

**PENGEMBANGAN LKPD MODEL *C-R-E-A-T-E* PADA TOPIK
POLIMER DALAM PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN UMBI-
UMBIAN UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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



oleh
Annisa Qurrota Aini
NIM 1900035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

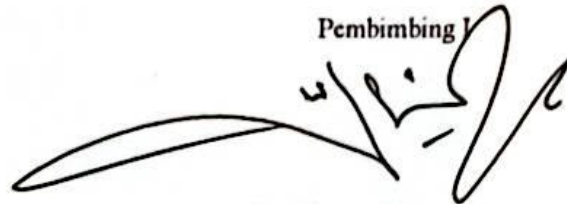
LEMBAR PENGESAHAN

ANNISA QURROTA AINI

**PENGEMBANGAN LKPD MODEL *C-R-E-A-T-E* PADA TOPIK
POLIMER DALAM PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN UMBI-
UMBIAN UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.

NIP. 197111201998021001

Pembimbing II



Dr. paed. H. Sjaeful Anwar

NIP. 196208201987031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

**PENGEMBANGAN LKPD MODEL *C-R-E-A-T-E* PADA TOPIK
POLIMER DALAM PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN UMBI-
UMBIAN UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

oleh
Annisa Qurrota Aini
NIM 1900035

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

Annisa Qurrota Aini 2023
© Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN LKPD MODEL C-R-E-A-T-E PADA TOPIK POLIMER DALAM PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN UMBI-UMBIAN UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS PESERTA DIDIK”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dengan dibimbing oleh dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas persyaratan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 21 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Annisa Qurrota Aini

NIM 1900035

KATA PENGANTAR

Puji & syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul **“Pengembangan LKPD Model C-R-E-A-T-E pada Topik Polimer dalam Pembuatan Bioplastik Berbahan Umbi-umbian untuk Membangun Kreativitas Peserta Didik”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari masih ada banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran yang membangun untuk hasil yang lebih baik bagi skripsi ini ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan dapat berkontribusi sebagai kajian untuk pengembangan perangkat pembelajaran kimia khususnya bagi pendidik dan peserta didik kelas XII.

Bandung, 21 Agustus 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin berjalan lancar tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Wawan Wahyu, M. Pd. dan Bapak Dr. paed. H. Sjaeful Anwar selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini selesai
3. Bapak Dr. Wiji, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Ibu Dr. Tuszie Widhiyanti, M.Pd. sebagai Sekretaris Progran Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan bantuan untuk kelancaran skripsi ini
4. Seluruh Staf Pengajar dan Laboran Departemen Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Bapak Agus Tjahjono, S. Pd. dan Ibu Hj. Afrimaiza, S. Pd. (guru kimia SMAN 3 Depok) sebagai penilai kelayakan yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian dan masukan.
6. Ibu Nia Lisnawati, M.Pd. (guru kimia SMAN 4 Depok) sebagai penilai kelayakan yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian dan masukan.
7. Rini, Faqia, Rr, dan Meida sebagai rekan seperjuangan yang telah bersedia menjadi observer dalam penelitian dan memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini
8. Peserta didik kelas XII SMAN 4 Depok yang telah bersedia membantu penelitian ini
9. Seluruh pihak yang telah mendukung dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) model *C-R-E-A-T-E* pada topik polimer dari pembuatan bioplastik berbahan umbi-umbian untuk membangun kreativitas peserta didik ditinjau dari kelayakan internal, eksternal, *Teaching for Creativity Observation Form* (TCOF), kualitas karya kreatif, dan respons peserta didik terhadap penggunaan LKPD. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian desain dan pengembangan menggunakan desain penelitian *design research* tipe Plomp. Penelitian melibatkan 2 dosen pendidikan kimia, 3 pendidik kimia, 3 observer, dan 20 peserta didik kelas XII. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar kelayakan internal (syarat konten, teknis, dan konstruk), lembar kelayakan eksternal (jawaban LKPD dan observasi aktivitas peserta didik), lembar penilaian karya kreatif, dan angket respons peserta didik. Pengolahan data dibuat dalam bentuk persentase yang kemudian dikategorikan. Penyusunan LKPD didasarkan pada KD 4.11 kimia kelas XII. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD yang ditinjau berdasarkan hasil uji kelayakan internal, aktivitas peserta didik, TCOF, dan respons peserta didik termasuk kategori sangat baik. Sedangkan hasil pengembangan LKPD yang ditinjau dari jawaban LKPD dan kualitas karya kreatif peserta didik termasuk kategori baik. Secara keseluruhan, berdasarkan hasil penilaian dan respons peserta didik menunjukkan bahwa LKPD model *C-R-E-A-T-E* yang telah dikembangkan layak digunakan untuk membangun kreativitas peserta didik.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta didik (LKPD), Model *C-R-E-A-T-E*, Polimer, Bioplastik, Kreativitas

ABSTRACT

This study aims to produce a C-R-E-A-T-E model worksheet on polymer topics from making bioplastic from tubers that are suitable for building student creativity in terms of internal, external feasibility, Teaching for Creativity Observation Form (TCOF), quality of creative work, and student responses to the use of worksheet. This study uses a design and development research method with a Plomp research design. The study participants were two chemistry education lecturers, three high school chemistry teachers, three observers, and 20 high school students in grade XII. The research instruments used were internal eligibility sheets (content requirements, technical requirements, and construct requirements), external eligibility sheets (student worksheet answers and student activity observations), student creative product assessment sheets, and student response questionnaires. In this study, the data proceed in percentages, which were then categorised. Based on the results of the internal and external feasibility test and student activities, TCOF, and student questionnaire responses are classified as very good, while the results of the development of student worksheets in terms of the answers and the quality of students' creative work are classified as good. Overall, the assessment results and students' responses show that the C-R-E-A-T-E model worksheet that had developed is suitable for improving student creativity.

Keywords: Student Worksheet (LKPD), C-R-E-A-T-E model, Polymer, Bioplastic, Creativity.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Pembatasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	9
2.1.1 Definisi LKPD	9
2.1.2 Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik	10
2.1.3 Langkah-langkah dalam Membuat LKPD.....	12
2.2 Kreativitas	13
2.2.1 Indikator Kreativitas William	14
2.2.2 Mengajarkan Kreativitas kepada Peserta Didik	16
2.3 Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	19
2.4 Pembuatan Bioplastik Berbahan Dasar Umbi-umbian.....	20
2.4.1 Bioplastik.....	21
2.4.2 Umbi-umbian	21
2.4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Bioplastik dari Umbi-umbian	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	27

3.1	Metode Penelitian.....	27
3.2	Desain Penelitian.....	27
3.3	Partisipan Penelitian dan Lokasi Penelitian	28
3.4	Prosedur Penelitian.....	29
3.5	Instrumen Penelitian.....	32
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.7	Teknik Pengolahan Data	39
	3.7.1 Pengolahan Data Lembar Rubrik Penilaian Kelayakan Internal LKPD (Syarat Konten, Konstruk, dan Teknik)	39
	3.7.2 Pengolahan Data Lembar Rubrik Penilaian Kelayakan Eksternal LKPD	40
	3.7.3 Pengolahan Data Lembar Penilaian LKPD Berdasarkan Tinjauan TCOF	41
	3.7.4 Pengolahan Data Hasil Penilaian Kualitas Karya Kreatif Peserta Didik	42
	3.7.5 Pengolahan Data Angket Respons Peserta Didik	43
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Proses dan Hasil Pengembangan LKPD	45
	4.1.1 Hasil Analisis KD dalam Kurikulum 2013.....	45
	4.1.2 Hasil Identifikasi Keterkaitan Indikator Kreativitas William dengan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada KD 4.11	46
	4.1.3 Hasil Optimasi Pembuatan Bioplastik dari Umbi-umbian	49
4.2	Hasil Analisis Uji Kelayakan Internal LKPD	54
	4.2.1 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan LKPD Berdasarkan Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Tahapan Model <i>C- R-E-A-T-E</i>	55
	4.2.2 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Desain LKPD Berdasarkan Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik	56
	4.2.3 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Desain LKPD Berdasarkan Kesesuaian Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik dengan Instruksi LKPD.....	62

4.2.4 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Internal Berdasarkan Syarat Konstruk LKPD.....	64
4.2.5 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Internal Berdasarkan Syarat Teknis LKPD.....	65
4.3 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Eksternal	67
4.3.1 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Instrumen Observasi Aktivitas Peserta didik.....	67
4.3.2 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Jawaban LKPD Peserta didik	69
4.4 Hasil Analisis Penilaian Kelayakan LKPD Berdasarkan Tinjauan TCOF (<i>Teaching for Creativity Observation Form</i>)	81
4.4.1 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan LKPD Berdasarkan Tinjauan saat Perencanaan.....	82
4.4.2 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan LKPD Berdasarkan Tinjauan TCOF saat Pelaksanaan	83
4.5 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Kualitas Karya Kreatif Peserta didik.....	84
4.6 Hasil Analisis Penilaian Uji Kelayakan Angket Respons Peserta didik ...	86
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Implikasi.....	89
5.3 Rekomendasi	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	97
Lampiran 1	97
Lampiran 2.....	98
Lampiran 3.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel		
2.1	Indikator Kreativitas William	14
2.2	Perbedaan Karakteristik Pati Singkong dan Ubi.....	22
2.3	Kandungan Amilosa dan Amilopektin pada Kentang dan Ubi Kayu	24
2.4	Sifat Gliserin	26
3.1	Pengumpulan Data	37
3.2	Kriteria Skor Penilaian Uji Kelayakan Internal	39
3.3	Kategori Persentase Skor	40
3.4	Kategori Persentase Skor Jawaban LKPD Peserta Didik	41
3.5	Kriteria Penilaian Kelayakan Berdasarkan TCOF	42
3.6	Kategori Penilaian Kelayakan Berdasarkan TCOF	42
4.1	Hasil Analisis KD 4.11	45
4.2	Pemetaan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> Dengan Indikator Kreativitas William pada KD 4.11	46
4.3	Hasil pengamatan dan optimasi banyaknya massa pati yang dihasilkan	50
4.4	Hasil pengamatan dan optimasi massa pati yang digunakan	51
4.5	Hasil pengamatan dan optimasi volume gliserin yang digunakan.....	54
4.6	Hasil Penilaian Jawaban LKPD	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar		
2.1	Langkah-langkah Penyusunan LKPD	12
2.2	Langkah-langkah Model C-R-E-A-T-E.....	20
2.3	Struktur Gliserin	26
2.4	Struktur Amilosa	23
2.5	Struktur Amilopektin.....	24
3.1	Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	30
4.1	Pati Singkong.....	50
4.2	Pati Ubi Jalar	50
4.3	Pati Kentang	50
4.4	Hasil Uji Kelayakan Desain LKPD Berdasarkan Sub Indikator William Dengan Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	56
4.5	Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik pada Tahap <i>Connecting</i>	57
4.6	Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik pada Tahap <i>Restructuring</i>	58
4.7	Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik pada Tahap <i>Elaborating</i>	59
4.8	Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik pada Tahap <i>Applying</i>	60
4.9	Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik pada Tahap <i>Tasking</i>	61
4.10	Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik pada Tahap <i>Evaluating</i>	62
4.11	Uji Kelayakan Desain LKPD Berdasarkan Kesesuaian Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta didik dengan Instruksi LKPD	63
4.12	Hasil Penilaian Kelayakan LKPD Berdasarkan Syarat Konstruk	65
4.13	Hasil Penilaian Desain Internal LKPD Berdasarkan Syarat Teknis.....	66
4.14	telobag sebelum direvisi	67
4.15	telobag setelah direvisi	67

4.16	Hasil penilaian kelayakan instrumen penilaian observasi aktivitas peserta didik.....	68
4.17	Hasil observasi aktivitas peserta didik	69
4.18	Hasil penilaian uji kelayakan jawaban LKPD peserta didik	70
4.19	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 1	72
4.20	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 2	73
4.21	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 3	74
4.22	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 4	75
4.23	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 5	76
4.24	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 6	77
4.25	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 7	78
4.26	Dokumentasi Tahap <i>Tasking</i> ; Ekstrasi Pati dari Umbi-umbian	79
4.27	Dokumentasi Tahap <i>Tasking</i> ; Pembuatan Bioplastik.....	79
4.28	Contoh Jawaban Peserta didik dalam Perilaku Kreatif 9	80
4.29	Hasil perolehan skor jawaban LKPD peserta didik berdasarkan indikator kreativitas William.....	81
4.30	Hasil penilaian LKPD berdasarkan tinjauan TCOF pada saat perencanaan	82
4.31	Hasil penilaian LKPD berdasarkan tinjauan TCOF pada saat Pelaksanaan	83
4.32	Hasil Uji Kelayakan Instrumen Kualitas Karya Kreatif Peserta Didik	84
4.33	Hasil Penilaian kualitas karya kreatif peserta didik.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		
1.1	LKPD Sebelum Perbaikan	100
1.2	Pemetaan Model C-R-E-A-T-E dengan Indikator Kreativitas William.....	108
1.3	Indikator William dengan Model C-R-E-A-T-E	112
1.4	Lembar Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Berdasarkan Sub Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta Didik	114
1.5	Lembar Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Berdasarkan Sub Indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Peserta Didik	117
1.6	Lembar Penilaian Kesesuaian dengan Desain LKPD Berdasarkan Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat.....	122
1.7	Lembar Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Berdasarkan Tata Letak dan Tampilan LKPD	125
1.8	Lembar Penilaian Observasi Aktivitas Peserta Didik	127
1.9	Lembar Penilaian Kesesuaian Rubrik Jawaban LKPD dengan Instruksi pada LKPD.....	130
1.10	Lembar Penilaian Kelayakan LKPD Berdasarkan Tinjauan TCOF (The Teaching for Creativity Observation Form)	137
1.11	Lembar Penilaian Karya Kreatif Pembuatan Bioplastik dari Umbi-Umbian di Lingkungan Sekitar	145
1.12	Lembar Penilaian Angket Respons Peserta Didik Terhadap Penggunaan LKPD.....	147
1.13	Optimasi Pembuatan Bioplastik dari Umbi-Umbian di Lingkungan Sekitar.....	150
2.1	LKPD Setelah Direvisi.....	159
2.2	Hasil Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Berdasarkan Sub Indikator William dengan Model C-R-E-A-T-E	170
2.3	Hasil Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Sub Indikator Kreativitas Dengan Perilaku Kreatif.....	173

2.4	Hasil Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Berdasarkan Perilaku Kreatif Yang Harus Dicapai Peserta Didik	178
2.5	Hasil Penilaian Kesesuaian Dengan Desain LKPD Berdasarkan Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat.....	184
2.6	Hasil Penilaian Kesesuaian Desain LKPD Berdasarkan Tata Letak dan Tampilan LKPD	191
2.7	Hasil Penilaian Observasi Aktivitas Siswa	193
2.8	Hasil Penilaian Kesesuaian Rubrik Jawaban LKPD dengan Instruksi pada LKPD.....	197
2.9	Hasil Penilaian Kesesuaian Angket Respons Peserta Didik Terhadap Penggunaan LKPD.....	206
2.10	Hasil Penilaian Kesesuaian Kualitas Karya Kreatif Peserta Didik ..	210
3.1	Hasil Perolehan Skor Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	213
3.2	Hasil Perolehan Skor Jawaban Peserta Didik Terhadap LKPD Model <i>C-R-E-A-T-E</i>	215
3.3	Hasil Perolehan Skor Kualitas Karya Kreatif Peserta Didik dalam Pembuatan Bioplastik dari Umbi-Umbian Yang Ada di Lingkungan Sekitar.....	220
3.4	Hasil Perolehan Skor Angket Respons Peserta Didik Terhadap Penggunaan LKPD.....	223
3.5	Hasil Perolehan Skor Penilaian Berdasarkan Tinjauan TCOF.....	226
3.6	Dokumentasi Kegiatan di Kelas.....	236
3.7	Dokumentasi Pembuatan Bioplastik Oleh Peserta Didik.....	237
3.8	Surat Izin Penelitian	240
3.9	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	241

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Abdali, N. S., & Al-Balushi, S. M. (2015). 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>
- Amri, U., Sabekti, A. W., & Silitonga, F. S. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pada Materi Makromolekul dengan Konteks Gubal Sebagai Kuliner Khas Lingga. *Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 3*(1), 702–707.
- Ardiani, Y. A., & Karmini, M. (2023). *Bioplastik Berbasis Pati Kulit Singkong: Karakteristik dan Kemampuan Melindungi Makanan* (M. Nasrudin, Ed.). Penerbit NEM.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3* (3 ed.). Bumi Aksara. <https://books.google.co.id/books?id=j5EmEAAAQBAJ>
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2009). Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan. Dalam *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. PT Bumi Aksara.
- Badan Pusat Statistik. (2016). *Produksi Tanaman Pangan Angka Tetap 2015*.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Hortikultura 2021*.
- Bertuzzi, M. A., & Slavutsky, A. M. (2017). Standard and New Processing Techniques Used in the Preparation of Films and Coatings at the Lab Level and Scale-Up. Dalam M. P. M. García, M. C. Gómez-Guillén, M. E. López-Caballero, & G. V. Barbosa-Cánovas (Ed.), *Edible Films and Coatings: Fundamentals and Applications* (hlm. 3–24). CRC Press Taylor & Francis Group.
- Cheng, V. M. Y. (2001). Enhancing Creativity of Elementary Science Teachers-a preliminary study. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 2*(2), 1–23.
- Collier, K., Goins, S., Chirgwin, A., & Stanfield, I. (2022). Processing of Plastic Film from Potato Starch: Effect of Drying Methods. *The Journal of Purdue Undergraduate Research, 12*(1). <https://doi.org/10.7771/2158-4052.1532>

- Depdiknas. (2008). *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fadiawati, N., & Fauzi, M. M. (2018). *Perancangan pembelajaran kimia*. Graha Ilmu.
- Florida, R., King, K., & Mellander, C. (2015). *THE GLOBAL CREATIVITY INDEX 2015*.
- International Labour Organization (ILO), & World Health Organization (WHO). (2006, April). *Glycerol*. ILO-WHO International Chemical Safety Cards (ICSCs).
https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_version=2&p_card_id=0624
- Kaplan, D. E. (2019). Creativity in Education: Teaching for Creativity Development. *Psychology*, *10*(02), 140–147.
<https://doi.org/10.4236/psych.2019.102012>
- Kaur, M., & Sandhu, K. S. (2016). Sweet Potato Flour and Starch. Dalam H. K. Sharma, N. Y. Njintang, R. S. Singhal, & P. Kaushal (Ed.), *Tropical roots and tubers: production, processing and technology* (hlm. 479–506). John Wiley & Sons, Ltd.
- Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018, Pub. L. No. 37 (2018).
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Grafik Komposisi Sampah.
<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Kurinasih, I., & Sani, B. (2014). *Implementasi kurikulum 2013 konsep & penerapan*. Kata Pena.
- Kurniawan, H. (2020). *Pembelajaran era 4.0: integrasi penguatan pendidikan karakter, keterampilan abad 21, HOTS, dan literasi dalam perspektif merdeka belajar*. Graha Ilmu.
- Larasati, M., Fibonacci, A., & Wibowo, T. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Polimer Kelas XII SMK Ma'arif NU 1 Sumpiuh. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, *3*(1), 32–41.
<https://doi.org/10.15575/jtk.v3i1.2038>

- Lin, Y.-S. (2011). Fostering Creativity through Education – A Conceptual Framework of Creative Pedagogy. *Creative Education*, 02(03), 149–155. <https://doi.org/10.4236/ce.2011.23021>
- Mathews, C. K., Holde, K. E. van, Appling, D. R., & Anthony-Cahill, S. J. (2013). *Biochemistry* (4 ed.). Pearson Education, Inc.
- Menegalli, F. C. (2017). Films and Coatings from Starch and Gums. Dalam M. P. M. García, M. C. Gómez-Guillén, M. E. López-Caballero, & G. V. Barbosa-Cánovas (Ed.), *Edible Films and Coatings: Fundamentals and Applications* (hlm. 125–142). CRC Press Taylor & Francis Group.
- Munandar, U. (2016). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (3 ed.). PT RINEKA CIPTA.
- Nafianto, I. (2019). Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Limbah Bonggol Pisang Kepok Dengan Plasticizer Gliserol Dari Minyak Jelantah Dan Ko. *Integrated Lab Journal*, 7(1), 75–89.
- Nasution, R. S. (2015). Berbagai Cara Penanggulangan Limbah Plastik. *Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), 97–104. www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/elkawnie
- National Center for Biotechnology Information. (2023). *PubChem Compound Summary for CID 753, Glycerin*. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Glycerin>.
- Noer, S. H. (2018). *Disain Pembelajaran Matematika*. Graha Ilmu.
- Pathak, S., Sneha, C. L. R., & Mathew, B. B. (2014). Bioplastics: its timeline based scenario & challenges. *Journall of Polymer anf Biopolymer Physics Chemistry*, 2(4), 84–90.
- Peterson, C., & Seligman, M. E. P. (2004). *Character Strengths and Virtues: A Handbook and Classification*.
- Piringer, O. G., & Baner, A. L. (Ed.). (2008). *Plastic Packaging: Interactions with Food and Pharmaceuticals* (2 ed.). WILEY- & Co..
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An Introduction. *Educational Design Research*, 11–50.
- Poedjiadi, A., & Supriyanti, F. M. T. (2006). *Dasar-Dasar Biokimia Edisi Revisi*. UI-Press. Jakarta.

- Prastowo, A. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis. Dalam *Jakarta: Kencana Prenadamedia Group*. Kencana Prenadamedia Group.
- Pratt, C. W., & Cornely, K. (2018). *Essential Biochemistry* (4 ed.). Wiley.
- Putra, D. M. D. P., Harsojuwono, B. A., & Hartiati, A. (2019). Studi Suhu Dan pH Gelatinisasi Pada Pembuatan Bioplastik Dari Pati Kulit Singkong. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(3), 441–449.
- Rodríguez, M., Osés, J., Ziani, K., & Maté, J. I. (2006). Combined effect of plasticizers and surfactants on the physical properties of starch based edible films. *Food Research International*, 39(8), 840–846. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2006.04.002>
- Santrock, J. W. (2018). *Educational psychology* (6 ed.). McGraw-Hill Education.
- Saputro, P. S., & Estiasih, T. (2015). Pengaruh Polisakarida Larut Air (PLA) Dan Serat Pangan Umbi-Umbian Terhadap Glukosa Darah: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 756–762.
- Saragih, D., Silaban, R., & Darmana, A. (2021). Pengembangan Modul Makromolekul Berbasis Proyek Dengan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 35–41.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Association for Educational Communications and Technology.
- Septiati, Y. A., & Karmini, M. (2023). *Bioplastik Berbasis Pati Kulit Singkong: Karakteristik dan Kemampuan Melindungi Makanan*. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=IJCoEAAAQBAJ>
- Sharma, H. K., & Kaushal, P. (2016). Introduction to Tropical Roots and Tubers. Dalam H. K. Sharma, N. Y. Njintang, R. S. Singhal, & P. Kaushal (Ed.), *Tropical roots and tubers : production, processing and technology* (hlm. 1–33). John Wiley & Sons, Ltd.
- Sheehan, D. (2009). *Physical Biochemistry: Principles And Applications* (2 ed.). Wiley-Blackwell.

- Shittu, T. A., Alimi, B. A., Wahab, B., Sanni, L. O., & Abass, A. B. (2016). Cassava Flour and Starch: Processing Technology and Utilization. Dalam H. K. Sharma, N. Y. Njintang, R. S. Singhal, & P. Kaushal (Ed.), *Tropical roots and tubers: production, processing and technology* (hlm. 415–450). John Wiley & Sons, Ltd.
- Slavin, R. E. (2018). *Educational Psychology: theory and practice* (12 ed.). Pearson Education.
- Soh, K. (2017). Fostering student creativity through teacher behaviors. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 58–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.11.002>
- Soliva-Fortuny, R., Rojas-Graü, M. A., & Martín-Belloso, O. (2012). Polysaccharide coatings. Dalam E. A. Baldwin, R. Hagenmaier, & J. Bai (Ed.), *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality* (2 ed., hlm. 103–136). CRC Press Taylor & Francis Group.
- Solomons, T. W. G., & Fryhle, C. B. (2011). *Organic Chemistry* (10 ed.). JOHN WILEY & SONS, INC.
- Sukmadinata, N. S. (2016). *Metode penelitian pendidikan: Penelitian memberikan deskripsi eksplanasi prediksi inovasi dan juga dasar dasar teoritis bagi pengembangan pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Tim Prodi Pendidikan Sosiologi FIS UNY, & Forum MGMP Sosiologi D.I.Yogyakarta. (2019). *Instrumen Penilaian Keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)* (A. Wardana, P. H. Pratiwi, & N. Hidayah, Ed.). UNY Press. <https://books.google.co.id/books?id=LKQPEAAAQBAJ>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- 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., Oktiani, R., & Komalia, K. (2020). Effectiveness of CREATE model on building student creativity in making natural voltaic cells. Dalam A. G.

- Abdullah, V. Adriany, & C. U. Abdullah (Ed.), *Borderless Education as a Challenge in the 5.0 Society: Proceedings of the 3rd International Conference on Educational Sciences (ICES 2019)* (hlm. 288–291). Routledge.
- Wahyuningtyas, N., & Suryanto, H. (2017). Analysis of Biodegradation of Bioplastics Made of Cassava Starch. *Journal of Mechanical Engineering Science and Technology*, *1*(1), 24–31. <https://doi.org/10.17977/um016v1i12017p024>
- Wijayanti, K., Dermawan, N., Faisah, S., Prayogi, V., Judiawan, W., Nugraha, T., & Listryorini, N. (2016). Bio-Degradeable Bioplastics Sebagai Plastik Ramah Lingkungan. *Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology*, *1*(2), 131–153.
- World Intellectual Property Organization (WIPO). (2022). *Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth?* (S. Dutta, B. Lanvin, L. R. León, & S. Wunsch-Vincent, Ed.). <https://doi.org/DOI.10.34667/tind.46596>
- Wulan, S. N., Saparianti, E., Widjanarko S B, & Kurnaeni. (2006). Modifikasi Pati Sederhana Dengan Metode Fisik-Kimia Untuk Menghasilkan Tepung Pra-Masak Tinggi Pati Resisten Ang Dibuat Dari Jagung, Kentang, Dan Ubi Kayu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, *7*(1).