

**ANALISIS PENCAPAIAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK MELALUI
PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL C-R-E-A-T-E BERORIENTASI
ESD PADA TOPIK HUKUM KEKEKALAN MASSA**

SKRIPSI

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



Oleh :

Johannes Hasiholan Valentino Purba

2106494

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

**ANALISIS PENCAPAIAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK MELALUI
PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL C-R-E-A-T-E BERORIENTASI
ESD PADA TOPIK HUKUM KEKEKALAN MASSA**

Oleh

Johannes Hasiholan Valentino Purba

2106494

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S1) Pendidikan Kimia
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Johannes Hasiholan Valentino Purba 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2025

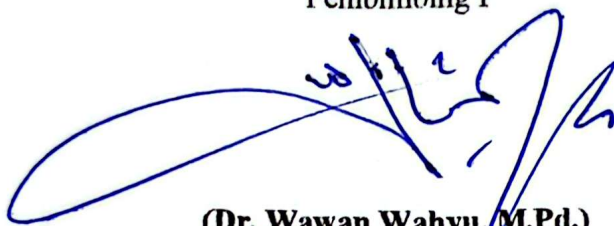
Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Skripsi tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan
dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin penulis

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENCAPAIAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL C-R-E-A-T-E BERORIENTASI ESD PADA TOPIK HUKUM KEKALKAN MASSA

Disetujui dan disahkan oleh

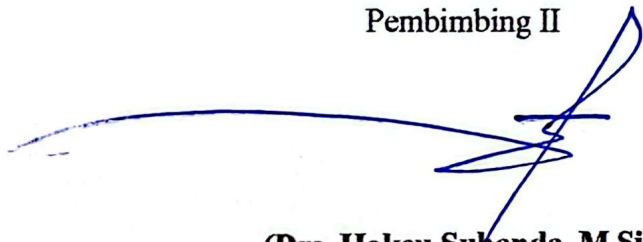
Pembimbing I



(Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.)

NIP. 1971112011998021001

Pembimbing II



(Drs. Hokcu Suhanda, M.Si.)

NIP. 196611151991011001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



(Prof. Dr. Wiji, M.Si)

NIP. 197204302001121001

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan kreativitas peserta didik merupakan keterampilan esensial abad ke-21, namun hasil assessment PISA 2022 menunjukkan bahwa kreativitas siswa Indonesia masih sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas tersebut melalui model pembelajaran C-R-E-A-T-E pada materi Hukum Kekalkan Massa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis data deskriptif, melibatkan 35 peserta didik SMA dari salah satu SMA Kota Bandung, 3 observer jurusan kependidikan, 3 pendidik kimia SMA, dan 2 dosen ahli sebagai validator. Instrumen yang digunakan yaitu lembar penilaian TCOF, lembar penilaian kreativitas berdasarkan indikator kreativitas Williams, dan angket penilaian diri peserta didik. Pada penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan pemberian skor, persentase, dan kategorisasi. Berdasarkan hasil uji kelayakan TCOF, penilaian ketercapaian kreativitas berdasarkan indikator kreativitas Williams, dan penilaian diri peserta didik menunjukkan bahwa pencapaian kreativitas peserta didik melalui penerapan pembelajaran model C-R-E-A-T-E berorientasi ESD pada topik hukum kekekalan massa secara keseluruhan berada pada dalam kategori sangat baik.

Kata kunci : Kreativitas, ESD, Model C-R-E-A-T-E, Pembelajaran Kimia, Hukum Kekalkan Massa

ABSTRACT

This research is motivated by the belief that student creativity is an essential 21st-century skill. However, the PISA 2022 assessment results show that Indonesian students' creativity remains very low. This study aims to improve this creativity through the C-R-E-A-T-E learning model for the Law of Conservation of Mass. This study uses a qualitative method with descriptive data analysis techniques, involving 35 high school students from one of the SMANs in Bandung City, 3 observers majoring in education, 3 high school chemistry educators, and 2 expert lecturers as validators. The instruments used are the TCOF assessment sheet, the creativity assessment sheet based on Williams' creativity indicators, and the student self-assessment questionnaire. In this study, data processing was carried out by scoring, percentages, and categorization. Based on the results of the TCOF feasibility test, the assessment of creativity achievement based on Williams' creativity indicators, and student self-assessment, it shows that the achievement of student creativity through the application of ESD-oriented C-R-E-A-T-E learning model on the topic of the law of conservation of mass as a whole is in the very good category.

Keywords : *Creativity, ESD, C-R-E-A-T-E Model, Chemistry Learning, Law of Conservation of Mass*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Kreativitas	10
2.2 Model C-R-E-A-T-E	15
2.3 <i>Education for Sustainable Development (ESD)</i>	18
2.4 Lembar Tugas Terstruktur	21
2.5 <i>The Teaching for Creativity Observation Form (TCOF)</i>	21
2.6 Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	24
2.7 Tinjauan Materi Hukum Kekalkan Massa	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. Metode Penelitian.....	29
3.2. Prosedur Penelitian.....	30
3.3. Alur Penelitian.....	32
3.4. Subjek dan Partisipan Penelitian	33
3.5. Instrumen Penelitian.....	33

3.6.	Teknik Pengumpulan Data	35
3.7.	Teknik Pengolahan Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1.	Hasil Uji Kelayakan Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Berdasarkan <i>Teaching for Creativity Observation Form</i> (TCOF)	39
4.2.	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Setiap Tahap Model C- R-E-A-T-E Berorientasi ESD.....	43
4.3.	Hasil Penilaian Diri Peserta Didik terhadap Pencapaian Kreativitas melalui Penerapan Pembelajaran Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD	144
SIMPULAN DAN REKOMENDASI		151
5.1.	Simpulan.....	151
5.2.	Rekomendasi	151
DAFTAR PUSTAKA		152
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		158

DAFTAR TABEL

Tabel.	Hal.
2.1 Indikator Kreativitas.....	12
2.2 Pembagian Fase.....	24
3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.2 Kriteria Penilaian TCOF.....	37
3.3 Skala Ordinal.....	37
3.4 Skala Guttman.....	38
3.5 Interpretasi Skor.....	38
4.1 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 1 (Nilai Kelompok).....	43
4.2 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 2 (Nilai Kelompok).....	46
4.3 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 3 (Nilai Kelompok).....	49
4.4 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 4 (Nilai Kelompok).....	51
4.5 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 5 (Nilai Kelompok).....	53
4.6 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 6 (Nilai Kelompok).....	57
4.7 Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 7 (Nilai Kelompok)	59

4.8	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 1 (Nilai Kelompok).....	65
4.9	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 2 (Nilai Kelompok)	68
4.10	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 3 (Nilai Kelompok)	70
4.11	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 4 (Nilai Kelompok)	73
4.12	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 5 (Nilai Kelompok)	75
4.13	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 6 (Nilai Kelompok)	77
4.14	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 7 (Nilai Kelompok)	79
4.15	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 1 (Nilai Kelompok).....	84
4.16	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 2 (Nilai Kelompok).....	87
4.17	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 3 (Nilai Kelompok).....	88

4.18	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 4 (Nilai Kelompok).....	91
4.19	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 5 (Nilai Kelompok).....	93
4.20	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 6 (Nilai Kelompok).....	95
4.21	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 7 (Nilai Kelompok).....	97
4.22	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 1 (Nilai Kelompok).....	100
4.23	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 2 (Nilai Kelompok).....	103
4.24	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 3 (Nilai Kelompok).....	105
4.25	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 4 (Nilai Kelompok).....	106
4.26	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 5 (Nilai Kelompok).....	108
4.27	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 6 (Nilai Kelompok).....	110

4.28	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 7 (Nilai Kelompok).....	113
4.29	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 1 (Nilai Kelompok).....	117
4.30	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 2 (Nilai Kelompok).....	120
4.31	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 3 (Nilai Kelompok).....	121
4.32	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 4 (Nilai Kelompok).....	124
4.33	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 5 (Nilai Kelompok).....	125
4.34	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 6 (Nilai Kelompok).....	128
4.35	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 7 (Nilai Kelompok).....	129
4.36	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 1 (Nilai Kelompok).....	132
4.37	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 2 (Nilai Kelompok).....	133

4.38	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 3 (Nilai Kelompok).....	136
4.39	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 4 (Nilai Kelompok).....	137
4.40	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 5 (Nilai Kelompok).....	139
4.41	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 6 (Nilai Kelompok).....	141
4.42	Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 7 (Nilai Kelompok).....	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1	Ilustrasi Percobaan oleh Lavoisier..... 27
3.1	Alur Penelitian..... 32
4.1	Diagram Hasil Uji Kelayakan Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Berdasarkan Tinjauan TCOF..... 39
4.2	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 1 (Nilai Individu dalam Kelompok)..... 44
4.3	Cuplikan Jawaban Individu dalam Kelompok 1 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Connecting</i> 45
4.4	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 2 (Nilai Individu dalam Kelompok)..... 47
4.5	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 2 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Connecting</i> 48
4.6	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 3 (Nilai Individu dalam Kelompok)..... 50
4.7	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 3 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Connecting</i> 51
4.8	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 4 (Nilai Individu dalam Kelompok)..... 52
4.9	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 4 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Connecting</i> 53
4.10	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 5 (Nilai Individu dalam Kelompok)..... 55

4.11	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 5 yang Memenuhi Indikator Kelancaran pada Tahap <i>Connecting</i>	56
4.12	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 6 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	57
4.13	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 6 yang Tidak Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Connecting</i>	58
4.14	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> Kelompok 7 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	60
4.15	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 7 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Connecting</i>	61
4.16	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 7 yang Tidak Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Connecting</i>	62
4.17	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 1 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	66
4.18	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 1 yang Tidak Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Restructuring</i>	67
4.19	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 2 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	68
4.20	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 2 yang Tidak Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Restructuring</i>	69
4.21	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 3 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	71
4.22	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 3 yang Tidak Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Restructuring</i>	72

4.23	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 4 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	73
4.24	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 4 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Restructuring</i>	74
4.25	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 5 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	76
4.26	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 6 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	77
4.27	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 6 yang Tidak Memenuhi Indikator Kelancaran pada Tahap <i>Restructuring</i>	78
4.28	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> Kelompok 7 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	80
4.29	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 7 yang Tidak Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Restructuring</i>	81
4.30	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 1 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	85
4.31	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 1 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Elaborating</i>	86
4.32	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 2 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	87
4.33	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 3 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	89
4.34	Cuplikan Jawaban Individu dalam kelompok 3 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Elaborating</i>	90

4.35	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 4 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	91
4.36	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 4 yang Memenuhi Indikator Keluwesan pada Tahap <i>Elaborating</i>	92
4.37	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 5 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	94
4.38	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 6 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	95
4.39	Cuplikan Jawaban Individu dan Kelompok 6 yang Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Elaborating</i>	96
4.40	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> Kelompok 7 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	98
4.41	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 1 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	101
4.42	Cuplikan Jawaban Individu Dalam Kelompok 1 yang Tidak Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Applying</i>	102
4.43	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 2 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	103
4.44	Cuplikan Jawaban Individu Dalam Kelompok 2 yang Memenuhi Indikator Elaborasi pada Tahap <i>Applying</i>	104
4.45	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 3 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	105

4.46	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 4 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	107
4.47	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 5 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	108
4.48	Cuplikan Jawaban Individu Dalam Kelompok 5 yang Memenuhi Indikator Keaslian pada Tahap <i>Applying</i>	109
4.49	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 6 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	111
4.50	Cuplikan Jawaban Individu Dalam Kelompok yang Tidak Memenuhi Indikator Keaslian pada Tahap <i>Applying</i>	112
4.51	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> Kelompok 7 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	113
4.52	Cuplikan Jawaban Individu Dalam Kelompok 7 yang Tidak Memenuhi Indikator Keaslian pada Tahap <i>Applying</i>	114
4.53	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 1 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	118
4.54	Cuplikan <i>Power Point</i> Kelompok 1.....	119
4.55	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 2 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	120
4.56	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 3 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	122
4.57	Cuplikan Video Percobaan Kelompok 3.....	123

4.58	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 4 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	124
4.59	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 5 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	126
4.60	Cuplikan <i>Power Point</i> Kelompok 5.....	127
4.61	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 6 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	128
4.62	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> Kelompok 7 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	130
4.63	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 1 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	133
4.64	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 2 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	134
4.65	Cuplikan Jawaban Kelompok 2 yang Memenuhi Indikator Kreativitas Evaluasi pada Tahap <i>Evaluating</i>	135
4.66	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 3 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	136
4.67	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 4 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	138
4.68	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 5 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	139

4.69	Cuplikan Jawaban Kelompok 5 yang Memenuhi Indikator Kreativitas Evaluasi pada Tahap <i>Evaluating</i>	140
4.70	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 6 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	141
4.71	Diagram Hasil Pencapaian Kreativitas Peserta Didik pada Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> Kelompok 7 (Nilai Individu dalam Kelompok).....	143
4.72	Diagram Hasil Angket Penilaian Diri Peserta Didik terhadap Pencapaian Kreativitas melalui Pembelajaran Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD.....	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1.1 Pemetaan antara model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Connecting</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, Instruksi LTT.....	159
1.2 Pemetaan antara model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Restructuring</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, Instruksi LTT.....	161
1.3 Pemetaan antara model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Elaborating</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, Instruksi LTT.....	164
1.4 Pemetaan antara model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Applying</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, Instruksi LTT.....	166
1.5 Pemetaan antara model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Tasking</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, Instruksi LTT.....	168
1.6 Pemetaan antara model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Tahap <i>Evaluating</i> dengan Indikator Kreativitas Williams, Sub-Indikator Kreativitas, Perilaku Kreativitas yang Harus Dicapai, Instruksi LTT.....	170
1.7 Lembar Penilaian Kreativitas Peserta didik pada Setiap Tahap Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD.....	171

1.8	Lembar Penilaian Kelayakan Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Berdasarkan TCOF (<i>The Teaching for Creativity Observation Form</i>).....	186
1.9	Angket Penilaian Diri Peserta didik terhadap Pencapaian Indikator Kreativitas melalui Pembelajaran Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD.....	191
1.10	Modul Ajar C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD pada Topik Hukum Kekalkan Massa.....	196
1.11	LTT C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Hukum Kekalkan Massa.....	212
1.12	<i>Power Point</i> Pembelajaran C-R-E-A-T-E Topik Hukum Kekalkan Massa.....	234
2.1	Hasil Penilaian Kelayakan Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Berdasarkan TCOF (<i>The Teaching for Creativity Observation Form</i>).....	237
2.2	Hasil Penilaian Kreativitas Peserta Didik pada Setiap Tahap Model C-R E-A-T-E Berorientasi ESD Topik Hukum Kekalkan Massa.....	255
2.3	Hasil Angket Penilaian Diri Peserta Didik terhadap Pencapaian Indikator Kreativitas melalui Penerapan Pembelajaran Model C-R-E-A-T-E Berorientasi ESD Topik Hukum Kekalkan Massa.....	294
2.4	Surat Izin Penelitian.....	302
2.5	Surat Keterangan Pengambilan Data.....	303
2.6	Surat Keterangan Validasi 5 Validator.....	304
2.7	Dokumentasi.....	309

DAFTAR PUSTAKA

- 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, 251–268. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9612-3>
- Alisjahbana, A. Salsiah., & Murniningtyas, Endah. (2018). *Tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia : konsep, target, dan strategi implementasi*. Unpad Press.
- Al-Mahasneh, R. (2018). The Role of Teachers in Establishing an Attractive Environment to Develop the Creative Thinking among Basic Stage Students in the Schools of Tafilah Governorate According to their own Perspective. *Journal of Curriculum and Teaching*, 7(1), 206. <https://doi.org/10.5430/jct.v7n1p206>
- Anderson, J. R. (1982). *Acquisition of cognitive skill*.
- Apipah, S. N., Farida, I., & Sari. (2019). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Pembuatan Model Molekul dari Limbah Anorganik. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(2), 87–93. <https://doi.org/10.21009/jrpk.092.05>
- Bilyan Salangga, S., Arham, Z., & Hikmah, N. (2024). *THE INFLUENCE OF PRACTICUM LEARNING BASED ON THE ENVIRONMENT ON MOTIVATION AND SCIENCE LEARNING OUTCOMES AT SMP NEGERI 4 KENDARI*. 8, 2024. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/ipaterpadu>
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D. , F. E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*.
- Cahyani, R. D., Hidayati, L., Pembimbing, D., & Pkk, J. (2019). *MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA DALAM MATA PELAJARAN PENGEMBANGAN BISNIS BUSANA DI SMK NEGERI 1 BUDURAN* (Vol. 08).
- Ching Leen, C., Hong, H., Ning Hoi Kwan, F., Wan Ying, T., & Tan, M. (2014). *Creative and Critical Thinking in Singapore Schools*.

- Corbisiero-Drakos, L., Reeder, L. K., Ricciardi, L., Zacharia, J., & Harnett, S. (2021). Arts integration and 21st century skills: A study of learners and teachers. *International Journal of Education and the Arts*, 22(Number 1), 1–26. <https://doi.org/10.26209/ijea22n2>
- Da Lopez, Y. F. (2021). Modul E-Learning Hukum-Hukum Dasar Kimia. Kupang: Politeknik Pertanian Negeri Kupang
- Darwanto. (2019). *KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS (Pengertian dan Indikatornya)*.
- Fendiyanto, P. (2025). Analisis Kelengkapan dan Kesesuaian Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Pada Pembelajaran Matematika SMPN 21 Samarinda. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 137–145. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3719>
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1996). *Creative cognition: Theory, research, and applications*.
- Guilford, J. P. (1950). *CREATIVITY*. *American Psychologist*
- Guilford, J. P. (1956). *Psychological Bulletin THE STRUCTURE OF INTELLECT* (Vol. 53, Issue 4).
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Gunamantha, I. M. (2010). *PENDIDIKAN UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN: MENGAPA, APA DAN BAGAIMANA*.
- Hanifah, H. , S. S. , & A. A. S. (2020). *PERILAKU DAN KARAKTERISTIK PESERTA DIDIK BERDASARKAN TUJUAN PEMBELAJARAN*.
- Hasrul, H. (2020). Penerapan Pembelajaran Terstruktur dengan Pemberian Tugas terhadap Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas VI UPT SD Negeri 054 Kanandede Kecamatan Limbong Kabupaten Luwu Utara. In *DIDAKTIKA* (Vol. 9, Issue 1). <https://jurnaldidaktika.org/>
- Husnah, A., Fitriani, A., Patricya, F., Handayani, T. P., & Marini, A. (2023). Analisis materi IPS dalam pembelajaran IPS kurikulum merdeka di sekolah dasar. In *JPDSH Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora* (Vol. 3, Issue 1). <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH>

- Jayanti, E. (2021). Implementasi Rancangan Pembelajaran Berbasis Sharing dan Jumping Task pada Konsep Hukum Kekekalan Massa. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(2), 163.
- Kemdikbud. (2022). Capaian Pembelajaran | Kurikulum Merdeka. Keputusan Kemdikbudristek RI Nomor 262/M/2022 Tentang Perubahan Atas Keputusan Kemdikbudristek No. 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran
- Kemristekdikti. (2015). Paradigma Capaian Pembelajaran. IMG Akademik Universitas Gadjah Mada
- Kim, S. , C. I. , & Kaufman, J. C. (2019). *The development and evaluation of the effect of creative problem-solving program on young children's creativity and character*.
- Kiswandini, D. A., Suyanto, S., Pratama, A. T., & Yustisiana, S. R. T. U. (2023). Electronic Whorksheet Development Based on ESD (Education for Sustainable Development) Biodiversity Subject. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6353–6358. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4454>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development* Executive skills of Family Medicine Faculty View project How You Learn Is How You Live View project. <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-of-experiential-learning.pdf!>
- Leicht, A., & Heiss, J. (2018). *ISSUES AND TRENDS IN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. UNITED NATIONS EDUCATIONA.
- Mashudi. (2021). *Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21*. 4(1), 93–114.
- Mohamad, E., Iyabu, H., Wiwiyani, W., Sihalohe, M., Bialangi, N., & Kilo, A. La. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sel Volta dan Sel Elektrolisis dengan Menggunakan Tes Open-Ended Problem. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(2), 112–121. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i2.14492>

- Moleong. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Munawar, M. (2022). *Penguatan Komite Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pendidikan Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.35878/tintaemas/v1.i1.390>
- Murtihapsari, M., Achmad, F., Larasati, C. N., & Yogaswara, R. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Minat Hasil Belajar Kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 64–69. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.14050>
- Ningrum Ayu Reza, AsiahNur, & IvannaDhea Nanda. (2024). KREATIVITAS PESERTA DIDIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING *1 Ayu Reza Ningrum, 2 Nur Asiah, 3 Dhea Nanda Ivanna. *LUBNA: Journal of Islamic Elementary Education*, 1(2).
- OECD. (2024). *PISA 2022 Results Creative Minds, Creative Schools*.
- Petrucchi, R. H. . (2011). *General chemistry : principles and modern applications*. Pearson Canada.
- Piaget, J. (2005). *THE PSYCHOLOGY OF INTELLIGENCE*.
- Primasti, S. G. (2021). *IMPLEMENTASI PROGRAM EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT DI SMA TUMBUH IMPLEMENTATION OF EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) PROGRAM IN SMA TUMBUH*.
- Purnamasari, S., & Hanifah, A. N. (2021). Education for Sustainable Development (ESD) dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(2), 69.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- 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>

- Septiani, S., Reza, R., Akil, H., & Aziz, A. (2025). Jenis-Jenis Skala dan Teknik Skoring dalam Penilaian Psikomotorik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(4). <https://doi.org/10.61132/jmpai.v3i4.1166>
- Silaban, R., Tua Musa Panggabean, F., Mutiara Hutapea, F., Hutahaeen, E., & Josafat Alexander, I. (2020). *IMPLEMENTASI PROBLEM BASED-LEARNING (PBL) DAN PENDEKATAN ILMIAH MENGGUNAKAN MEDIA KARTU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK TENTANG MENGAJAR IKATAN KIMIA*. 8(2), 69–76. <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIPI>
- Silvia, V. (2020). *STATISTIKA DESKRIPTIF*.
- Sudarmo, U. (2022). IPA Kimia SMA/MA Untuk Kelas X. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono, D. (2013). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*.
- Suryaman, M. (2020). *Prosiding Seminar Daring Nasional: Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia*. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/issue/view/956/Tersediadi:https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/issue/view/956/>
- Susetyo, B. (2010). *Statistika untuk analisis data penelitian: Dilengkapi cara perhitungan dengan SPSS dan MS Office Excel*.
- Theodore E. Brown et al. (2017). *Chemistry The Central Science*. 14th Edition
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking*. Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1995). *Why Fly? A Philosophy of Creativity*. Norwood, NJ: Ablex Publishing.
- Trianti, V. A., & Hidayati, S. N. (2021). *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- UNESCO. (2019). *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) BEYOND 2019*.
- 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., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. 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. (2024). Pemanfaatan Bahan Alami Ramah Lingkungan dalam Pembelajaran Sel Volta melalui Model CREATE untuk Membangun Kreativitas Siswa. *Kimia Padjadjaran*, 2(2), 53-64.
- Wahyu, W., Oktiani, R., & Komalia, K. (2020). Effectiveness of CREATE model on building student creativity in making natural voltaic cells. In *Borderless Education as a Challenge in the 5.0 Society* (pp. 288-291). Routledge.
<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003107279-54/effectiveness-model-building-student-creativity-making-natural-voltaic-cells-wahyu-oktiani-komalia>
- Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*, London: J. UK: Jonathan Cape.
- Waruwu.M. (2023). *Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*.
- Williams, F. E. (1968). *Workshops on the Use and Adaptation of New Media for Developing Creativity; National Schools Project. Final Report*.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). THE ROLE OF TUTORING IN PROBLEM SOLVING*. In *J. Child Psychol. Psychiat* (Vol. 17). Pergamon Press.
- Yuni, E., Dwi, W., Sudjimat, A., & Nyoto, A. (2016). *TRANSFORMASI PENDIDIKAN ABAD 21 SEBAGAI TUNTUTAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA GLOBAL* (Vol. 1).