

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI KOLOID  
PEMBUATAN *BUTTERCREAM***

**SKRIPSI**

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



Oleh

**Gita Muzayyanah (1705647)**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2021**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI KOLOID  
PEMBUATAN *BUTTERCREAM***

Oleh

Gita Muzayyanah

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

© Gita Muzayyanah 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak sebagian atau seluruhnya  
dengan dicetak ulang, di-*fotocopy*, atau cara lainnya tanpa izin dari penulisnya

GITA MUZAYYANAH

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI KOLOID  
PEMBUATAN *BUTTERCREAM*

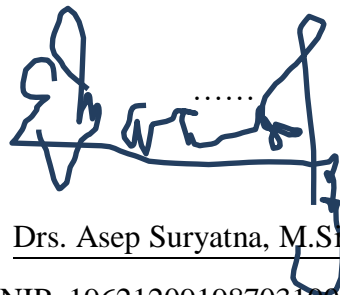
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1



Drs. Hokcu Suhandha, M.Si  
NIP. 196611151991011001

Pembimbing II



Drs. Asep Suryatna, M.Si  
NIP. 196212091987031002

Mengetahui  
Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si  
NIP. 19630911189011001

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar Kerja Siswa (LKS) praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi koloid pembuatan *buttercream* yang dapat digunakan untuk siswa kelas XI tingkat SMA/MA. Metode penelitian yang digunakan adalah *educational design research*. Validator dalam penelitian ini adalah 4 orang dosen pendidikan Kimia FPMIPA UPI, dan 1 orang guru kimia SMA. Sedangkan partisipan dari penelitian ini adalah 12 orang siswa kelas XII di salah satu SMA negeri di Kabupaten Cirebon. Instrumen yang digunakan berupa lembar prosedur optimasi, lembar uji kelayakan, lembar *self assessment* keterlaksanaan tahapan inkuiri, rubrik penilaian jawaban siswa terhadap tugas-tugas pada LKS, dan lembar angket respon siswa. LKS disusun berdasarkan indikator keterampilan inkuiri dan prosedur hasil optimasi. Indikator keterampilan inkuiri menurut Lou (2015) dan NRC (2013) yaitu terdiri dari judul percobaan, mengajukan pertanyaan, merancang penyelidikan, melakukan penelitian, menganalisis dan menafsirkan data, dan membuat penjelasan. Hasil optimasi prosedur pembuatan *buttercream* adalah mentega putih sebanyak 100 gram, susu kental manis sebanyak 5 sendok makan, waktu pengadukan selama 6 menit untuk mengaduk menteganya saja dan 5 menit untuk mengaduk mentega dan susu kental manis. Hasil uji kelayakan oleh dosen dan guru terhadap kesesuaian komponen dalam LKS praktikum yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri, kesesuaian konsep, tata bahasa, serta tata letak dan perwajahan termasuk ke dalam kategori sangat baik. Hasil keterlaksanaan praktikum berdasarkan *self assessment* keterlaksanaan tahapan inkuiri termasuk kedalam kategori sangat baik dan penilaian terhadap jawaban siswa pada LKS praktikum yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik. Respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan termasuk kedalam kategori sangat baik dan respon siswa terhadap praktikum menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik. LKS praktikum yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar di SMA kelas XI untuk materi pembuatan koloid.

**Kata Kunci :** Inkuiri terbimbing, Lembar Kerja Siswa, *Buttercream*

## **ABSTRACT**

*This research aimed to produce a student lab worksheet of guided inquiry-based practicum on the topic of a colloid for making a buttercream that can be used by students class XI at the senior high school. The research was conducted using an educational design research method. The validators in this research were 4 lecturers of Chemistry education, FPMIPA UPI, and 1 high school chemistry teacher. While the participants of this research were 12 students of class XII in one of the public high schools in Cirebon Regency. The instruments used in this research were optimization of experiment procedure sheet, feasibility sheets, self assessment of inquiry stages sheets, assessment guidelines for student assignments, and student questionnaire responses sheets. The student lab worksheet was arranged according to indicator of inquiry skills and optimization result. The indicators of inquiry skills according to Lou (2015) and NRC (2013) consist, title of the experiment, asking questions, designing investigations, conducting research, analyzing and interpreting data, and making explanations. The optimization result of experiment procedure for making buttercream were 100 grams of white butter, 5 tablespoon of sweetened condensed milk and 6 minutes of stirring time white butter and 5 minutes of stirring time white butter and sweetened condensed milk. The results of lecturers and teachers about feasibility to aspects of components suitability in student lab worksheet with indicators of inquiry skills, suitability of concepts, grammar, layout, and display were in an excellent category. The result of self assessment inquiry stages sheet was in an excellent category and the assessment result of student assignments was in a good category. The students' responses to the student lab worksheet were in an excellent category and student responses to the experiment were in a good category. The student lab worksheet practicum can be used as teaching materials in class XI senior high school for topik making colloid.*

**Keywords :** *Guided inquiry, Student Lab Worksheet, Buttercream*

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>I</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>II</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>IX</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG PENELITIAN .....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH PENELITIAN .....	4
1.3. PEMBatasan MASALAH .....	5
1.4. TUJUAN PENELITIAN .....	5
1.5. MANFAAT PENELITIAN .....	5
1.6. STRUKTUR ORGANISASI SKRIPSI .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. METODE PRAKTIKUM .....	7
2.2. PRAKTIKUM MANDIRI.....	8
2.3. PEMBALAJARAN INQUIRY.....	9
2.4. INKUIRI TERBIMBING .....	14
2.5. PRAKTIKUM INKUIRY TERBIMBING .....	15
2.6. LEMBAR KERJA SISWA .....	16
2.7. LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI .....	18
2.8. LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM MANDIRI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING .....	21
2.9. KOLOID .....	22
2.10. PENGGOLONGAN KOLOID .....	23
2.11. SIFAT-SIFAT KOLOID .....	23
2.12. PEMBUATAN KOLOID .....	27

Gita Muzayyanah, 2021

*PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA  
MATERI KOLOID PEMBUATAN BUTTERCREAM*

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

2.13. BUTTERCREAM .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1. DESAIN PENELITIAN .....	32
3.2. PARTISIPAN DAN TEMPAT PENELITIAN .....	33
3.3. ALUR PENELTIAN .....	33
3.4. PENGUMPULAN DATA .....	38
3.5. ANALISIS DATA .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1. HASIL PENELITIAN PENDAHULUAN .....	44
4.2. HASIL TAHAPAN DESAIN DAN PENGEMBANGAN PROTOTIPE	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>77</b>
5.1. SIMPULAN .....	77
5.2. IMPLIKASI .....	77
5.3. REKOMENDASI .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananto, D.S. (2009). *Buku Pintar Membuat Cake*. Jakarta Selatan : DeMedia
- Astuti & Setiawan. (2013). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88-92
- Budiarti, Agni. (2015). *Pengembangan Lembar Kerja Praktikum (LKP) Pembuatan Mayones Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Pembuatan Koloid*. (Skripsi). Bandung : FPMIPA UPI
- Chalil & Barus. (2014). *Analisis Data Kualitatif*. Medan: USU Press
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10th Edition*. New York: McGraw-Hill
- Carol C Kuhlthau, Leslie K, Ann K Caspari. (2015). *Guided Inquiry : learning in the 21st Century, 2nd Edition*. California : ABC-CLIO,LLC
- Deters, K. M. (2005). Student Opinions Regarding Inquiry-Based Labs. *Journal of Chemistry Education*. 82(8), 1178-1180
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional*
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional pendidikan*
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Permendiknas No. 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas
- Dunlap, N. & J. Martin. (2012). *Discovery-Based Labs for Organic Chemistry: Overview and Effectiveness. Advance In Teaching Organic Chemistry, 1108, 1-11*. Washington DC: American chemical society symposium series.
- Dwiyanti, dkk. (2014). “Optimasi Prosedur Percobaan Dan Penyiapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Sebagai Perangkat Pembelajaran Koloid Dengan Pendekatan Sainifik”. Dalam Habiddin,



- dkk (penyunting), *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya (SNKP) 2014* (hlm 69-74). Malang: Jurusan Kimia
- Ertikanto, C.,Viyanti & Wahyudi, I . (2013). *Pengembangan Program Pelatihan*.
- Faradase, V. V. (2016). *Pengembangan LKS Praktikum Pembuatan Susu Kacang Kedelai Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Pembuatan Koloid*. (Skripsi). Bandung: FPMIPA UPI.
- Flowers, L. O. (2011). Investigating The Effectiveness Of Virtual Laboratories In An Undergraduate Biology Course. *The Journal Of Human Resource And Adult Learning*, 7(2), 110-116
- Frisianflag. (tanpa tahun). *Manfaat Kandungan Gizi Susu Kental Manis*. [Online].  
www. Frisianflag.com. diakses pada 9 Agustus 2021
- Gesualdo, A.M.L & E.C.Y. Li-Chan. (1999). Functional Properties Of Fish Protein Hydrolysate From Herring (*Clupea harengus*). *Journal of Food Science*. 64 (6), 1000-1004
- Gormally, C., Brickman., & Peggy., 2011. Lessons Learned About Implementing an Inquiry-Based Curriculum in a College Biology Laboratory Classroom. *Journal of College Science Teaching*. 40(3), 45-51.
- Hamidah, dkk. (2018). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2212-2223.
- Harling. (2010). Analisis Hubungan Kedisiplinan Belajar Dari Rumah (BDR) Dengan Prestasi Belajar Kimia Siswa Selama Masa Pandemi. *SOSCIED*.3(2)
- Haryono, H. (2019). *Kimia Dasar*. Sleman : Deepublish Publisher
- Hasruddin dan Rezeqi, S. (2012). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMA Negeri Se Kabupaten Karo. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 9(1), 17-32.

- Hendriyani, M. E. & Novi, R. (2020). Laporan Praktikum Mandiri dalam Bentuk Video Presentasi untuk Mengembangkan Kreativitas dan Komunikasi Lisan di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3(1), 328-339.
- Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis.(1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud
- Hidayati, N. (2012). *Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMK Diponegoro Banyuputih Batang*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Johari & Rachmawati. (2006). *Kimia SMA untuk Kelas XII*. Jakarta: Esis
- Johnstone, A. H. Dan Shuaili A. (2001). Learning in The Laboratory: Some Thoughts From The Literature. *The Royal Society of Chemistry*, 5(1), 42-91
- Joyce & Weil. (2009) *Models of Teaching (Model-model Pengajaran Edisi Kedelapan)*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Juraidi, dkk. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Garnish Coklat Di Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*. [Online]. <http://eprints.Unm.ac.id>. Diakses pada 14 Juli 2021
- Kalsum, dkk. (2009). *Kimia 2 Kelas XI SMA dan MA*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Perbukuan Nasional
- Karmila, dkk. (2019). Keterampilan Inkuiri Siswa Sma Dalam Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Virtual Laboratory. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(3), 151-158.
- Karukstis, K.K., & Van Hecke, G.R. (2003). *Chemistry Connections: The Chemical Basis of Everyday Phenomena*. Elsevier

- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No. 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar*. Jakarta: Kemendikbud
- Kurniawati, D., Masykuri, M., dan Saputro, S. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan KPS dan Prestasi Belajar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMA N 1 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 88-95
- Lou, Y., Pamela, B., dan Eugene K. (2015). Development and Validation of a Science Inquiry Skills Assessment. *Journal of Geoscience Education*, 63(1), 73-85.
- Nawawi & Martini. (1994). *Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University
- Mulya, dkk. (2015). Pengembangan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2), 32-37.
- Moleong. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja
- National Research Council (NRC). (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practice, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Boards on Science Education Division of Behavioral and Social Science and Education. Washington DC: National Academic Press.
- Ningsyih, Junaidi, & Idrus. (2016). Pengaruh Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir kritis dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, 11(1), 55-59.
- Nurdyansyah & Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizam Learning Center
- Partana, C.F, dan Wijayasi, A. (2009). *Mari Belajar Kimia 2: Untuk SMA XI IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

- Plomp, T. (2013). *Educational Design Research*. Enschede: SLO
- Rahmi, E. (2021). *Kimia Dasar II*. Sleman : Deepublish Publisher
- Rhamdi, Muhammad. (2016). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing dalam Praktikum Pembuatan Cincin pada Pokok bahasan Koloid*. (Skripsi). Bandung : FPMIPA UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
- Riduwan. (2014). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Rock, Gordon. (2020). *Buttercream Cookbook*. Smashwords: Gordon Rock
- Rohman & Lusiyana. (2017). Pengembangan Modul Praktikum Mandiri Sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Sosial Mahasiswa. *JIPFRI: Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*. 1(2), 47-56.
- Sadeh & Zion. (2009). The development of dynamic inquiry performances within an open inquiry setting : a comparison to guided inquiry setting. *Journal of research in science teaching*, 46(10), 1137-1160.
- Saraswati & Mertayasa. (2020). Pembelajaran Praktikum Kimia Pada Masa Pandemi Covid-19: Qualitative Content Analysis Kecenderungan Pemanfaatan Teknologi Daring. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 14(2).
- Sari V.F. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Polimer Melalui Pembuatan Squishy*. (Skripsi). Bandung : FPMIPA UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
- Scheckler, R.K. (2003). Virtual Labs: A Substitute for Traditional Labs?. *International Journal Developmental Biology*, 47(2-3), 231-236.
- Sholikah, dkk. (2020). Studi Eksplorasi Kegiatan Praktikum Sains Saat Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Science Learning*, 1(2), 67-75.

- Smallhorn, M., Jeanne Y., dan Karen B. S. (2015). *Inquiry-Based Learning to Improve Student Engagement in Large First Year Topic, Student Success*, 6(2), 65-71.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sulistiyani, U.N. (2018). The Importance of Needs Analysis in a Language Curriculum Development: an Evaluation to 2013 Curriculum, *Conference Proceedings UICELL* (143-152). Semarang : UNDIP
- Sunarya, Yayan. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya
- Susilo, A, dkk. (2015). Evaluasi Penyelenggaraan Praktikum Mandiri Program Studi Agribisnis Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 16(1), 58-67.
- Sutresna. (2007). *Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas XI*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Syofian, Setiyaningsih, Syamsiah. (2015). Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web. *Prosiding. Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Uno, H. B. (2007). *Model Pembelajaran*. Bumi Aksara
- Utami, P. (2018). *Pengembangan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Polimer melalui Pembuatan Slime*. (Skripsi). Bandung: FPMIPA UPI.
- Widjajanti, E. (2008). Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Makalah yang Disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan Judul "Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK"*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY.
- Wiley. (2009). *Mastering the Art and Craft Baking & Pastry 2nd Edition*. Ney Jersey: John Wiley & Sons.Inc

Zahrotunni'mah. (2020). Langkah Taktis Pemerintah Daerah Dalam Pencegahan Penyebaran Virus Corona COVID-19 di Indonesia. *Jurnal Sosial dan Budaya Syar'i*, 7(3), 247-260.