

**ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI
STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA
PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA
BERBAHAN UMBI – UMBIAN**

SKRIPSI

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



oleh:

Mira Nur Fatimah

1700045

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

2021

Mira Nur Fatimah, 2021

*ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN
KREATIVITAS SISWA SMA PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN UMBI
- UMBIAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR HAK CIPTA
ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM
UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA PADA
PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN
UMBI – UMBIAN

oleh:

Mira Nur Fatimah

1700045

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mira Nur Fatimah

©Universitas Pendidikan Kimia

Agustus 2021

Hak cipta dilindungi undang – undang.

Skripsi ini tidak boleh di perbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Mira Nur Fatimah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN UMBI - UMBIAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

MIRA NUR FATIMAH

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN UMBI – UMBIAN

Disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing:

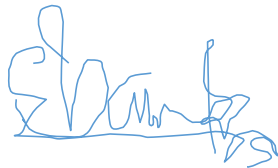
Pembimbing I



Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.

NIP. 197111201998021001

Pembimbing II



Drs. Asep Suryatna, M.Si.

NIP. 196212091987031002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 196309111989011001

Mira Nur Fatimah, 2021

*ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN
KREATIVITAS SISWA SMA PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN UMBI
- UMBIAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh LKS model Project-based Learning (PjBL) berorientasi *Science-Technology-Engineering-Arts-Mathematics* (STEAM) dalam membangun kreativitas siswa SMA pada penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan umbi – umbian yang layak ditinjau dari kelayakan internal, eksternal, tinjauan *The Teaching for Creativity Observation Form* (TCOF), kualitas karya kreatif dan respon siswa. LKS model PjBL berorientasi STEAM berfungsi sebagai media pembelajaran untuk mempermudah siswa menghasilkan karya kreatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif evaluatif melalui *design research*. Partisipan penelitian ini melibatkan 2 orang pakar dan 3 guru kimia senior sebagai penilai uji kelayakan internal, 3 orang observer sebagai penilai TCOF dan 20 orang siswa dari salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian konten, konstruk dan teknis LKS, lembar penilaian jawaban LKS, lembar observasi aktivitas siswa, TCOF, lembar penilaian karya kreatif, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kelayakan LKS model PjBL berorientasi STEAM secara internal, tinjauan TCOF, karya kreatif berkategori sangat baik, eksternal dan respon siswa berkategori baik dan layak digunakan dalam pembelajaran untuk membangun kreativitas siswa. Karya kreatif yang dihasilkan oleh siswa berupa indikator asam basa berbahan umbi – umbian (5 jenis umbi – umbian) dengan trayek pH yang berbeda – beda. Berdasarkan penelitian diharapkan guru kimia di lapangan dapat menggunakan LKS ini sebagai alternatif media pembelajaran pada materi penentuan trayek pH indikator asam basa.

Kata kunci : LKS, Model PjBL, STEAM, Kreativitas, Indikator asam basa berbahan umbi – umbian, Trayek pH

ABSTRACT

This study aims to obtain a model of Project-based Learning (PjBL) oriented Science-Technology-Engineering-Arts-Mathematics (STEAM) worksheet in building the creativity of high school students on determination the pH range of acid-base indicators made from tubers that are worthy of consideration from the internal, external, The Teaching for Creativity Observation Form (TCOF), quality of creative work and student responses. The STEAM-oriented PjBL model worksheet serves as a learning medium to make it easier for students to produce creative works. The research method used is descriptive evaluative through design research. The participants of this study involved 2 experts and 3 senior chemistry teachers as internal feasibility test assessors, 3 observers as TCOF assessors and 20 students from one of the state high schools in Cimahi City. The instruments used are content assessment, construct and technical worksheets, student activity assessment sheets, TCOF, creative work assessment sheets, and questionnaires. The results show that the STEAM-oriented PjBL model worksheet feasibility test was internally, TCOF reviews, creative works were categorized as very good, externally and student responses were categorized as good and suitable for use in learning to build student creativity. The creative work produced by students is in the form of acid-base indicators made from tubers (5 types of tubers) with different pH range. Based on the research, it is expected that chemistry teachers in the field can use this worksheet as an alternative medium for learning on the acid-base indicator pH range material.

Keywords : Worksheet, PjBL's Model, STEAM, Creativity, Acid base indicator made from tubers, pH Range

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Struktur Organisasi.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Lembar Kerja Siswa dan Ruang Lingkupnya.....	7
2.2 Project Based Learning (PjBL).....	10
2.3 <i>Science-Technology-Engineering-Arts-Mathematics</i> (STEAM).....	12
2.4 Kreativitas dan Ruang Lingkupnya.....	13
2.5 Pembuatan Indikator Asam Basa dan Penentuan Trayek pH.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	22
3.2 Prosedur Penelitian.....	24
3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	25
3.4 Instrumen Penelitian.....	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	32
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Analisis Uji Kelayakan Internal LKS Model PjBL Berorientasi STEAM.....	36
4.2 Hasil Analisis Uji Kelayakan Eksternal LKS Model PjBL Berorientasi STEAM....	45
4.3 Hasil Analisis Uji Kelayakan LKS Model PjBL Berorientasi STEAM Berdasarkan Tinjauan TCOF.....	59
4.4 Kualitas Karya Kreatif Indikator Asam Basa Berbahan Umbi – Umbian.....	60
4.5 Respom Siswa Terhadap Penggunaan LKS Model PjBL Berorientasi STEAM.....	62

Mira Nur Fatimah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN UMBI - UMBIAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	64
5.1 Simpulan	64
5.2 Implikasi	64
5.3 Rekomendasi	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN – LAMPIRAN	71
LAMPIRAN 1	71
LAMPIRAN 2	136
LAMPIRAN 3	253
RIWAYAT HIDUP	276

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Abdali dan Al-Balushi. (2016). Teaching for Creativity by Science Teacher in Grades 5-10. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1(14), 251-268
- Alfionita. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(2), 127-138.
- Almeida. (2008). Verbal fluency dysfunction in euthymic bipolar patients: a controlled study. *Journal of affective disorders*, 107(1-3), 187-192.
- Antika,(2019). Tingkat Kreativitas Siswa dan Implikasinya Terhadap Program Pengembangan Kreativitas. *Prosiding Seminar Nasional*. Surabaya : Universitas Surabaya
- Anugraha. (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan : Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 oleh Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(3), 286
- Arafah. (2012). Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Journal of Biology Education*, 1(1)
- Buinicontro. (2017). Gathering STE(A)M: Policy, Curricular, And Programmatic Developments In Arts-Based Science, Technology, Engeneering, And Mathematics Education Introduction To Special Issue Of Art Education Policy Review: *STEAM Focus*. *Art Education Policy Review Journal*. Volume 119.
- Borg dan Gall. (2003). *Educational Research*. New York: Holt, Rinehart
- Cahyaningrum. (2017). Pengembangan nilai-nilai karakter anak usia dini melalui pembiasaan dan keteladanan. *Jurnal Pendidikan Anak*, 6(2), 203-213.
- Colucci. (2017). Reviewing The Potential and Challenges of Developing *STEAM* Education Through Creative Pedagogies For 21th Learning. *British Educational Research Association*
- Dariyo, A. (2003). Menjadi Orang Kreatif Sepanjang Masa. *Jurnal Psikologi*, 1(1), 32
- Depdiknas. (2003). *Undang – Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas

- Dewi. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 56
- Dinas Pendidikan Nasional. (2006). *Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Dinas Pendidikan Nasional
- Florida. (2011). *The Global Creativity Index 2011*. Toronto : Martin Prosperity Institute
- Florida. (2015). *The Global Creativity Index 2015*. Toronto : Martin Prosperity Institute
- Henriksen. (2014). Full *STEAM* ahead: Creativity in excellent *STEM* teaching practices. *The STEAM journal*, 1(2), 15.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Hurlock. (1988). *Psikologi Perkembangan Jilid 2*. Jakarta: PT. Erlangga
- Idayanti. (2016). Pengembangan LKS Model Project Based Learning Bermuatan Sikap Spiritual Sosial dengan Penilaian Otentik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(3)
- Jain, Pramod Kumar. (2013). Petal Sap of Delonix Regia as a Substitute for Hazardous Internal Indicators in Volumetric Analysis. *Jurnal Biosci Biotech*, 6(2), 186-189.
- Kemendikbud. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kholiq. (2020). Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Melalui Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan LKS Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 2(1), 40-46.
- Khamhaengpol. (2021). Development Of *STEAM* Activity On Nanotechnology To Determine Basic Science Process Skills And Engineering Design Process For High School Students. *Thinking Skills and Creativity*, 39.
- Liao. (2016). From Interdisciplinary to Transdisciplinary: An Arts-Integrated Aproach to *STEAM* Education. *Journal Art Education*, 69(6)
- Lucas. (2005). *Instructional Module Project Based Learning*. [Online]. Diakses dari <http://www.edutopia.org/modules/pbl/project-based-learning>

- Maria. (2015). Penerapan Model Project Based Learning (*PjBL*) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Materi Konsep Masalah Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Ekonomi*, 179
- Marwati. (2012). Ekstraksi dan Preparasi Zat Warna Alami sebagai Indikator Titrasi Asam-Basa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Maulidah. (2019). Character Building dan Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran di Era Revolusi Industri. *Prosiding Seminar Nasional*. Malang: UIN Malang
- Mulyono. (2008). *Membuat Reagen Kimia*. Jakarta : Bumi Aksara
- Munandar. (1992). Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua. Jakarta : Rineka Cipta .
- Munandar. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat; Cetakan 3*. Jakarta : Rineka Cipta .
- Novitriani. (2016). Pembuatan Indikator Bahan Alami dari Ekstrak Kulit Buah Naga Sebagai Indikator Alternatif Asam Basa berdasarkan Variasi Waktu Perendaman. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 16(1), 153.
- Nida. (2013). Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antosianin Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. *Jurnal Agritech*. Vol. 33. No. 3. Hal : 296-302.
- Nugrahan. (2007). Ekstraksi Antosianin dari Buah Kiara Payung (*Filicium decipiens*) dengan Menggunakan Pelarut yang Diasamkan (Kajian jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Skripsi*. Malang: Fakultas Teknologi Pertanian Unibraw.
- Petruci. (2007). *Kimia Dasar : Prinsip – Prinsip dan Aplikasi Modern Edisi 9*. Jakarta : Erlangga.
- Phitaloka. (2018). Implementasi Lks Berbasis Model Kreatif Produktif Pada Pembuatan Indikator Asam-Basa Alami Untuk Membangun Kreativitas Siswa Sma Kelas Xi. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 6(1), 19-27.
- Plomp. (2013). *Educational Design Research*. Enschede: SLO Netherlands Institute For Curriculum Development.

- Quigley, et al. (2020). Connected Learning in *STEAM* Classrooms : Opportunities for Engaging Youth in Science and Math Classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18, 1441–1463.
- Redhana. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2241.
- Sari. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Asam Basa. *Seminar Nasional Peningkatan Mutu Pendidikan* (Vol. 1, No. 1).
- Sari. (2021). Analisis Kelayakan Model RADEC Berorientasi STEM Untuk Membangun Keterampilan Kolaborasi dan Kreativitas Peserta Didik pada Penentuan Trayek pH Indikator Asam Basa Alami. *Jurnal Pendidikan Kimia*.
- Sokyurt. (2021). Reflections Of Creativity In The 21st Century Classroom. *Near East University Online Journal of Education*, 4(1), 100-108.
- Stripling, dkk. (2009). *Project based learning : Inspiring middle school student to engage in deep and active learning*. New York : NYC Departement of Education.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukemi,dkk. (2017). Indikator Asam Basa Dari Ekstrak Etanol Pucuk Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*). *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 2 (3), 139.
- Sukmadinata. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Sumarni. (2020). Ekstraksi Antosianin dari Kulit Bawang Merah Sebagai Pewarna Makanan. *Jurnal Inovasi Proses*, 5(2), 80-84.
- Suratno. (2009). *Pengembangan Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar*. Bandung : UPI Press.
- Suwastono. (2011). *Pengembangan Pembelajaran E-learning Berbasis Moodle pada Mata Kuliah Penginderaan Jauh*. Malang: PPS UM.
- Suyanto. (2011). Lembar Kerja Siswa (LKS). *Makalah disampaikan dalam acara Pembekalan guru daerah terluar, terluar, dan tertinggal, Universitas Negeri Yogyakarta*, 26.

- Trojak. (2017). Role of Anthocyanins in High-Light Stress Response. *World Scientific News*. 81 (2): 150 – 168.
- Virliantari,dkk. (2018). Pembuatan Indikator Alami Asam-Basa Dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Prosiding Semnastek*.
- Wahyu dan Widhiyanti. (2020). Efektivitas Pengembangan P-bTKS dalam Membuat Karya Kreatif Mahasiswa melalui Praktikum Kimia Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 243.
- Wahyuni. (2016). *Konstruksi Lembar Kerja Siswa Pola 5M Bermuatan Nilai Kreatif Bagi Siswa Sma Kelas XI Dalam Pembuatan Indikator Asam Basa Alami*. Bandung : UPI.
- Whitten. (2004). *General Chemistry 7th Edition*. Washington: Thomson Brooks/Cole.
- Widjajanti. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK atau MAK*. Yogyakarta: UNY.
- Wiersma dan Jurs. (2009). *Research Method in Education: An Introduction 9th Ed.* Boston: Pearson.
- Winaya.(2020). Pengembangan Nilai-Nilai Karakter Anak Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Berbantu Lembar Keja Siswa Berbasis Proyek. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 8(3), 124-135.
- Yakman dan Lee. (2012). Exploring The Exemplary *STEAM* Education In The US As A Practical Framework For Korea. *Journal of Korea Association Science Education*, 32(6).
- Zubaidah. (2019). *STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics): Pembelajaran Untuk Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21*. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains*, (pp. 1-18).
- Zulaikah, Siti. (2002). *Ilmu Bahan Makanan*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.