, M., & Anwar, Y. A. S. (2019). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Pelajaran Kimia Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.29303/cep.v1i2.979>
- Akilla, N., Saputri, R., Agama, I., Al-Qur', I., Al-Ittifaqiah, A., & Ogan Ilir, I. (2024). Alur Tujuan Pembelajaran dan Asasmen. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 2(1), 231–238. <https://journal.staiypiqbaubau.ac.id/index.php/Al-Tarbiyah/article/view/793%0Ahttps://doi.org/10.59059/al-tarbiyah.v2i1.793>
- Al-Abdali, N. S., & Al-Balushi, S. M. (2016). Teaching for Creativity by Science Teachers in Grades 5–10. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(December), 251–268. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9612-3>
- Alfatih, A. (2017). *Pedoman Mudah Melaksanakan Penelitian Deskriptif Kualitatif*. Unsri Press.
- Alhaddad, M. R. (2018). Hakikat Kurikulum Pendidikan Islam. *Raudhah Proud To Be Professionals: Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 3(1), 57–66.
- Ali, A. (2018). Kreativitas Dalam Pemikiran Csikszentmihalyi. *ArtComm : Jurnal Komunikasi Dan Desain*, 1(1), 54–60. <https://doi.org/10.37278/artcomm.v1i1.66>
- Aminah, I. A. N., & Sya'bani, M. A. Y. (2023). IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. *JURNAL PENDIDIKAN ISLAM AL-ILMI*, 6(2), 293. <https://doi.org/10.32529/al-ilmi.v6i2.2804>
- Anggraeni, E. S., Putri, R. A., Tristania, A. W., Maharani, T., Wirhanuddin, W., & Rahmadani, A. (2024). Kajian Literatur Penerapan Kimia Hijau dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan dalam Pembelajaran Kimia. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 7(2), 604–616. <https://doi.org/10.30862/accej.v7i2.739>
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Apriandanu, D. O. B., Wahyuni, S., & Hadisaputro, S. (2013). Sintesis nanopartikel perak menggunakan metode poliol dengan agen stabilisator polivinilalkohol (PVA). *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 36(2).
- Ardyan, E., Boari, Y., Akhmad, Yuliyani, L., Hildawati, Suarni, A., Anurogo, D., Ifadah, E., & Judijanto, L. (2023). METODE PENELITIAN KUALITATIF DAN KUANTITATIF : Pendekatan Metode Kualitatif dan Kuantitatif di Berbagai Bidang. In *SONPEDIA Publishing Indonesia* (Vol. 15). PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/gm/article/view/1147>

- Arora, N. K., Fatima, T., Mishra, I., Verma, M., Mishra, J., & Mishra, V. (2018). Environmental sustainability: challenges and viable solutions. In *Environmental Sustainability* (Vol. 1, Issue 4). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/s42398-018-00038-w>
- Asri, M. (2017). Dinamika kurikulum di Indonesia. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 4(2), 192–202.
- Asyafah, A. (2019). MENIMBANG MODEL PEMBELAJARAN (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Aulia, N., Sarinah, S., & Juanda, J. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 14–20.
- Bahri, S. (2017). Pengembangan Kurikulum Dasar Dan Tujuannya. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.22373/jiif.v11i1.61>
- Bakrisuk, F. S., & Hasibuan, R. (2024). PENGARUH PENERAPAN MEDIA LOOSE PART BERBASIS SENTRA TERHADAP KREATIVITAS DAN KEMANDIRIAN ANAK USIA 5-6 TAHUN. 2(7), 204–206.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. *Handbook; Cognitive Domain*, 1.
- Boeren, E. (2019). Understanding Sustainable Development Goal (SDG) 4 on “quality education” from micro, meso and macro perspectives. *International Review of Education*, 65(2), 277–294. <https://doi.org/10.1007/s11159-019-09772-7>
- Budi, S., Rifa'i, A. Y., Yunanto, M. T., & Cahyaningrum, A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XII TKR 1 SMK Negeri 1 Ambal Pada Materi Peluang. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 313–322.
- Cho, H. F., Pemberton, C. L., & Ray, B. (2017). An exploration of the existence, value and importance of creativity education. *Current Issues in Education*, 20(1).
- Cimermanova, I. (2015). Creativity in EFL Teacher Training and Its Transfer to Language Teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197(July), 1969–1975. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.562>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage.
- De Bono, E. (1992). *Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*. HarperBusiness. <https://books.google.co.id/books?id=NbB9AAAAMAAJ>
- Djalal, F. (2017). Optimalisasi Pembelajaran Melalui Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran. *Jurnal Dharmawangsa*, 2(1), h. 33.
- Dutta, S., Lanvin, B., León, L. R., & Wunsch-Vincent, S. (2024). *Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship* (17th ed., Issue Table 10). World Intellectual Property Organization (WIPO).
- Dwandaru, W. S. B. (2012). Aplikasi nanosains dalam berbagai bidang kehidupan:

- nanoteknologi. *Artikel Dalam Seminar Regional Nanoteknologi Dengan Tema "Goes to Nanotechnology Era."*
- Emira Hayatina Ramadhan, & Hindun Hindun. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Membantu Siswa Berpikir Kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, Dan Pengajarannya*, 2(2), 43–54. <https://doi.org/10.55606/protasis.v2i2.98>
- Estheriani, N. G. N., & Muhid, A. (2020). Pengembangan Kreativitas Berpikir Siswa Di Era Industri 4.0 Melalui Perangkat Pembelajaran Dengan Media Augmented Reality. *Insight: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 22(2), 118. <https://doi.org/10.26486/psikologi.v22i2.1206>
- Fadil, K., Ikhtiono, G., & Nurhalimah, N. (2024). Perbedaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) antara Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(1), 224–238. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i1.472>
- Farwati, R. (2024). AKTUALISASI PROFIL PELAJAR PANCASILA PADA KURIKULUM MERDEKA MELALUI PEMBELAJARAN KIMIA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, 3(1), 22–30.
- Febrianti, D. D., Pratama, M. M. N., Saputro, R. S. D., Elysiawati, S. S., & Radianto, D. O. (2024). Inovasi Nanoteknologi Dalam Pemurnian Air Minum: Potensi Dan Tantangan Dalam Praktek Teknik Lingkungan. *Jurnal Sains Student Research*, 2(2), 97–103. <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i2.1178>
- Fidini, E. C., & Rini, Z. R. (2024). Keefektifan Model Pembelajaran Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring (REACT) Berbantuan Media Corner Box Berbasis Pendekatan RME terhadap Pemahaman Konsep Matematika. 06(02), 12955–12964.
- Firdaus, H., Laensadi, A. M., Matvayodha, G., Siagian, F. N., & Hasanah, I. A. (2022). Analisis Evaluasi Program Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(4), 686–692. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Hamdi, S., Triatna, C., & Nurdin, N. (2022). Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Pedagogik. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1), 10–17. <https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.13015>
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349–1355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924>
- Hasan, S. (2015). A review on nanoparticles: their synthesis and types. *Res. J. Recent Sci*, 2277, 2502.
- Hasrul. (2020). Penerapan pembelajaran terstruktur dengan pemberian tugas terhadap hasil belajar IPS pada siswa kelas VI UPT SD Negeri 054 Kecamatan Limbong Kabupaten Luwu Utara. *Journal DIDAKTIKA*, 9(1), 132–146.
- Hendratmoko, T., Kuswandi, D., & Setyosari, P. (2018). Tujuan Pembelajaran Berlandaskan Konsep Pendidikan Jiwa Merdeka Ki Hajar Dewantara. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset*

- Dalam Teknologi Pembelajaran*, 3(2), 152–157.
- Hill, M. K. (2020). *Understanding Environmental Pollution*. New York: Cambridge University Press.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1017/9781108395021>
- Ichiana, N. N., Razzaq, A., & Ahmad, A. K. (2023). Orientasi Kurikulum Merdeka: Hambatan Belajar Matematika dalam Capaian Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(4), 1162–1173.
- Indonesia, K. K. N. (2015). Paradigma Capaian Pembelajaran. *Direktorat Jendral Pembelajaran Dan Kemahasiswaan Kementrian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia*.
- Indrayana, I. P. T. (2019). Review Fe₃O₄ dari pasir besi: sintesis, karakterisasi, dan fungsionalisasi hingga aplikasinya dalam bidang nanoteknologi maju. *Jurnal UNIERA*, 8(2), 65–75.
- Jannah, M. M., & Rasyid, H. (2023). Kurikulum Merdeka: Persepsi Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 197–210. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3800>
- Kepmendikbudristek. (2022). Pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran. *Menpendikbudristek*, 1–112. https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/salinan_20220711_121315_Fix_Salinan_JDIH-Kepmen_Perubahan_56_Pemulihan_Pembelajaran.pdf
- Khatimah, H. (2022). Pengaruh Teknik Pembelajaran Kreatif Produktif terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu Siswa SMP. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 54–60. <https://doi.org/10.54371/ainj.v3i1.116>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
- Kusumaningrum, M. E., Roshayanti, F., & Dewi, E. R. S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Education for Sustainable Development (Esd) Berpotensi Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X. *Biopendix: Jurnal Biologi Pendidikan Dan Terapan*, 8(2), 48–70.
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6(2), 293–323.
- Lahir, S., Ma'ruf, M. H., & Tho'in, M. (2017). Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Model Pembelajaran Yang Tepat Pada Sekolah Dasar Sampai Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 1(01), 1–8. <https://doi.org/10.29040/jie.v1i01.194>
- Lestari, S. P., Dewi, R. S., & Junita, A. R. (2024). Menumbuhkan Kreativitas tanpa Batas: Strategi Inovatif Sekolah dalam Mengembangkan Karakter Kreatif Siswa. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(3), 358–364. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i3.543>
- Listiawati, N. (2011). Relevansi Nilai-Nilai ESD dan Kesiapan Guru Dalam Mengimplementasikannya di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(2), 135–152. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v17i2.13>
- Marasabessy, Z. A. (2019). Membentuk Kreativitas Dalam Dunia Kerja. *Suhuf*,

- 31(1), 58–71. <https://journals.ums.ac.id/index.php/suhuf/article/view/9005>
- Matitaputty, J. K., Ufie, A., Ima, W., & Pattipeilohy, P. (2022). Implementasi Education for Sustainable Development (Esd) Melalui Ekopedagogi Dalam Pembelajaran Di Smp Negeri 8 Ambon. *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.29040/budimas.v4i1.3532>
- Moleong, L. J. (2015). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF : Edisi Revisi / Lexy J. Moleong* (34th ed.). Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Muin, A., Fakhrudin, A., Makruf, A. D., & Gandi, S. (2022). *Pengembangan Kurikulum Merdeka*.
- Muslimin, Z. K., Sihalo, M., Paputungan, M., Tangio, J. S., Mohamad, E., & Thayban, T. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran CERDAS terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Nanoteknologi di Kelas X SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(1), 196–209.
- Nadia, D. O., Desyandri, D., & Erita, Y. (2022). Merdeka Belajar Dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 07(02), 878–887. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/6824>
- Nanda, M. F., Maulanah, S., Hidayah, T. N., Taufiqurrahman, A. M., & Radianto, D. O. (2024). Analisis Pentingnya Pengelolaan Limbah Terhadap Kehidupan Sosial Bermasyarakat. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 97–107. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i2.255>
- Nasution, A. F., Ningsih, S., Silva, M. F., Suharti, L., & Harahap, J. P. (2023). Konsep Dan Implementasi Kurikulum Merdeka. *COMPETITIVE: Journal of Education*, 2(3), 201–211. <https://doi.org/10.58355/competitive.v2i3.37>
- Nasution, N., Prasetyo, K., & Jacky, M. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Education For Sustainable Development Pada Mata Pelajaran IPS Di Sekolah Menengah Pertama. *The Indonesian Journal of Social Studies*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.26740/ijss.v3n1.p13-20>
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 292–297. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>
- Nerita, S., & Mudjiran. (2022). Analisis Kreativitas Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 12 Kota Padang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 2556–2560.
- Nofitasari, I., & Sihombing, Y. (2017). Deskripsi Kesulitan Belajar Peserta Didik Dan Faktor Penyebabnya Dalam Memahami Materi Listrik Dinamis Kelas X Sma Negeri 2 Bengkayang. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v7n1.p44-53>
- Nur, Hafsah M., and N. F. (2022). Paradigma Kompetensi Guru. *Jurnal PGSD UNIGA*, 1(1), 12–16. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JPGSDU/about>
- Nurfadilah, S., & Siswanto, J. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Konsep Polimer dengan Pendekatan STEAM Bermuatan ESD Siswa SMA Negeri 1 Bantarbolang. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(1), 45–51. <https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.5543>
- Nurzannah, S. (2022). Peran Guru Dalam Pembelajaran. *ALACRITY: Journal of*

- Education*, 2(3), 26–34. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v2i3.108>
- Pauw, J. B. de, Gericke, N., Olsson, D., & Berglund, T. (2015). The effectiveness of education for sustainable development. *Sustainability (Switzerland)*, 7(11), 15693–15717. <https://doi.org/10.3390/su71115693>
- Perkasa, M., Agrippina, & Wiraningtyas. (2017). Pembelajaran Kimia Berorientasi Sustainable Development untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa terhadap Lingkungan. *Jurnal Sainsmat*, 6(2), 63–72.
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligency* (M. Piercy & D. E. Berlyne. Trans.). In *Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau* (Vol. 16, Issue 2).
- Purnamasari, I. S., & Widodo, S. A. (2018). *Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur Secara Mandiri terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Piri 2 Yogyakarta*.
- Purnawanto, A. T. (2022). Perencanaan pembelajaran bermakna dan asesmen Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pedagogy*, 15(1), 75–94.
- Purwanto, N. (2006). *Evaluasi dalam Proses Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Puspaningsih, A. R., Tjahjarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam*.
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*, 9(2), 242–246. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Respati, S. M. B., Purwanto, H., Kholis, N., & Nuha, U. (2024). Penambahan Arang Batok Kelapa ke Zeolit Alam untuk Filter Air Keramik. *Creative Research in Engineering (CERIE)*, 4(1), 9. <https://doi.org/10.30595/cerie.v4i1.17197>
- Rindayati, E., Putri, C. A. D., & Damariswara, R. (2022). Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.104>
- Rismanita, E., Marto, H., & Sakka, A. (2011). Teori struktur intelektual Guilford. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1), 48–56. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/7204>
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda, J. (2023). Analisis modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33–41.
- Sari, A. P., & Suryelita. (2023). Uji Validitas E-Modul Struktur Atom-Keunggulan Nanoteknologi Sesuai Kurikulum Merdeka untuk Peserta Didik SMA/MA Fase E. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 235–142. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.867>
- Sari, E. C. (2022). Kurikulum Di Indonesia: Tinjauan Perkembangan Kurikulum Pendidikan. *Inculco Journal of Christian Education*, 2(2), 93–109. <https://doi.org/10.59404/ijce.v2i2.54>
- Sastrika, Ida Ayu Kade; Sadia, I Wayan; Muderawan, I. W. (2013). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP KIMIA DAN KETERAMPILAN BERPIKIR

- KRITIS. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3(2).
- Segera, N. B. (2015). EDUCATION for SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) SEBUAH UPAYA MEWUJUDKAN KELESTARIAN LINGKUNGAN. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1349>
- Siregar, A. F., Ridwan, F. S., & Hasibuan, S. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Perencanaan Yang Efektif Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Amandha Fhadillah Siregar Fitri Syakira Ridwan Safran Hasibuan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara berhasil . Model pembelajaran mempunyai tingkah laku. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 234–243.
- Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56–62. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.338>
- Subkhi Mahmasani. (2020). *View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk*. 274–282.
- Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. KENCANA.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN* (12th ed.). Remaja Rosdakarya.
- Sulistyowati, C., & Radiana, U. (2024). Peningkatan Mutu Pendidikan dengan Penerapan Kurikulum Merdeka untuk Mencapai Tujuan Sustainable Development Goal. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(11), 12706–12712. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i11.6223>
- Surya, E. P., Wijaya, G. A., Sari, K. A., & Aruna, A. (2023). Pengembangan Kemasan Ramah Lingkungan sebagai Dukungan untuk Keberlanjutan dalam Industri Ecomarketing di Kampung Industri Tempe Sanan. *Prosiding Seminar Internasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian*, 6(18), 1385–1399.
- Sutrisno, S., & Mahruzah Yulia, N. (2022). Pengembangan Kompetensi Guru dalam Mendesain Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka/ Teacher Competency Development in Designing Learning in the Independent Curriculum. *Journal AL-MUDARRIS*, 5(1), 30–44. <https://doi.org/10.32478/al-mudarris.v5i1.954>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Syahmirza, J., & Prawitowati, T. (2022). Peran kreativitas dan keterikatan karyawan sebagai pemediasi pada pengaruh kepuasan kerja terhadap kinerja karyawan milenial. *INOBIIS: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 5(4), 536–552. <https://doi.org/10.31842/jurnalinobis.v5i4.249>
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (1999). *Project-based*

- learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education.
- Tom, A. P. (2021). WITHDRAWN: Nanotechnology for sustainable water treatment – A review. *Materials Today: Proceedings*, June 2021. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.629>
- Torrance, E P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking: Verbal Tests, Forms A and B, Figural Tests, Forms A and B*. Xerox. https://books.google.co.id/books?id=_4dUYAAACAAJ
- Torrance, E P. (1995). *Why Fly?: A Philosophy of Creativity*. Bloomsbury Academic. <https://books.google.co.id/books?id=NMLCEAAAQBAJ>
- Torrance, Ellis Paul. (1974). *The Torrance Tests of Creative Thinking (Norma-technical Manual)*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service. *MATRAEVA Alyona Denisovna, Postgraduate Student at the Chair of Sociology of Management, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University (1 Leninskie Gory St, Moscow, Russia, 119991; Alenamatraeva@Yandex. Ru)*.
- Tristananda, P. W. (2018). Membumikan Education for Sustainable Development (ESD) di Indonesia dalam Mengahadapi Isu-Isu Global. *Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 2(2), 42–49. <http://stahnmpukuturan.ac.id/jurnal/index.php/Purwadita/article/download/86/79>
- Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 227–237. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.99>
- UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives. In *Education for Sustainable Development Goals: learning objectives*. <https://doi.org/10.54675/cgba9153>
- UNESCO. (2020). Education for sustainable development: a roadmap. *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. <https://doi.org/10.54675/yfre1448>
- Vioresa, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi Dan Peluang Penerapannya Pada Kurikulum Merdeka? *EUREKA: Journal of Educational Research and Practice*, 1(1), 34–47. <https://doi.org/10.56773/eureka.v1i1>
- Virtayanti, I. A., & Rohmah, R. S. (2020). Effectiveness of Structured-Worksheet Use To Reduce Student Misconceptions in Stoichiometry. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 5(2), 195–203. <https://doi.org/10.15575/jtk.v5i2.9873>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
- Wahyu, W., & Kusrijadi, A. (2022). Analysis of The Creativity of Senior High School Students Through The C-R-E-A-T-E Learning Model. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(4), 1673–1682. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i4.pp1673-1682>
- Wahyu, W., & Kusrijadi, A. (2024a). Pemanfaatan Bahan Alami Ramah Lingkungan dalam Pembelajaran Sel Volta melalui Model C-R-E-A-T-E

- untuk Membangun Kreativitas Siswa. *Kimia Padjajaran*, 2(2), 53–64.
- Wahyu, W., & Kusrijadi, A. (2024b). *The Effectiveness Of C-R-E-A-T-E Model Through TCOF in Making Natural Voltaic Cell to Build High School Students' Creativity* (Issue Msceis). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-283-5_32
- Wahyu, W., & Oktiani, R. (2024). In-House Training Program and Socialization of the C-R-E-A-T-E Model for Teachers throughout Purwakarta Regency [Program In-House Training dan Sosialisasi Model C-R-E-A-T-E untuk Guru-guru se-kabupaten Purwakarta]. *Jurnal Pengabdian Isola*, 3(2), 194–201. <https://doi.org/10.17509/jpi.v3i2.76534>
- Wijayanto, P. A., Utaya, S., & Amirudin, A. (2017). Efektivitas Metode Debat Aktif Dan Strategi Penerapannya Dalam Mengoptimalkan Pembelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(1), 99–116. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v2i1.586>
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe Penelitian Deskripsi Dalam Ilmu Komunikasi. *Diakom : Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83–90. <https://doi.org/10.17933/diakom.v1i2.20>