

**IMPLEMENTASI MODEL RADEC PADA TOPIK LIPID
UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN KOLABORASI
DAN KREATIVITAS SISWA SMK KELAS XII**

TESIS

*Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia*



**Oleh :
Nurhidayah
2002244**

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

Nurhidayah, 2023
*IMPLEMENTASI MODEL RADEC PADA TOPIK LIPID UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN
KOLABORASI DAN KREATIVITAS SISWA SMK KELAS XII*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

IMPLEMENTASI MODEL RADEC PADA TOPIK LIPID
UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN KOLABORASI DAN
KREATIVITAS SISWA SMK KELAS XII

Oleh
Nurhidayah

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Nurhidayah
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

**NURHIDAYAH
2002244**

**IMPLEMENTASI MODEL RADEC PADA TOPIK LIPID
UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN KOLABORASI
DAN KREATIVITAS SISWA SMK KELAS XII**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



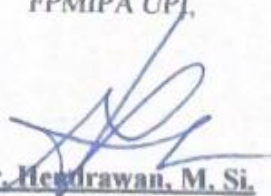
Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.
NIP. 197111201998021001

Pembimbing II,



Prof. Dr. paed. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP. 196605251990011001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Kimia
FPMIPA UPI,



Dr. Hendrawan, M. Si.
NIP. 196309111989011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya, atas nama Nurhidayah menyatakan bahwa tesis dengan judul “ Implementasi Model RADEC Pada Topik Lipid Untuk Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi Dan Kreativitas Siswa SMK Kelas XII” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau terdapat klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2023
Yang Membuat Pernyataan

Nurhidayah
NIM: 2002244

ABSTRAK

Implementasi Model RADEC Pada Topik Lipid untuk Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi dan Kreativitas Siswa SMK Kelas XII

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas siswa pada topik Lipid menggunakan model pembelajaran *read, answer, discuss, explain, dan create* (RADEC). Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif evaluatif dengan desain *research tipeplomp*. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 30 siswa di salah satu SMK Kota Bandung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar uji kelayakan internal dan eksternal, *teaching for creativity observation form* (TCOF), lembar observasi keterampilan kolaborasi dan kreativitas siswa, dan angket respon siswa. Data dari hasil penilaian, diolah dengan memberikan skor, dipersentasekan, ditabulasi, dan dikategorisasikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC dinyatakan layak berdasarkan uji kelayakan internal kesesuaian tahapan model dengan sub indikator kolaborasi dan kreativitas dengan persentase rata-rata 91,33% dan kesesuaian rancangan model 94,99%, rata-rata persentase uji kelayakan eksternal keterlaksanaan model sebesar 96,41%, serta rata-rata skor penilaian TCOF 2,63 dari skor tertinggi 3,00 dengan kategori tinggi. Hasil penilaian keterampilan kolaborasi dan kreativitas siswa berkategori sangat baik saat pembelajaran model RADEC dilaksanakan dengan persentase nilai rata-rata 84,99% dan 92,5%, sehingga dapat mengembangkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas siswa. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran RADEC pada topik lipid sangat baik dengan persentase rata-rata 98,87%, sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan kreatif.

Kata Kunci : RADEC, Keterampilan Kolaborasi, Kreativitas, Lipid

ABSTRACT

Implementation of the RADEC Model on Lipid Topics to Develop Collaboration and Creativity Skills of Class XII Vocational School Students

This study aims to develop students' collaboration skills and creativity on the topic of Lipid using the read, answer, discuss, explain, and create (RADEC) learning model. The research method used is descriptive evaluative method with a plomp type research design. A limited trial was conducted on 30 students at a Bandung City Vocational School. The instruments used in this study were internal and external due diligence sheets, teaching for creativity observation forms (TCOF), observation sheets for collaboration skills and student creativity, and student response questionnaires. Data from the results of the assessment, processed by giving a score, presented, tabulated, and categorized. The results showed that the RADEC learning model was declared feasible based on the internal feasibility test of the suitability of the model stages with the sub-indicators of collaboration and creativity with an average percentage of 91.33% and the suitability of the model design of 94.99%, the average percentage of the external feasibility test of model implementation was 96.41%, and the average TCOF rating score is 2.63 out of the highest score of 3.00 in the high category. The results of the assessment of students' collaboration skills and creativity were in very good category when the RADEC model learning was carried out with an average percentage of 84.99% and 92.5%, so as to develop students' collaboration skills and creativity. Student responses to the application of the RADEC learning model on the topic of lipids were very good with an average percentage of 98.87%, so as to create an active and creative learning atmosphere.

Keywords : RADEC, Collaboration Skills, Creativity, Lipid

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Atas Rahmat dan Ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **Implementasi Model RADEC Pada Topik Lipid Untuk Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi Dan Kreativitas Siswa SMK Kelas XII**. Tesis ini merupakan salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Penelitian ini berupaya untuk memperoleh desain pembelajaran *RADEC* yang dapat mengembangkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas peserta didik .

Dengan segala kemampuan yang ada, serta mengingat terbatasnya pengalaman dan pengetahuan, penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna, baik dalam pengungkapan, pokok pikiran, tata bahasa, maupun kelengkapan pembahasan yang perlu diperkuat dan dilengkapi kekurangannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi agar proses pembelajaran di masa yang akan datang dapat berlangsung dengan lebih baik.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandung, Januari 2023

Nurhidayah
NIM: 2002244

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Wawan Wahyu, M.Pd., selaku pembimbing I yang telah memberikan pemikiran yang bersifat konstruktif yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. paed. H. Wahyu Sopandi, M.A., selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si., selaku Ketua Program Studi Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Dr. Hernani, M.Si. selaku Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) UPI yang telah memberikan bantuan untuk kelancaran penelitian ini.
4. Seluruh dosen dan staf Program Studi Magister Pendidikan Kimia SPs UPI yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga kepada peneliti.
5. Siswa yang berjumlah 30 orang kelas XII di salah satu SMK di Kota Bandung yang telah menjadi subjek penelitian dalam penyelesaian tesis ini.
6. Teman-teman Pendidikan Kimia 2020 para pejuang magister 2022 yang telah menjadi sahabat penulis selama dua tahun terakhir ini. Menjadi teman berjuang terbaik hingga sampai di titik akhir ini. Semoga persahabatan ini tidak pernah berakhir.

Semoga amal baik yang Bapak, Ibu, dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan, karunia, dan rahmat dari Allah SWT. Amin

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	9
1.3 Pembatasan Masalah Penelitian.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Definisi Operasional.....	10
1.7 Struktur Organisasi Tesis	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
2.1 Model Pembelajaran <i>Read, Answer, Discuss, Explain and Create</i> (RADEC) ..	13
2.2 Keterampilan Kolaborasi.....	17
2.3 Kreativitas.....	21
2.4 Topik Lipid.....	25
2.5 Sabun	30
2.6 Buah Alpukat.....	39
2.7 Buah Naga	40
2.8 Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>)	42
2.9 Kulit Jeruk Keprok (<i>Citrus reticulata</i>)	43
2.10 Antioksidan.....	44
2.11 Ekstraksi	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1 Metode dan Desain Penelitian	47
3.2 Partisipan Penelitian	48
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	48
3.4 Prosedur Penelitian	49
3.5 Alur Penelitian.....	51
3.6 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan data	52
3.7 Teknik Analisis Data	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Uji Kelayakan Internal Implementasi Model Pembelajaran RADEC 61_Toc125413821	73
4.2 Uji Kelayakan Eksternal Implementasi Model Pembelajaran RADEC.....	73
4.3 Kelayakan Implementasi Model Pembelajaran RADEC Berdasarkan TCOF (<i>Teaching for Creativity Observation Form</i>)	87
4.4 Keterampilan Kolaborasi dan Kreativitas Siswa Saat Pembelajaran Model RADEC	94
4.5 Respon Siswa Terhadap Implementasi Model Pembelajaran RADEC	104
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	112
5.1 Simpulan.....	112
5.2 Implikasi	113
5.3 Rekomendasi	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN 1.....	127
1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	128
1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	133
1.3 Lembar Uji Kelayakan Internal	145
1.4 Lembar Uji Kelayakan Eksternal	152
1.5 <i>Teaching for Creativity Observation Form</i> (TCOF)	156
1.6 Format Penilaian Keterampilan Kolaborasi	159
1.7 Lembar Penilaian Kreativitas Pembuatan Sabun.....	161
1.8 Lembar Angket Respon Siswa	163
LAMPIRAN 2.....	165
2. 1 Hasil Uji Kelayakan Internal Keterampilan Kolaborasi pada Tiap Tahapan Model <i>RADEC</i>	166
2. 2 Hasil Uji Kelayakan Internal Terhadap Kreativitas Peserta didik pada Tiap Tahapan Model <i>RADEC</i>	168
2. 3 Hasil Uji Kelayakan Internal Rancangan Model <i>RADEC</i> Pada Topik Lipid... 170	
2. 4 Hasil Uji Kelayakan Eksternal Keterlaksanaan pada Tiap tahapan Model RADEC	172
2. 5 Hasil Observasi TCOF	177
2. 6 Hasil Pengolahan Penilaian Keterampilan Kolaborasi	179
2. 7 Hasil Pengolahan Penilaian Keterampilan Kolaborasi	182
2. 8 Hasil Rekapitulasi Data Respon siswa	184
LAMPIRAN 3.....	186
3. 1 Surat Pengantar Penelitian.....	187
3. 3 Dokumentasi Penelitian.....	188

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Indikator Kreativitas menurut Williams	22
2. 2 Perbedaan Lemak dan Minyak.....	28
2. 3 Komposisi Asam Lemak <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO).....	29
2. 4 Jenis Asam Lemak terhadap Sifat Sabun yang Dihasilkan.....	30
2. 5 Syarat Mutu Sabun Mandi Padat.....	34
2. 6 Sifat-sifat Fisika dan Kimia NaOH.....	35
3. 1 Kriteria Evaluasi dan Tahapan pada Desain <i>Research Plomp</i>	48
3. 2 Instrumen Penelitian.....	52
3. 3 Kriteria Kesesuaian Lembar Uji Kelayakan Internal	53
3. 4 Interpretasi Persentase Skor	53
3. 5 Rating Scale Pencapaian Setiap Tahap Pembelajaran	54
3. 6 Interpretasi % Kategori Keterlaksanaan.....	55
3. 7 Keterangan Per Item instrumen TCOF.....	56
3. 8 Keterangan Per Kategori	56
3. 9 Pengembangan Rubrik Kemampuan Berkolaborasi	57
3. 10 Konversi Skor Penilaian Kolaborasi	58
3. 11 Lembar Penilaian Kreativitas	59
3. 12 Interpretasi Persentase Penilaian Karya Kreatif.....	60
3. 13 Kriteria Penilaian Respon Siswa	60
4. 1 Skor Rata-Rata Kesesuaian antara Kegiatan Belajar pada Tiap Tahapan Model RADEC dengan Sub-Indikator Keterampilan Kolaborasi Dan Kreativitas Siswa.....	62
4. 2 Persentase Uji Kelayakan Internal Kesesuaian Rancangan Model RADEC pada Topik Senyawa Organik Lipid	69
4. 3 Hasil Penilaian Observer terhadap Keterlaksanaan Model RADEC	74
4. 4 Hasil Analisis Perolehan Skor per Kategori Kreativitas	87
4. 5 Respon Ketertarikan Siswa Terhadap Model Pembelajaran RADEC	105
4. 6 Respon Siswa Terhadap Kemudahan Dalam Memahami Materi	106
4. 7 Respon Siswa dalam Keaktifan Mengungkapkan Pendapat	107
4. 8 Respon Siswa dalam Menyimpulkan Kegiatan Pembelajaran.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Prasyarat Keberhasilan Proses Kolaborasi.....	20
2. 2 Berbagai contoh sumber lipid	25
2. 3 Reaksi Pembentukan Trigliserida	28
2. 4 Minyak Kelapa	29
2. 5 Reaksi Saponifikasi/ Penyabunan	30
2. 6 Mekanisme Pembersihan Kotoran Oleh Sabun.....	31
2. 7 Sabun Padat Transparan	33
2. 8 Buah Alpukat	39
2. 9 Buah Naga	41
2. 10 Kunyit.....	42
2. 11 Kulit Jeruk Keprok	43
3. 1 Alur Penelitian	51
4. 1 Kegiatan Read melalui Whatsapp Group.....	76
4. 2 Jawaban LKPD Siswa Pada Tahap Answer.....	77
4. 3 Kegiatan Pendahuluan di Dalam Kelas.....	79
4. 4 Kegiatan Diskusi di Dalam Kelas	79
4. 5 Kegiatan Presentasi dan Tanya Jawab di Dalam Kelas	81
4. 6 Kegiatan Mengisi LKPD Tahap 2.....	83
4. 7 Diagram Persentase Uji Kelayakan Eksternal Per Pertemuan	83
4. 8 Praktikum Pembuatan Sabun Transparan Oleh Siswa	85
4. 9 Hasil Penilaian Keterampilan Kolaborasi Siswa oleh Guru	95
4. 10 Persentase Hasil Penilaian Kreativitas Siswa	99
4. 11 Produk Akhir Pembuatan Sabun Padat Transparan	102

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwibowo, M. T. (2020). Aditif Sabun Mandi Berbahan Alami: Antimikroba dan Antioksidan. *Jurnal Integrasi Proses*, 9(1), 29–36.
- Afandi, Junanto, T., & Afriani, R. (2016). Implementasi Digital-Age Literacy dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 113–120.
- Agne, E.B.P. Hastuti., R., Khabibi., 2010. Ekstraksi dan Uji Kestabilan Zat Warna Betasianin Dari Kulit buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 13 (2): 51-56
- Agustin, M., Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Rosidah, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa PGSD. *Jurnal Cakrawala Pendas*. <https://doi.org/10.31949/jcp.v7i1.2672>
- Aisyah, Panjaitan, R.G.P dkk., 2016. Respon Siswa Terhadap Media E-Comic Bilingual Sub Materi Bagian-Bagian Darah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 5 (3): 1-12.
- 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(1), 251–268.
- Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. In *Research in Organizational Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001>
- Amir et al. 2020. Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia. *BMC Medical Education*. Vol. 20:392.
- Anantyarta, P., Listya, R., & Sari, I. (2017). *Melalui Multimedia Berbasis Means Ends Analysis Collaborative And Metacognitive Skills Through Multimedia Means Ends Analysis Based*. 2, 33–43.
- Andi, A. 2013. *Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun alpukat (Persea americana Mill.) terhadap aktivitas diuretic tikus putih jantan sprague dawley* . [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. IPB.
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atkins. (1996). *Kimia Fisika Edisi Empat*. Jakarta: Erlangga.
- Arsyad, Akhmad, B. 2014. *Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Degradasi Aktivitas Antioksidan Pada Daun Kangkung Air (ipomoea aquatica forsk)*. Institut Agama Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Astawan, Made. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.

- Azizah, F. N., Rosbiono, M., & Sopandi, W. (2019). Kontribusi Tindakan Kreatif Pada Penguasaan Konsep Siswa Melalui PBL Pada Konteks Pengawetan Apel. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(1), 9–19.
- Barkley, E. E., Cross, K. P., & Major, C. H. (2012). *Barkley, E. E., Cross, K. P., & Major, C. H. (2012). Collaborative learning techniques (Teknik-teknik pembelajaran kolaboratif). (Terjemahan Narulita Yusron). Penerbit Nusa Media.*
- Bacanli, H., Dombayci, M. A., Demir, M., and Tarhan, S. (2011). *Quadruple thinking: Creative thinking*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 536-544.
- Bereczki, O., & Kárpáti, A. (2018). Teachers' Beliefs About Creativity and its Nurture : A Systematic Review of the Recent Research Literature. *Educational Research Review*, 23(10), 25–56.
- Binkley, M., Erstad, O., & Herman, J. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. *Springer Science+Business Media B.V. 2012*. https://doi.org/DOI.10.1007/978-94-007-2324-5_2,
- Bintang, M. (2010). *Biokimia: Teknik Penelitian*. Jakarta: Erlangga.
- BPS (Badan Pusat Statistika) (2014). [Online]. Available: www.bps.go.id
- Brown, A. H., & Green, T. D. (2016). *The Essentials of Instructional Design: Connecting Fundamental Principles with Process and Practice*. Routledge, New York.
- Budiarti, I. D. S., Swastawati, F., & Rianingsih, L. (2016). Pengaruh perbedaan lama perendaman dalam asap cair terhadap perubahan komposisi asam lemak dan kolesterol belut (*Monopterus albus*) asap. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 125-135.
- Budiman, F., Ambari, O., & Surest, A. H. (2012). Pengaruh waktu fermentasi dan perbandingan volume santan dan sari nanas pada pembuatan virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Teknik Kimia*, 18(2).
- Budimarwanti, C. (2014). Analisis Lipida Sederhana dan Lipida Kompleks. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Bunta, S.M., Dkk. (2013). *Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Kualitas Sintesis Sabun Transparan*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Cahyani, A. E. M., Mayasari, T., & Sasono, M. (2020). Efektivitas E-Modul Project Based Learning Berintegrasi STEM Terhadap Kreativitas Siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.20527/jipf.v4i1.1774>
- Campbell, David. 2017. *Mengembangkan Kreativitas* diterjemahkan oleh A.M. Mangunhardjana. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Care, E., Griffin, P., & Wilson, M. (2018). Assessment and Teaching of 21st Century Skills Research and Applications. *Educational Assessment in an Information Age*.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.).

New York, USA: Routledge.

- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Boston, USA: Pearson Education, Inc.
- Cretu, D. A. (2017). Fostering 21st Century Skills for Future Teachers. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.05.02.82>
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Diani, R., Herliantari, H., Irwandani, Saregar, A., & Umam, R. (2019). Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model: The Impact on the Students' Creative Problem-Solving Ability on the Concept of Substance Pressure. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(1), 1–13.
- Direktorat PLP Dirjen Dikdasmen Depdiknas. (2004). *Pengembangan Materi Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Kesehatan RI, Peraturan Menteri Kesehatan RI No.722/MenKes/Per/IX/1988, tentang Bahan Tambahan Makanan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 1989.
- Depdiknas, (2006). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Depkes RI. 2002. Keputusan Menkes RI No. 228/MENKES/SK/III/2002 tentang *Pedoman Penyusunan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit Yang Wajib Dilaksanakan Daerah*.
- Dewi, Ardha Deasy Rosita. “Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Dan Aplikasinya Sebagai Pengawet Makan.” *Jurnal Teknologi Dan Industri, Surabaya*; 30, no. 01 (2019): 83-90.
- Duke, F. R. (1972). Creativity in Science. *Journal of Chemical Education*, 49(6), 382.
- Dyartanti, (2014). *Pengaruh Penambahan Minyak Sawit pada Karakteristik Sabun Transparan*, Jurnal EKUILIBRIUM vol.13no.2
- Ernawati, & Safitri, R. (2017). Analisis Kesulitan Guru Dalam Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran Fisika Berdasarkan Kurikulum 2013 Di Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 49–56.
- Febriyanti, D. (2019). Pemanfaatan Berbagai Lemak Hewani Untuk Pembuatan Sabun Transparan. *Jurnal TEDC*, 12(3), 196-201.
- Fessenden, R. J., dan Fessenden, J. S. (1999). *Kimia Organik*. Jakarta : Erlangga.
- Firman, M. A. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Topik Pemanasan Global Berbasis Model Inquiry Based-Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP*. Universitas Lampung.
- Forsyth, P. (2009). *Janganlah sia-siakan waktumu*. Graha Ilmu.
- Fuziani, I., Istianti, T., & Arifin, H., (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Radec dalam Merancang Kegiatan Pembelajaran Keberagaman Budaya di SD Kelas IV*.

Bandung: Tesis Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Georgakellos, D. A. & Marcis, A. M. (2009). Application of the semantic learning approach in the feasibility studies preparation training process. *Information Systems Management* 26 (3) 231-240.
- Grant, M. M. (2002). Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendations. *Meridian*, 5(1).
- Greenstein, L. (2012). Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning. *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, Creativity and Their Educational Implications*. California: R.R Knapp.
- Handayani, Hany, Sopandi, W., Syaodih, E., Setiawan, D., & Suhendra, I. (2019). DAMPAK PERLAKUAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC BAGI CALON GURU TERHADAP KEMAMPUAN MERENCANAKAN PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.23969/jp.v4i1.1857>
- Hakim, A. R., Daviya, M., & Fauzi, N. (2019). Industri Kosmetik dan Manfaat Bagi Konsumen Kosmetik di Indonesia. *Majoring In Chemistry Faculty Of Math And Science Padang State University*, 1(1), 1-23.
- Hambali, Erliza. 2005. *Gaya Membuat Sabun Transparan Untuk Gift dan Kecantikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 59
- Hamzah, F., & Simbolon, M. T. (2018). Pembuatan Sabun Transparan dengan Penambahan Ekstrak Batang Pepaya Sebagai Antibakteri. *Chempublish Journal*, 3(2), 57-68
- Handayani, Hany, Sopandi, W., Syaodih, E., Setiawan, D., & Suhendra, I. (2019). Dampak Perlakuan Model Pembelajaran RADEC Bagi Calon Guru Terhadap Kemampuan Merencanakan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.23969/jp.v4i1.1857>
- Harahap, I. S., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon L.*) dari Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(1), 19–23.
- Hardinsyah, Supariasa. 2014. *Buku Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Penerbit buku kedokteran. Jakarta.
- Hart, Craine Hart. 2003. *Kimia Organik*. Jakarta. Erlangga
- Haynes, A. (2010). *The Complete Guide to Lesson Planning and Preparation*. New York, Continuum international publishing group.
- Hermawan, H., Siahaan, P., Suhendi, E., Kaniawati, I., Samsudin, A., Setyadin, A. H., & Hidayat, S. R. (2017). Desain Instrumen Rubrik Kemampuan Berkolaborasi Siswa. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.21009/1.03207>

- Hidalgo, M., Sánchez-Moreno, C., & de Pascual-Teresa, S. (2010). Flavonoid–flavonoid interaction and its effect on their antioxidant activity. *Food chemistry*, 121(3), 691-696
- Hinyard, L., Toomey, E., Eliot, K., & Breitbach, A. (2019). Student Perceptions of Collaboration Skills in an Interprofessional Context: Development and Initial Validation of the Self-Assessed Collaboration Skills Instrument. *Evaluation and the Health Professions*, 42(4), 450–472. <https://doi.org/10.1177/0163278717752438>
- Hofstein, A. (2004). *The Laboratory in Chemistry Education: Thirty Years of Experience with Developments, Implementation, and Research*. *Chemistry Education Research and Practice*, 5, 2047-268.
- Huang C and Freter C, 2015, *Lipid Metabolism, Apoptosis and Cancer Therapy*. *International Journal of Molecular Sciences*, pp. 924-949.
- Ika. (2018). Mahasiswa UGM Sulap Limbah Kulit Buah Naga Jadi Masker Wajah. <https://ugm.ac.id/id/berita/16346-mahasiswa-ugm-sulap-limbah-kulit-buah-naga-jadimasker-wajah>
- Innes, J. E., & Booher, D. E. (2009). *Public Participation in Planning : New Strategies for the 21st Century*. 1–39.
- Isman, A. (2011). Instructional Design in Education: New Model. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 136-142. tojet.net/articles/v10i1/10114.pdf.
- Isnawati, A. P. & Retnaningsih, A., 2018. Perbandingan TGeknik Ekstraksi Maserasi dengan Infusa pada Pengujian Aktivitas Daya Hambat Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) terhadap Escherichia coli. *Jurnal Farmasi Malahayati*, Volume 1.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 1–136.
- Jan Koolman. 2001. *Biokimia*. Jakarta: Erlangga.
- Kamikaze, D. 2002. Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Campuran Lemak Abdomen Sapi (Tallow) dan Curd Susu Afkir. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB, Bogor : 9-10,18.
- Karlina, dina. (2020). *Penguasaan Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran Radece Menggunakan Edmodo Pada Materi Gaya*. Bandung: Tesis Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kasor, Fatimah. (2015). *Pengaruh Penggunaan Virgin Coconut Oil (Vco) Sebagai Emolient Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Vitamin C Dalam Sabun Transparan*. Tugas Akhir Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kaur, Chugh, V. & Gupta, A.K. 2012. Essential fatty acids as functional components of foods a review. *Journal Food Science Technology*. 51 (10), 2289-2303.
- Kay, K., & Greenhill, V. (2011). Twenty-First Century Students Need 21st Century Skills. In *Bringing Schools into the 21st Century*. <https://doi.org/10.1007/978-94-007->

0268-4 3

- Kemendikbud. (2013). *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2018. *Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud
- Khairunnisa, & Wisudawati, A. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kreativitas Berpikir Kimia Pada Peserta Didik Kelas XI Di SMAN 1 Sewon. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(1), 52–61.
- Kosińska A. Phenolic Compound Profiles and Antioxidant Capacity of *Persea Americana* Mill. Peels and seeds of two varieties, *J. Agric. Food Chem.* 2012; 60:4613-4619.
- Kuntari, E. M. (2013). Pendidikan Abad 21 dan Implementasinya Pada Pembelajaran di Sekolah. *Artikel Kurikulum 2013 SMK*.
- Kupers, E., Lehmann-Wermser, A., McPherson, G., & van Geert, P. (2019). Children's Creativity: A Theoretical Framework and Systematic Review. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/0034654318815707>
- Langingi, R., Momuat, L.I. & Kumaunang, M.G. 2012. Pembuatan sabun mandi padat dari VCO yang mengandung karotenoid wortel. *Jurnal MIPA Online*. 1(1): 20-23.
- Le, H., Jeroen, J., dan Theo., W. (2017). Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration. *Cambridge Journal Of Education*, 48(1), 110
- Lelasari, M., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2017). "Pemanfaatan Sosial learning network dalam mendukung keterampilan kolaborasi siswa". *Jurnal pendidikan*. Vol.3/No.2/Februari-2019. Hal. 167-172.
- Mardhiyana, D., & Sejati, E. O. W. (2016, February). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu melalui model pembelajaran berbasis masalah. In PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 672-688).
- Maruf, A. S., Wahyu, W., & Sopandi, W. (2020). Colloidal Learning Design using Radecc Model with Stem Approach Based Google Classroom to Develop Student Creativity. *Journal of Educational Sciences*. <https://doi.org/10.31258/jes.4.4.p.758-765>
- Mastuti, R. (2016). *Metabolit Sekunder dan Pertahanan Tumbuhan*. Malang: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., and Kaniawati, I. (2016). *Exploration of student's creativity by integrating STEM knowledge into creative products*. AIP Conference Proceedings, 1-6.
- Mayasari, U., & Laoli, M. T. (2018). Karakterisasi simplisia dan skrining fitokimia daun jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) burm. f.). *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 2(1), 7–13.

- Meity Taqdir Qodratillah. (2011). *Kamus Bahasa Indonesia untuk Pelajar*, Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2011, hal. 247.
- Milama, B., Bahriah, E. S., & Mahmudah, A. (2017). The Effect of Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning Model Towards Student's Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(2), 112–123.
- Michalsky, T., & Cohen, A. (2021). Prompting Socially Shared Regulation of Learning and Creativity in Solving STEM Problems. *Frontiers in Psychology*, 12(1), 1–12.
- Muiz, A., Wilujeng, I., Jumadi, & Senam. (2016). Implementasi Model Susan Loucks-Horsley Terhadap Communication And Collaboration Peserta Didik Smp. *Unnes Science Education Journal*.
- Mulyadi, S. (2004). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak*. Jakarta: Gramedia.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mundilarto. (2012). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Murray, A., Cluett, C., Bandinelli, S., Corsi, A. M., Ferrucci, L., Guralnik, J., ... & Melzer, D. (2009). Common lipid-altering gene variants are associated with therapeutic intervention thresholds of lipid levels in older people. *European heart journal*, 30(14), 1711-1719.
- Nabilla, O. P. (2022). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Transparan Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (Citrus reticulata)* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Nahar, Novi Irwan. 2016. *Penerapan Teori Belajar Behavioristik Dalam Proses Pembelajaran*. Nusantara (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial). ISSN 2541-657X.
- Naomi, Phatalina. Lumban Gaol, M, Anna. Toha, Yusuf, M. (2013). Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia. *Jurnal Teknik Kimia*.
- Ngalimun. (2013). *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*. Aswaja Pressindo.
- Nita Maharani Setyoningrum, *Optimasi Formula Sabun Transparan dengan Fase Minyak Virgin Coconut Oil dan Surfaktan Cocoamidopropyl Betaine: Aplikasi Desain Faktorial*, 2010, Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Indonesia
- Nodyanto, D., Abdulkarim, A., & Komalasari, K. (2017). Pemahaman Guru Mengenai Implementasi Pendekatan Saintifik Dalam Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika*, 4, 14–
- Noor, M. I., Yufita, E., & Zulfalina. (2016). Identifikasi Kandungan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Fitokimia. *Journal of Aceh Physics Society (JAcPS)*

- Novitasari. (2016). *Formula Pembuatan Sabun Transparan dengan Penambahan Kulit Pisang Ambon dan Sumbangsihnya pada Materi Pemanfaatan Limbah Organik di Kelas X SMA/MA*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Fatah: Palembang
- Perdana, F.K., dan Hakim, I., 2008, *Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Jarak dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q*, Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Pizzini, E. L., & Shepardson, D. P. (1992). A Comparison of the Classroom Dynamics of a Problem Solving and Traditional Laboratory Model of Instruction Using Path Analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(3), 243–258.
- Plomp, T., Nieveen, N., Kelly, A. E., Bannan, B., & Akker, J. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*. Netherlands: Slo.
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Hidayah, Y. (2019). Model Pembelajaran Radece (Read-Answer-Discuss-Explain And Create): Pentingnya Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Konteks Keindonesiaan. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*. <https://doi.org/10.31960/ijolec.v2i1.99>
- Pratiwi, H. R., Juhanda, A., & Setiono, S. (2020). Analysis Of Student Collaboration Skills Through Peer Assessment Of The Respiratory System Concept. *Journal Of Biology Education*, 3(2), 110. <https://doi.org/10.21043/job.v3i2.7898>
- Putri, Ike Anjani Roso. (2014). Pengaruh Penambahan Buah Naga Terhadap Sifat Fisik Dan Masa Simpan Sediaan Sabun Transparan Untuk Wajah. *E-journal*, vol. 03 no.02 Edisi Yudisium, hal23-29.
- Rahayu, P., dkk. 2012. *Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol.1 (1) : 63-70.
- Rahman, A., Suherman, A., Susilawati, D., & Putra, G. P. (2020). RADEC (reading, answering, demonstrating, explaining, and creating) in lms to teach tennis without field practicing. *Universal Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081146>
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Soeprijanto. (2018). Developing Critical and Creative Thinking Skills Through STEAM Integration in Chemistry Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1156, 1–7.
- Rahmi, D., Rusman, dan Erlidawati. (2016). *Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Menggunakan Soal Tes Open-Ended Problem Pada Materi Koloid Di SMA/MA Kota Banda Aceh*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia, 1(4), 60-69.
- Redó, N. A., Gutiérrez, M. Á. M., & Cano, J. D. V. (2021). Dimensions of Creativity in Secondary School High-Ability Students. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(3), 953–961.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rindengan, B. & Novianto, H. 2004. *Pembuatan Dan Pemanfaatan Minyak Kelapa Murni*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rini U, Ratih H. Pengaruh Kinerja Repositoning Terhadap Brand Equity. *Business Management and Entrepreneurship Education*. 2016; 1:81- 97.
- Rohmawatiningsih, W., Rachman, I., & Yayoi, K. (2021). The implementation of RADEC learning model in thematic learning to increase the concept understanding of electrical phenomenon. *Momentum: Physics Education Journal*. <https://doi.org/10.21067/mpej.v5i2.5412>
- Rosawati, E. E., & Dwiningsih, K. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Pada Materi Ikatan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(2), 494–502.
- Saerozi. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berorientasi Ecopreneurship dan Motivasi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pengelasan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 17(1), 43-49.
- Sagala, Syaiful. (2007). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Said, Ahmad, 2001. *Khasiat & Manfaat Kunyit*. PT. Sinar Wadja Lestari.
- Saufi, M., & Riadi, A. (2017). Mengembangkan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Peta Konsep. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1), 51–61.
- Setiawan, D., Hartati, T., & Sopandi, W. (2020). Effectiveness Of Critical Multiliteration Model With RADEC Model On The Ability Of Writing Explanatory Text. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*. <https://doi.org/10.17509/eh.v12i1.17445>
- Setyosari, P. (2009). *Pembelajaran Kolaborasi Untuk Mengembangkan Keterampilan Sosial, Rasa Saling menghargai, dan Tanggungjawab*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Silberman, Melvin L. (2009). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif* (Alih bahasa: Raisul Muttaqien). rev.ed. Bandung: Nusamedia.
- Sinaga, O. S., Hasibuan, A., Efendi, Priyojadmiko, E., Butarbutar, M., Purba, S., Karwanto, Silalahi, M., Hidayatulloh, A. N., & Muliana. (2020). Manajemen Kinerja dalam Organisasi. In *Manajemen Kinerja dalam Organisasi*.
- Siregar, N. K. (2011). *Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Naga (Hylocereus Undatus)* [Universitas Sumatera Utara]. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/29088>
- Sopandi, W. (2017). The quality improvement of learning processes and achievements through the read-answer-discuss-explain-and create learning model implementation. *Proceeding 8th Pedagogy International Seminar 2017: Enhancement of Pedagogy in Cultural Diversity Toward Excellence in Education*.
- Sopandi, W. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah [Dissemination and Implementation Workshop of RADEC Learning Models for Primary and Secondary

- Education Teachers]. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Sporea, A. (2015). A Collaborative Platform for Science Teaching at Elementary and Middle School Level. *International Journal of Elementary Education*. <https://doi.org/10.11648/j.ijeeedu.20150401.11>
- Sternberg, R. J. (1999). "Creativity is a decision" dalam Costa, A. L., (Ed), *Teaching for intelligence*. Illinois: Skylight Training and Publishing, Inc.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Sulistiyowati, I. (2014). Penerapan Pembelajaran Konsep untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 1–7.
- Sulistiyowati, Nur Wahyuning. "Implementasi small group discussion dan collaborative learning untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa program studi pendidikan akuntansi ikip pgri madiun." *Assets: jurnal akuntansi dan pendidikan* 5.2 (2017): 173-190.
- Sumarlin, L. O. (2020). *Biokimia: Dasar-dasar Biomolekul dan Konsep Metabolisme*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Susanti, Nina Pratiwi. (2019). *Pemahaman Konsep Peserta didik Pada Pemanasan Global Melalui Implementasi Model RADEC*. Bandung: Tesis Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rodakarya
- Swern, D. 1979. *Bailey's Industrial Oil and Fat Product*. New York: John Willey and Sons, Interscience Publication.
- Syafii, I. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Larutan Penyangga*, 2(5), 18–26.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar I*. Jilid I. Bandung: Penerbit ITB.
- Syukur, C., dan Hernani, 2002, *Budidaya Tanaman Obat Komersial*, 91, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tama, D. Mutri. (2018). *Proses Pembuatan Lagu Anak Melalui Metode Tadasa Sesuai Dengan Kecakapan Abad-21*. Bandung: Universitas Pasundan
- Tiak, L., Tiani, D., and Caroles, J. D. S. (2019). Penerapan metode praktikum berbasis bahan alam dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1 (1), 1-4.
- Tolik, D., Poawska, E., Charuta, A., Nowaczewski, S., and Cooper, R. 2014. Characteristics Of Egg Parts, Chemical Composition and Nutritive Value of

- Japanese Quail Eggs—A Review. *Folia Biologica*. Vol.62(4) pp. 287-292
- Tran, T. B. L., Nhat Ho, T., Mackenzie, S. V., & Kim Le, L. (2017). Developing Assessment Criteria of a Lesson for Creativity to Promote Teaching for Creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 25(5), 10–26.
- Utami, R. P. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) dan Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2), 57–71.
- Vanada, D. I. (2013). Creating, Thinking, Engaging, Connecting. *The International Journal of Arts Education*. <https://doi.org/10.18848/2326-9944/cgp/v07i02/36138>
- Voight, R., 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 566- 567.
- Widoyoko, E. P. (2009). Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyastuti, W., Fratama, R. I., & Seprialdi, A. (2015). Pengujian Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose). *Scientia: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*. <https://doi.org/10.36434/scientia.v5i2.24>
- Wenang, Bardo. 2010. Prokontra Air Murni dan Air Mineral. Online : <http://bardowenang.blogspot.com/2010/04/pro-kontra-air-murni-dan-airmineral.html> diakses pada 02 Januari 2023.
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2017). Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (palm oil) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 5(3).
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, 1, 263–278.
- Woro Sumarni. (2015). The Strengths and Weaknesses of the Implementation of Project Based Learning: A Review; *International Journal of Science and Research (IJSR)*. *International Journal of Science*.
- Yulia, Olga. (2007). *Pengujian Kapasitas Antioksidan Ekstrak Polar, Nonpolar, Fraksi Protein dan Nonprotein Kacang Komak (lablab purpureus (L.) sweet)*. Bogor; Institut Pertanian Bogor.
- Zawil Husna Agsa. 2004. *Penentuan Batas Intensitas Penggorengan Dari Beberapa Jenis Gorengan Terhadap Kualitas Minyak Goreng*. Pekanbaru: Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia Fkip Ur.
- Zubaidah, S. (2019). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, Desember*, 1–