

**ANALISIS PENCAPAIAN KETERAMPILAN ABAD 21 MELALUI
PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL *C-R-E-A-T-E* PADA TOPIK
KOLOID BAGI SISWA SMA KELAS XI**

SKRIPSI

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



Oleh:

Shastri Andien Puspitaningtyas
(2001583)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
BANDUNG
2024**

HALAMAN HAK CIPTA

ANALISIS PENCAPAIAN KETERAMPILAN ABAD 21 MELALUI PENERAPAN
PEMBELAJARAN MODEL *C-R-E-A-T-E* PADA TOPIK KOLOID BAGI SISWA
SMA KELAS XI

Oleh

Shastri Andien Puspitaningtyas

Sebuah skripsi yang digunakan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Prodi Pendidikan Kimia

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Shastri Andien Puspitaningtyas 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, di *fotocopy*, atau cara lainnya tanpa seizin penulis.

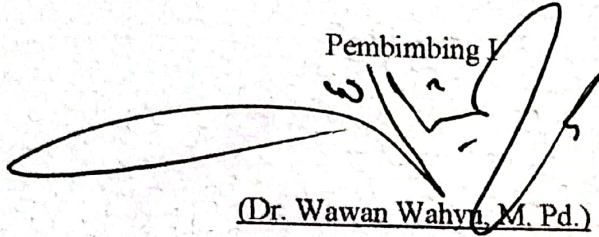
LEMBAR PENGESAHAN

SHASTRI ANDIEN PUSPITANINGTYAS
2001583

ANALISIS PENCAPAIAN KETERAMPILAN ABAD 21 MELALUI PENERAPAN
PEMBELAJARAN MODEL *C-R-E-A-T-E* PADA TOPIK KOLOID BAGI SISWA
SMA KELAS XI

Disetujui dan disahkan oleh

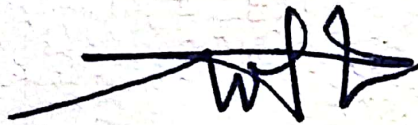
Pembimbing I



(Dr. Wawan Wahyu, M. Pd.)

NIP. 197111201998021001

Pembimbing II

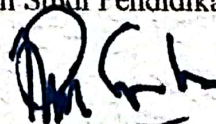


(Prof. Dr. paed. H. Wahyu Sopandi, M.A.)

NIP. 196605251990011001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



(Dr. Wiji, M. Si.)

NIP. 19720430200112001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Pencapaian Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Pembelajaran Model *C-R-E-A-T-E* pada topik bagi siswa SMA kelas XI” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya dengan bimbingan dosen. Saya tidak melakukan penjiplakan, pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 21 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

Shastri Andien Puspitaningtyas

NIM. 2001583

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Skripsi ini berjudul “**Analisis Pencapaian Keterampilan Abad 21 melalui Penerapan Pembelajaran Model *C-R-E-A-T-E* pada topik Koloid bagi Siswa SMA Kelas XI**”. Skripsi ini digunakan untuk memenuhi syarat lulus dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Keterampilan peserta didik pada abad 21 hingga saat ini menjadi salah satu fokus dunia pendidikan. Skripsi ini bertujuan untuk menganalisis pencapaian keterampilan abad 21 melalui penerapan model *C-R-E-A-T-E* pada topik bagi siswa SMA kelas XI. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, sehingga pembaca memperoleh pengetahuan baru, serta dapat terinspirasi lebih lanjut.

Sebagai manusia biasa, penulis menyadari keterbatasan dalam penulisan skripsi ini. Jika dalam penulisannya masih terdapat kesalahan, maka penulis sangat menghargai kritik dan saran yang membangun. Hal ini ditunjukkan untuk menyempurnakan penulisan dan hasil yang lebih baik bagi skripsi ini kedepannya.

Bandung, 18 Juli 2024

Penulis,

Shastri Andien Puspitaningtyas

UCAPAN TERIMA KASIH

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

1. Bapak Dr. Wawan Wahyu, M. Pd., selaku Pembimbing I dan Prof. Dr. paed. H. Wahyu Sopandi, M. A., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, dan arahnya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Wiji, M. Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Ibu Dr. Tuszie Widhiyanti, M. Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan bantuan untuk kelancaran skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ijang Rohman, M. Si. Selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan perhatiannya selama perkuliahan sampai skripsi ini selesai.
4. Bapak Agus Wikyanto, S.Pd., Ibu Lilis Sumiyati, M. Si., Ibu Uliyati, S,Pd., dan Rohmah Patmawati selaku validator yang telah membantu penulis dalam menilai dan memberikan saran terhadap instrumen yang penulis kembangkan dalam penelitian.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Kedua orangtuaku, Ayah Eko Wahyu Sulistyono dan Mamah Sukini. Termakasih atas kepercayaan yang telah diberikan atas izin merantau dari kalian, serta pengorbanan, cinta, dan do'a, motivasi, semangat, dan nasihat serta kata-kata yang serung dilontarkan "Anak Mamah Ayah pasti bisa, libatkan Allah SWT. Dalam keadaan apapun. Tetap semangat" dan juga tanpa lelah mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup saya, kalian sangat berarti. Semoga Allah SWT. Selalu menjaga kalian dalam kebaikan dan kemudahan Aamiin, semoga mamah dan ayahku selalu diberikan kesehatan Aamiin.
2. Kepada cinta dan kasih Adikku yaitu Krisna Farrel Pradithya. Terimakasih atas segala do'a usaha, motivasi dan memberikan kata semangat setiap harinya.
3. Ismi Khoerunnisa dan Rohmah Patmawati sebagai rekan seperjuangan dalam bertukar pikiran, berbagi keluh kesah yang sangat membantu penulis dalam penelitian ini.
4. Talita Kurnia M., Vanesha Gusti A. N., Grace Priciliadela S., Shafrina Atikah Khansa, Salsabil Zakia, dan Adella Arifina sebagai teman yang suportif selalu mendukung dan selalu menyemangati penulis dalam penelitian ini.
5. Teman-teman Erin Volosa, Hanifah Ayu, Zakia Salsabila, Hilda Yanuar, Fauziah Tamala, Ghanish Nurafifah, dan Muflikha sebagai rekan seperjuangan selama perkuliahan ini hingga akhir.
6. Untuk diri saya, Shastri Andien Puspitaningtyas. Terimakasih karena telah kuat sampai detik ini, yang mampu mengendalikan diri dari tekanan luar. Yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan kuliah ataupun proses penyusunan skripsi yang mampu berdiri tegak ketika digantam permasalahan yang ada. Terimakasih diriku semoga tetap rendah hati, ini baru awal dari permulaan hidup, tetap semangat, kamu pasti bisa!
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya peserta didik memiliki keterampilan abad 21 agar mereka siap menghadapi tantangan di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan abad 21 melalui penerapan model pembelajaran *C-R-E-A-T-E* pada topik bagi siswa SMA kelas XI ditinjau dari keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan kreativitas. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif observasi secara operasional variabel. Partisipan dalam penelitian ini terdiri atas 2 dosen pendidikan kimia FPMIPA UPI, 3 pendidik kimia SMA, 4 observer yang masing-masing menganalisis 1 aspek keterampilan dan 36 orang peserta didik di SMA kelas XI di salah satu SMA Kota Bandung. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen keterampilan abad 21 yang meliputi 4C, diantaranya yaitu lembar instrumen keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Pengolahan data dilakukan dengan pemberian skor yang kemudian dipresentasikan lalu dikategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor. Karya kreatif tugas proyek peserta didik berupa produk koloid *shampo* berbahan alami. Hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif dapat tercapai dengan sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, keterampilan abad 21 melalui penerapan model pembelajaran *C-R-E-A-T-E* pada topik koloid bagi siswa SMA kelas XI dapat tercapai dengan sangat baik.

Kata Kunci : *Keterampilan Abad 21, Koloid, Model C-R-E-A-T-E, Shampo berbahan Alami.*

ABSTRACT

This research is motivated by the importance of students having 21st century skills so that they are ready to face future challenges. This study aims to analyze 21st century skills through the application of the C-R-E-A-T-E learning model on topics for grade XI high school students in terms of communication skills, collaboration skills, critical thinking skills, and creativity skills. The research methodology used is a qualitative method of operational observation of variables. The participants in this study consisted of 2 chemistry education lecturers of FPMIPA UPI, 3 high school chemistry educators, 4 observers who each analyzed 1 aspect of skills and 36 students in grade XI in one of the Bandung City High Schools. The research instrument used is the 21st century skills instrument which includes 4C, including communication skills, collaboration, critical thinking, and creativity. Data processing is done by giving a score which is then presented and then categorized according to the score interpretation criteria. The creative work of students' project assignments in the form of colloidal shampoo products made from natural ingredients. The results of the analysis show that communication, collaboration, critical thinking, and creative thinking skills can be achieved very well. Based on the research results, 21st century skills through the application of the C-R-E-A-T-E learning model on the topic of colloids for grade XI high school students can be achieved very well.

Keywords: *21st Century Skills, Colloids, C-R-E-A-T-E Model, Natural Shampoo.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Struktur Organisasi	7
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Keterampilan	9
2.1.1 Komunikasi	9
2.1.2 Kolaborasi	9
2.1.3 Berpikir Kritis	11
2.1.4 Kreativitas	12
2.2 Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	13
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	13

2.2.2 Tahapan Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	14
2.2.3 Pengembangan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> untuk Membangun Keterampilan Peserta Didik	15
2.3 Tinjauan Materi	15
2.3.1 Koloid	15
2.3.2 Perbedaan Larutan, Koloid, dan Suspensi.	16
2.3.3 Jenis-jenis Koloid, dan Suspensi	18
2.3.4 Sifat-sifat Koloid	21
2.3.5 Cara-cara Pembuatan Koloid	25
2.3.6 Kestabilan Koloid	30
2.4 <i>Shampo</i> Lidah Buaya	30
2.4.1 <i>Shampo</i>	30
2.4.2 Lidah Buaya	31
BAB III	32
METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1.1 Definisi Operasional Variabel	32
3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian	34
3.3 Alur Penelitian	35
3.4 Prosedur Penelitian	36
3.5 Teknik Pengumpulan Data	41
3.6 Instrumen Penelitian	43
3.7 Teknik Pengolahan Data	50
3.7.1 Pengolahan Data Analisis	50
3.8 Indikator Keberhasilan	52
BAB IV	53

4.1 Analisis Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada Topik Koloid	53
4.1.1 Analisis Keterampilan Komunikasi pada Abad 21 Melalui Penerapan Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada Topik Koloid	53
4.1.2 Analisis Keterampilan Kolaborasi pada Abad 21 Melalui Penerapan Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada Topik Koloid	56
4.1.3 Analisis Keterampilan Berpikir Kritis pada Abad 21 Melalui Penerapan Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada Topik Koloid	59
4.1.4 Analisis Keterampilan Kreativitas pada Abad 21 Melalui Penerapan Pembelajaran Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada Topik Koloid	63
4.2 Hasil Tugas Proyek Peserta Didik	66
BAB V	68
5.1 Simpulan	68
5.2 Implikasi	68
5.3 Rekomendasi	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN-LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Kolaborasi	9
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	11
Tabel 2.3 Perbandingan Sifat antara Larutan, Koloid dan Suspensi	18
Tabel 2.4 Jenis-jenis Koloid dan Suspensi	
Tabel 2.5 Perbedaan koloid hidrofil dengan hidrofob	18
Tabel 2.6 Komponen Nutrisi Lidah Buaya per 100 g gel	21
Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data	
Tabel 3.2 Lembar Instrumen Kegiatan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i> .	
Tabel 3.3 Lembar Instrumen Kegiatan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i> .	
Tabel 3.4 Lembar Instrumen Kegiatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i> .	
Tabel 3.5 Lembar Instrumen Kegiatan Keterampilan Kreativitas Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>C-R-E-A-T-E</i>	
Tabel 3.6 Skala Guttman	48
Tabel 3.7 Interpretasi Skor	
Tabel 4.1 Hasil produk tugas proyek peserta didik	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses penemuan model <i>C-R-E-A-T-E</i>	14
Gambar 2.2 Efek Tyndall	18
Gambar 2.3 Proses Busur Bredig	29
Gambar 3.1. Alur Penelitian	36
Gambar 4.1 Diagram Hasil Analisis Keterampilan Komunikasi	
Gambar 4.2 Diagram Hasil Analisis Keterampilan Kolaborasi	
Gambar 4.3 Diagram Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis	
Gambar 4.4 Diagram Hasil Analisis Keterampilan Kreativitas	

DAFTAR PUSTAKA

- Alzoubi, A. M., Al Qudah, M. F., Albursan, I. S., Bakhiet, S. F., & Abduljabbar, A. S. (2016). The Effect of Creative Thinking Education in Enhancing Creative Self-Efficacy and Cognitive Motivation. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 6(1), 117. <https://doi.org/10.5539/jedp.v6n1p117>
- Anwar, A. (2022). Media Sosial sebagai Inovasi pada Model PjBL dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal UPI*, 19(2), 237–249.
- Azra, J. M., Setiawan, B., Nasution, Z., dkk., (2023) Kandungan Gizi dan Manfaat Air Kelapa terhadap Metabolisme Diabetes: Kajian Naratif. *Amerta Nutrition Vol. 7. Issue 2*. hal. 317-325.
- Buck Institute for Education.(2013). Collaboration Rubric Diunduh dari https://my.pblworks.org/resource/document/6_12_collaboration_rubric_css_aligned.
- Budiono, H., & Abdurrohim, M. (2020). Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Komunikasi (*Communication*) Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Teratai. *Jurnal IKA: Ikatan Alumni PGSD UNARS*, Vol.8 No.1.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga. Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Changara, H. (2011). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.
- Daydove, V. V., (1995). The Influence of Vygotsky on Education Theory, Research, and Practice. *Educational Researcher*.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2017). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Direktorat

Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.

Fanker, K. (2007). *Collaboration Rubric*. Diunduh dari <http://www.hscdsb.on.ca> .

Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin, A Sage Company.

Hamdan. (2021). Industri 4.0: Pengaruh Revolusi Industri pada Kewirausahaan demi Kemandirian Ekonomi. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, 3 (2), 1. <https://doi.org/10/29407/nusamba.v3i2.12142>.

International Reading Association/NCTE. (2005). *Collaborative Work Skills Rubric*. Diunduh dari <https://course1.winona.edu>.

Isnaini, M. (2015). *Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Kutu Beras (Sitophilus oryzae L)*. *Jurnal Biota*, Vol.1, No.1. Diunduh dari <https://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/biota/article/view/379> .

Jannah, A. M., Cundari, L., Nurisman, E, dkk., (2022). *Pelatihan Bioetanol dari Air Kelapa Tua sebagai Bahan Bakar Alternatif di SMAN 1 Pemulutan*.

Khairani, R. (2007). *Tanaman Jagung sebagai Bahan Bio-fuel*. Depok: Universitas Indonesia.

Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Teologi Pendidikan Sains Humanior dan Kebudayaan*, 1 (1). 28-43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>.

Liliasari. (2003). Peningkatan Mutu Guru dalam Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi melalui Model Pembelajaran Kapita Selekt Sekolah Lanjutan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Edisi 3 Tahun VIII, 2003. Hal. 175.

Lusiana. (2013). *Proses Pembuatan Material Superkonduktor BscCo dengan Metode Padatan*. pp. 73–82.

- Mahataranti, N., Astuti, I, Y., Asriningdhiani, B. (2012). *Formulasi Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Seledri (Apium graveolens L) dan Aktivitasnya Terhadap Jamur Pityrosporum ovale*. Pharm J Farm Indonesia; 9(2).
- Marisda, D. H., & Handayani, Y. (2020). Model pembelajaran kolaboratif berbasis tugas sebagai alternatif pembelajaran fisika matematika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 2, 9–12. <https://ojs.unm.ac.id/semnasfisika/article/view/12858>
- Megawangi, R. (2004). *Pendidikan Karakter*. Bandung: Pustaka Mirzan.
- Minarni. (2020). *Modul Koloid*. Jambi: Universitas Jambi
- Moore, D. (1999). *Toward a Theory of Work-Based Learning*. IEE Brief. Tersedia: [Online]. Diakses dari <http://www.tc.columbia.edu/iee/BRIEFS/Brief23.html>
- Mulyanti, S. (2015). *Kimia Dasar Jilid 1*. Bandung: Alfabeta.
- Okudan, G. dan Sarah, R. (2004). A Project Based Approach to Entrepreneurial. *Leadership Educational Journal Technovation*.
- Novia, A.Windarti, dan Rosmawati. 2014. Pembuatan Bioetanol Dari Jerami Padi Dengan Metode Ozonolisis – Simultaneous Saccharification And Fermentation (SSF). *Jurnal Teknik Kimia*. 20(3): 38-38.
- Nurasiah, I., Marini, A., Nafiah, M., & Rachmawati, N. (2022). Nilai Kearifan Lokal: Projek Paradigma Baru Program Sekolah Penggerak untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3639–3648. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2727>
- Pinandhita, Boy. (2024) *Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Steam Menggunakan Aplikasi CapCut Pada Materi Koloid Kelas XII SMA/MA*. Jambi: Universitas Jambi.
- Pradipta, Y., Mulyani, B., Redjeki, T. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester

- Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4. No. 1. Tahun 2015. Hal 89. ISSN 2337 – 9995. Universitas Sebelas Maret.
- Prihadi, E. (2018). Pengembangan Keterampilan 4C Melalui Metode Poster Comment Pada Mata Pelajaran PAI dan Budi Pekerti. *Jurnal JPI Rabbani*, 2(1), 465.
- Rusdi. (2007). *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX pada Pembelajaran Sistem Koloid melalui Metode Praktikum dengan Menggunakan Bahan Sehari-hari*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Hal. 12-15.
- Sani, R. A. (2015). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses. Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. h. 79.
- Schwandt, TA. (2007). *Sage kamus penyelidikan kualitatif*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Seftian, D, dkk. (2012). Pembuatan Etanol dari Kulit Pisang Menggunakan Metode Hidrolisis Enzimatik dan Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*.
- Siregar, H. (2020). Kreativitas Siswa dalam Mata Pelajaran IPA. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 1(1), 21–26. <https://doi.org/10.37251/jee.v1i1.27>
- Soetjipto dkk. (2002). *Perencanaan Karir*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sumarjono & Mu'tasim Billah. (2007). *Pembuatan Kalsium Karbonat dari Bittern dan Gas Karbon Dioksida secara Kontinyu*. Skripsi

- Sunarya, Yayan dan Setiabudi, A. (2009). *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1: Untuk Kelas XII Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pra-pembelajaran Nasional.
- Thomas, J. W. dkk., (1999). *Project-Based Learning : a Handbook for Middle and High School Teacher*. [Online]. Tersedia di <https://www.bgsu.edu/organization/ctl/project>
- Trilling, B & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills Learning for Life in Our Times*. San Francisco, Wiley.
- Utami, L. I. (2009). *Pembuatan etanol dari buah mengkudu*. Vol. 4, No. 1, pp. 255–259.
- Utami, T., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(6), 541–552.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, M.A: Harvard University Press.
- Wahyu, Wawan, Oktiani, R, dan Komalia. (2019). Effectiveness of C-R-E-A-T-E Model in Building Students' Creativity on Making Natural Voltaic Cells *Proceeding ICES 2019*.
- Whitten. (2013). *Chemistry Tenth Edition*. USA: Brooks/Cole, Cengage Learning
- Widodo, (2016). Potret Pendidikan di Indonesia dan Kesiapannya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia (Mea). Cendekia: *Journal of Education and Society*, 13(2), 293. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v13i2.250>.
- Zubaidah, S. (2019). *Pendidikan Karakter Terintegrasi Keterampilan Abad Ke-21*. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*. Vol. 3, No. 2, pp.1-24.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

1.1	Pemetaan antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Keterampilan Komunikasi, Perilaku Komunikasi yang Harus Dicapai.
1.2	Pemetaan antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Keterampilan Komunikasi, Perilaku Komunikasi yang Harus Dicapai.
1.3	Pemetaan antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Keterampilan Komunikasi, Perilaku Komunikasi yang Harus Dicapai.
1.4	Pemetaan antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Keterampilan Komunikasi, Perilaku Komunikasi yang Harus Dicapai.
1.5	Lembar Instrumen Observasi antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Komunikasi
1.6	Lembar Instrumen Observasi antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Kolaborasi
1.7	Lembar Instrumen Observasi antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Kolaborasi
1.8	Lembar Instrumen Observasi antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan Sub-Indikator Kolaborasi
1.9	Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik terhadap LTT Model <i>C-R-E-A-T-E</i> pada Pembuatan <i>Shampo</i> Berbahan Alami
1.10	Modul Ajar <i>C-R-E-A-T-E</i> Topik Koloid
1.11	LTT <i>C-R-E-A-T-E</i> Topik Koloid

Lampiran 2

2.1	Hasil Kesesuaian antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan sub-Indikator Komunikasi
2.2	Hasil Kesesuaian antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan sub-Indikator Kolaborasi
2.3	Hasil Kesesuaian antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan sub-Indikator Berpikir Kritis
2.4	Hasil Kesesuaian antara Tahapan Model <i>C-R-E-A-T-E</i> dengan sub-Indikator Kreativitas
2.5	Rekapitulasi Bobot Lembar Kerja Terstruktur pada Setiap Aspek Model