

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL PJBL
PADA TOPIK KOLOID UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA
SMA KELAS XI**

SKRIPSI

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



oleh
Tian Puspita Sari
NIM. 1802394

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

LEMBAR HAK CIPTA

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL PJBL PADA
TOPIK KOLOID UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA
KELAS XI

Oleh
Tian Puspita Sari

Sebuah skripsi yang digunakan untuk memenuhi sebagian syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Tian Puspita Sari 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
2022

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa seizin dari penulis

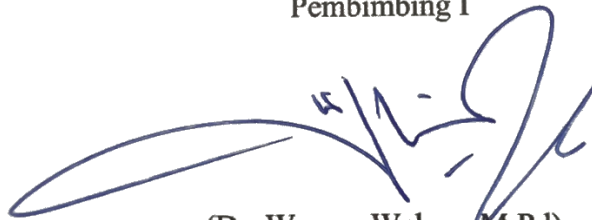
LEMBAR PENGESAHAN

TIAN PUSPITA SARI

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL PJBL PADA
TOPIK KOLOID UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA
KELAS XI

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing I



(Dr. Wawan Wahyu, M.Pd)

NIP. 197111201998021001

Pembimbing II



(Dr. Paed. H. Sjaeful Anwar)

NIP. 19620820198731002

Mengetahui.

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



(Dr. Hendrawan, M.Si)

NIP. 196309111989011001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Model PjBL pada Topik Koloid untuk Membangun Kreativitas Siswa SMA Kelas XI” ini adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. 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, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Tian Puspita Sari

NIM. 1802394

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Alla SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Model PjBL pada Topik Koloid untuk Membangun Kreativitas Siswa SMA Kelas XI”. Salawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 pada program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa mungkin dalam menyusun skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak dan dapat berkontribusi sebagai kajian untuk pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis kreativitas khususnya di SMA.

Bandung, Agustus 2022



Tian Puspita Sari

NIM. 1802394

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 hormat, ketulusan, dan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Wawan Wahyu, M.Pd sebagai Pembimbing I dan Bapak Dr. Paed. H. Sjaeful Anwar sebagai Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Muhamad Nurul Hana, S.Pd., M.Pd selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan perhatian selama perkuliahan sampai dengan skripsi ini selesai.
3. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si., selaku Kepala Departemen Pendidikan Kimia.
4. Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membantu penulis selama perkuliahan.
5. Bapak Dr. rer. nat. Omay Sumarna, M.Si sebagai dosen yang mendukung dan memotivasi penulis selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Staff Pengajar dan Laboran Departemen Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
7. Ibu Nursida Sutantri, S.Pd, Ibu Rahmawati Nurfatihah, M.Pd dan Bapak Dea Rian Firmansyah, M.Pd yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
8. Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Bandung selaku peserta uji coba terbatas pada penelitian ini.
9. Seluruh pihak yang telah membantu selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan kebaikan kepada seluruh pihak terkait.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh LKS Model PjBL yang layak untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI pada topik koloid. Desain penelitian yang digunakan adalah Design Research tipe Plomp dengan metode deskriptif evaluatif. Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari dua orang dosen pendidikan kimia FPMIPA UPI, tiga orang guru kimia SMA, dan dua puluh orang siswa SMA di Kota Bandung. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar uji kelayakan internal (lembar kesesuaian berdasarkan sub-indikator kreativitas dengan perilaku kreatif yang harus dicapai siswa, lembar kesesuaian berdasarkan perilaku kreatif yang harus dicapai siswa dengan instruksi dalam LKS, lembar kesesuaian tata bahasa dan kejelasan kalimat dalam LKS, dan lembar kesesuaian tata letak dan perwajahan dalam LKS), lembar uji kelayakan eksternal (lembar penilaian jawaban LKS siswa dan observasi aktivitas siswa), TCOF, lembar penilaian karya kreatif, dan lembar respon siswa terhadap LKS. Pengolahan data dilakukan dengan pemberian skor lalu dikategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor. Karya kreatif yang dibuat siswa berupa produk koloid dari buah-buahan. Hasil analisis berdasarkan uji kelayakan internal, uji kelayakan eksternal, dan TCOF termasuk ke dalam kategori sangat layak dan hasil karya kreatif siswa maupun respon siswa terhadap LKS termasuk ke dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian, LKS model PjBL pada topik koloid sangat layak digunakan untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI.

Kata kunci: Kreativitas, LKS, PjBL, TCOF, Koloid

ABSTRACT

This study aims to obtain an appropriate PjBL model worksheet to build the creativity of class XI students on the topic of colloids. The research design used is a Plomp-type Research Design with a descriptive evaluative method. Participants in this study consisted of two lecturers of chemistry education at FPMIPA UPI, three high school chemistry teachers, and twenty high school students in Bandung. The research instruments used are an internal feasibility test sheet (conformity sheet based on sub-indicators of creativity with creative behavior that must be achieved by students, a conformity sheet based on creativity behavior that must be achieved by students with instructions in LKS, a grammatical conformity sheet and sentence clarity in LKS, and the suitability sheet for layout and appearance in worksheets), external feasibility test sheets (assessment sheet for student worksheets answers and student activity observations), TCOF, assessment sheet for creative work, and student response sheets for worksheets. Data processing is done by giving a score and then categorizing it according to the score interpretation criteria. The creative work made by students is in the form of colloidal products from fruits. The results of the analysis based on the internal feasibility test, external feasibility test, and TCOF are included in the very feasible category, and the student's creative work and student responses to worksheets are included in the very good category. Based on the results of the assessment, the PjBL model worksheet on the topic of colloids is very suitable to be used to build the creativity of class XI high school students.

Keywords: Creativity, Worksheet, PjBL, TCOF, Colloid

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Struktur Organisasi	6
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Lembar Kerja Siswa	8
2.2 Model <i>Project Based Learning</i>	12
2.3 Kreativitas	18
2.4 Uji Kelayakan Lembar Kerja Siswa	23
2.5 TCOF (<i>The Teaching For Creativity Observation Form</i>)	24
2.6 Sistem Koloid	27
BAB III	37
METODE PENELITIAN	37
3.1 Metode Penelitian	37
3.2 Desain Penelitian	37
3.3 Alur Penelitian	38

3.4 Subjek dan Partisipan Penelitian	41
3.5 Instrumen Penelitian	41
3.6 Teknik Pengumpulan Data	43
3.7 Teknik Pengolahan Data	45
BAB IV	50
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1. Kelayakan Internal LKS Model PjBL	50
4.2. Kelayakan Eksternal LKS Model PjBL.....	62
4.3. Kelayakan LKS Berdasarkan TCOF (<i>The Teaching Creativity For Observation Form</i>).....	73
4.4. Hasil Karya Kreatif Siswa.....	74
4.5. Respon Siswa Terhadap Penggunaan LKS Model PjBL	76
BAB V	79
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	79
5.1 Simpulan	79
5.2 Implikasi	79
5.3 Rekomendasi	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

2. 1 Indikator Kreativitas dan Sub-Indikator Kreativitas	20
2. 2 Jenis-jenis Koloid.....	28
3. 1 Teknik Pengumpulan Data.....	43
3. 2 Skala Guttman	45
3. 3 Interpretasi Skor	46
3. 4 Kategori Kelayakan LKS	46
3. 5 Kriteria Penilaian Skor TCOF.....	48
3. 6 Kategori Skor TCOF	48
4. 1 Hasil Produk Koloid dari Buah-Buahan yang Dibuat Siswa.....	74

DAFTAR GAMBAR

3. 1 Alur Penelitian	39
4. 1 Hasil Kesesuaian Sub-indikator Kreativitas dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Siswa.....	51
4. 2 Hasil Kesesuaian Berdasarkan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai Siswa dengan Instruksi LKS.....	55
4. 3 Hasil Kesesuaian Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat dalam LKS.....	58
4. 4 Hasil Kesesuaian Tata Letak dan Perwajahan dalam LKS	60
4. 5 LKS sebelum dan setelah perbaikan	62
4. 6 Hasil Observasi Aktivitas Siswa	63
4. 7 Hasil Penilaian Jawaban LKS Siswa Berdasarkan Aspek Kreativitas.....	65
4. 8 Contoh Jawaban Siswa dalam Menyebutkan Berbagai Informasi dari Cerita Tentang Pembuatan Koloid.....	66
4. 9 Contoh Jawaban Siswa dalam merumuskan pertanyaan.....	67
4. 10 Contoh Jawaban Siswa dalam Mencari Informasi Pembuatan Koloid dari Buah-buahan	67
4. 11 Kegiatan Siswa dalam Mencari Informasi dari Berbagai Sumber	68
4. 12 Contoh Jawaban Siswa dalam Mencatat Pengamatan Saat Membuat Produk Koloid dari Buah-buahan	69
4. 13 Contoh Jawaban Siswa dalam Menjelaskan Cara Menguji Produk Koloid yang Telah Dibuat.....	70
4. 14 Contoh Jawaban Siswa dalam membuat kesimpulan.....	70
4. 15 Contoh Powerpoint yang Dibuat Siswa	71
4. 16 Hasil Penilaian LKS Berdasarkan Tinjauan TCOF	73
4. 17 Hasil Karya Kreatif Siswa Berupa Produk Koloid dari Buah-buahan.....	75
4. 18 Hasil Respon Siswa Terhadap LKS Model PjBL	77

DAFTAR LAMPIRAN

1.1 Pemetaan antara Sintaks Model Project Based Learning, Indikator Kreativitas, dan Instruksi dalam LKS.....	88
1.2 Lembar Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas William dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai oleh Siswa.....	90
1.3 Lembar Kesesuaian Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai oleh Siswa dengan Instruksi dalam LKS.....	93
1.4 Lembar Kesesuaian Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat dalam LKS.....	97
1.5 Lembar Kesesuaian Tata Letak dan Perwajahan dalam LKS.....	100
1.6 Lembar Rubrik Penskoran Jawaban Siswa Terhadap LKS.....	103
1.7 Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	106
1.8 Lembar Penilaian Kelayakan LKS Berdasarkan Tinjauan TCOF.....	108
1.9 Lembar Rubrik Penskoran Karya Kreatif Siswa.....	112
1.10 Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan LKS Model PjBL.....	113
1.11 LKS Model PjBL Sebelum Perbaikan.....	116
2.1 Hasil Kesesuaian Sub-Indikator Kreativitas William dengan Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai oleh Siswa.....	125
2.2 Hasil Kesesuaian Perilaku Kreatif yang Harus Dicapai oleh Siswa dengan Instruksi dalam LKS.....	128
2.3 Hasil Kesesuaian Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat dalam LKS.....	132
2.4 Hasil Kesesuaian Tata Letak dan Perwajahan dalam LKS.....	136
2.5 Hasil Perolehan Skor Jawaban Siswa Terhadap LKS.....	138
2.6 Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	142
2.7 Hasil Penilaian Kelayakan LKS Berdasarkan Tinjauan TCOF pada Tahap Perencanaan.....	145
2.8 Hasil Penilaian Kelayakan LKS Berdasarkan Tinjauan TCOF pada Tahap Pelaksanaan.....	149
2.9 Hasil Perolehan Skor Karya Kreatif Siswa.....	153
2.10 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan LKS Model PjBL.....	155
2.11 LKS Model PjBL Setelah Perbaikan.....	158
2.12 Dokumentasi.....	166

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, A., & Ngalimun, N. (2019). *Psikologi Perkembangan (Konsep Dasar Pengembangan Kreativitas Anak)*.
- Akdon & Riduwan. (2010). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika. Cet.2*. Bandung: Alfabeta.
- Al-Abdali & Al-Balushi, S. M. (2016). Teaching for Creativity by Science Teachers in Grades 5-10. *International Journal of Science and Mathematics Education*, (14), 251-268.
- Ali, M., & Asrori, M. (2009). *Psikologi Remaja*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aliftika, O., Purwanto, P., & Utari, S. (2019). Profil Keterampilan Abad 21 Siswa SMA pada Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Materi Gerak Lurus. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(2), 141-147.
- Andari, N. M. N., Suniasih, N. W., & Manuaba, I. B. S., & Fo, M. (2016). Penerapan Model Project Based Learning Berorientasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 20 Dangin Puri. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha: Jurnal PGSD*, 4(1).
- Ardianti, S. D., Pratiwi, I. A., & Kanzunudin, M. (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2).
- Bagheri, M., Ali, W.Z.W., Abdullah, M. C. B., & Daud, S. M. (2013). Effect of Project Based Learning Strategy on Self-Directed Learning Skills of Educational Technology Student. *Contemporary Educational Technology*, 4(1), 15-19.
- Barlenti, I., Hasan, M., & Mahidin, M. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 81-86.

- Candra, R. A., Prasetya A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Penerapan Blended Project Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2437-2446.
- Craft, A. (2005). *Creativity in Schools Tensions and Dilemmas*. New York: Routledge.
- Darmodjo, H., & Kaligis, J. R. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Daryanto, M.R. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, H. I., & Zulfitria., Z. (2019). Pelatihan Visual Art untuk Stimulus Kreativitas Anak-Anak Sekolah Dasar di Rangkapan Jaya Baru Pancoran Mas Kota Depok. *In prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.
- Ebbing, D. & Gammon, S. (2009). *General Chemistry*. Edisi kesembilan. USA: Houghton Mifflin Company.
- Ergul, N. R., & Kargin, E. K. (2014). The Effect Of Project Based Learning On Students' Science Success. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 136, 537-541.
- Ermis, N. (2017). Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan*, 8(1), 37-45.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 113, 16.
- Isriani & Puspitasari, D. (2015). *Strategi Pembelajaran Terpadu: Teori, Konsep & Implementasi*. Yogyakarta: Relasi Inti Media Group.
- Kurniasih., Rahayu, Y., & Supriatna, M. (2017). *Model Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) Kelompok Kompetensi H*. PPPPTK IPA.
- Ladyana, B. (2014). Kelayakan Teoritis LKS Project Based Learning Penggunaan Bahan Alternatif Produk Bioteknologi Konvensional. *BioEdu*, 3(3).
- Laksono, A. D. (2018). Keefektifan Model Project Based Learning Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Kelas V SDN Sumberejo 2 Bonang. *(JS) Jurnal Sekolah*, 2(2), 69-75.

- Lian, B., Kristiawan, M., & Fitriya, R. (2018). Giving Creativity Room To Student Through The Friendly School's Program. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 7(7), 1-7.
- Munandar, U. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Natty, R. A., Kristin, F. & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu: Research & Learning in Elementary Education*, 3(4), 1084.
- Ngalimun, H. F. Alpha Ariani (2013). *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Niswara, R., Muhajir, M., & Untari, M. F. A. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap High Order Thingking Skill. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2).
- Nugraha, H. S., Astriani, D & Ismono. (2016). *Kelayakan Media Permainan Engklek sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Pencernaan Makanan*. (Skripsi). Universitas Negeri Surabaya.
- Nurhaifa, I., Hamdu, G., & Suryana, Y. (2020). Rubrik Penilaian Kinerja pada Pembelajaran STEM Berbasis Keterampilan 4C. *Indonesia Journal of Primary Education*, 4(1), 101-110.
- Nurohman, S. (2007). Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi Scientific Method Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Tersedia: <http://staff.uny.ac.id>* [19 Februari 2022].
- Petrucci, R. H., Harwood, W. S., & Herring, F. G. (2011). *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2010). *An Introduction to Educational Design Research*. Netherlands: Netzdruk SLO.
- Poetranto, C.C. (2021). *Analisis Kelayakan LKS Model PjBL Berorientasi STEM untuk Membangun Kreativitas Siswa pada Pembuatan dan Penentuan*

Trayek pH Indikator Asam Basa Berbahan Buah-Buahan. (Skripsi).
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

- Pramusinta, Y., & Rifanah, F. D. (2020). The Effect of Synectic Learning Models in Developing Student Creativity. *Madrosatuna : Journal of Islamic Elementary School*, 4(2), 89-94.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pulungan, I. (2017). *Ensiklopedia Pendidikan*. Medan: Media Persada.
- Sani, R.A. (2014). *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*.
- Sari, D. N., Nurhayati, N.D., & Redjeki, T. (2016). Penerapan Pembelajaran Team Games Tournaments dengan Bantuan Chemimagz Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kimia Koloid Kelas XI IPA 3 Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 64-70.
- Setyowati, E., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Negeri Mangunsari 07. *Justek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(1), 76-81.
- Soendari, T. (2012). *Metode Penelitian Deskriptif*. Bandung, UPI. Stuss, Magdalena & Herdan, Agnieszka, 17.
- Sugiyarti, L., Arif, A., & Mursalin, M. (2018). Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *In Prosiding Seminar Dan Diskusi Pendidikan Dasar*.
- Sugiyono, P. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Cv. Yrama Widya.
- Supena, I., Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2021). The Influence of 4C (Constructive, Critical, Creativity, Collaborative) Learning Model on Student' Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 873-892.
- Suryobroto, B. (1986). *Mengenal Metode Pengajaran di Sekolah dan Pendekatan Baru dalam Proses Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Amarta.

- Syaputri, R. (2018). *Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Project Based Learning dengan Pembuatan Poster dalam Pembelajaran IPS: Penelitian Tindakan Kelas di Kelas VII-A MTs Ar-Rohmah Bandung* (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Whitten, K. dkk. (2004). *General Chemistry*. Edisi Ketujuh. USA :Brooks/Cole.
- Widjajanti, E. (2008, Desember). Kualitas Lembar Kerja Siswa. In *Makalah Seminar Pelatihan penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FPMIPA Universitas Negeri Yogyakarta* (pp.2-5)
- Widoretno, P. (2014). Pengembangan LKS dengan Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Digrama Gaya Normal, Gaya Lintang, dan Momen di Kelas X Tgb 1 SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 3(1/JKPTB/14).
- Yalcin, S. A., Turgut, U., & Buyukkasap, E. (2009). The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates Learning of Electricity, Attitude toward Physics and Scientific Process Skills. *International Online Journal of Educational sciences*, 1(1), 81-105.
- Yulistiani, R., Murtiningsih, I., & Mahmud, M. (2013). Peran Pektin dan Sukrosa pada Selai Ubi Jalar Ungu (The Role of Pectin And Sucrose On Purple Sweet Potato Jam). *Teknologi Pangan* 5(2).
- Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi pendekatan kontekstual pada model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan langkah-langkah polya. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(2), 111-120.
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi Project-Based Learning untuk Mengeksplorasi Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 285-293