

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
PEMBUATAN LOTION PADA TOPIK KOLOID**

SKRIPSI

*diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam penulisan skripsi pada akhir studi S1
Program Studi Pendidikan Kimia*



Oleh

Ghanish Nurafifah Purnama Gandhi Syaputri

2007266

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

BANDUNG

2024

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
PEMBUATAN LOTION PADA TOPIK KOLOID**

Oleh
Ghanish Nurafifah Purnama Gandhi Syaputri
NIM 2007266

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Ghanish Nurafifah Purnama Gandhi Syaputri
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, di-*photocopy*, atau cara lainnya tanpa seizin penulis

LEMBAR PENGESAHAN

GHANISH NURAFIFAH PURNAMA GANDHI SYAPUTRI

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING PEMBUATAN *LOTION* PADA TOPIK KOLOID**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing 1



Drs. Asep Suryatna, M.Si.
NIP. 196212091987031002

Pembimbing 2



Drs. Hokcu Suhanda, M.Si.
NIP. 196611151991011001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.
NIP. 197204302001121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PEMBUATAN *LOTION* PADA TOPIK KOLOID” ini beserta seluruh isinya adalah karya saya dengan bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ada pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2024
Yang membuat pernyataan

Ghanish Nurafifah Purnama G S
NIM 2007266

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas ridho dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya, sampai kita sebagai umatnya hingga akhir jaman.

Penulis berkesempatan Menyusun sebuah skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pembuatan *Lotion* Pada Topik Koloid”. Tujuannya adalah untuk mengembangkan bahan ajar berdasarkan berbasis inkuiri pada topik pembuatan koloid. Penyusunan skripsi ini dibuat untuk menyelesaikan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.

Tak lupa penulis sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna membangun karya ilmiah selanjutnya. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Bandung, Agustus 2024

Ghanish Nurafifah P G S
NIM 200726

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa peran dari berbagai pihak yang membantu, baik dalam pelaksanaan penelitian, maupun penyusunan skripsi dari awal hingga akhir. Untuk itu, selayaknya penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rezeki, rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis sejak lahir hingga saat ini.
2. Kedua orang tua, Bapak Sugandhi Bir'Ali dan Ibu Yayat Sukmawati serta adik-adik yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moril serta materil yang tiada terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Asep Suryatna, M.Si dan Bapak Drs. Hokcu Suhandi, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa dengan sabar membimbing dan memberikan saran-saran terbaiknya serta meluangkan waktu dan tenaga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Triannisa Rahmawati, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama proses perkuliahan.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang senantiasa memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga bagi penulis selama menjalani perkuliahan.
6. Kepala sekolah SMAN 7 Bandung, guru guru, para staff tata usaha dan peserta didik yang telah membantu penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Dra. Yuyun Sariningsih, Ibu Paramita C. Mughni, S.Pd., dan Bapak Maman Suratman, S.Pd. selaku validator instrumen dan lembar kerja peserta didik yang penulis gunakan dalam penelitian.
8. Fauziah, Hanifah, Rohmah, Hilda, Zakia, Andien, Erin selaku teman terdekat yang selalu mendukung, membantu serta menghibur penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Windah Basudara yang sudah menghibur, dan menemani penulis melalui konten yang dibuat.

Semoga dukungan, bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pembuatan *lotion* pada topik koloid yang dapat digunakan oleh peserta didik kelas XI Tingkat SMA/MA. Design penelitian yang digunakan adalah *educational design research* yang dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pendahuluan dan tahap pengembangan. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung dengan melibatkan partisipan 12 orang peserta didik, 5 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Kimia dan 3 orang guru kimia SMA. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar hasil optimasi, lembar hasil uji kelayakan LKPD, lembar observasi, lembar rubrik penilaian LKPD, dan lembar angket respon peserta didik. LKPD disusun berdasarkan hasil optimasi, saran validator, dan indikator keterampilan inkuiri. Hasil optimasi didapat komposisi optimum emulgator untuk pembuatan *lotion* adalah menggunakan 2 emulgator yaitu asam stearat 3 gram dan setil alkohol 1 gram. Dengan komposisi tetap fasa minyak yaitu *dimethicone* 3 gram, *mineral oil* 1,5 gram, petrolatum 1 gram dan fasa air yaitu aquades 89.4 gram, trietanolamin 1.2 gram. Hasil uji kelayakan komponen LKPD praktikum awal, kesesuaian konsep, kelayakan tata Bahasa, dan kelayakan tata letak serta perwajahan dalam kategori sangat baik. Keterlaksanaan praktikum menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing diperoleh berdasarkan hasil jawaban peserta didik pada LKPD dan hasil observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri termasuk dalam kategori baik. Respon peserta didik terhadap praktikum dan LKPD praktikum yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD praktikum yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar di SMA kelas XI.

Kata kunci: LKPD, inkuiri terbimbing, praktikum, *lotion*, koloid

ABSTRACT

This study aims to develop a guided inquiry-based practicum worksheet for making lotion on the topic of colloids that can be used for senior high school in grade XI. The research design used is educational design research which is carried out in two stages, namely the preliminary stage and the development stage. This research was conducted in one of the State Senior High Schools in Bandung city involving 12 students, 5 validators consisting of 2 Chemistry Education lecturers and 3 high school chemistry teachers. The research instruments used were optimization result sheets, LKPD feasibility test result sheets, observation sheets, LKPD assessment rubric sheets, and student response questionnaire sheets. LKPD is compiled based on optimization results, validator suggestions, and inquiry skill indicators. The optimization results obtained the optimum composition of the emulsifier for making lotion using 2 emulsifiers, namely 3 grams of stearic acid and 1 gram of cetyl. With a fixed composition of the oil phase, namely 3 grams of dimethicone, 1.5 grams of mineral oil, 1 gram of petrolatum and the water phase, namely 89.4 grams of distilled water, 1.2 grams of triethanolamine. The results of the feasibility test of the initial practicum LKPD components, the suitability of the concept, the feasibility of grammar, and the feasibility of the layout and appearance are in the very good category. The implementation of the practicum using LKPD based on guided inquiry is obtained based on the results of students' answers to the LKPD and the results of observations of the implementation of the inquiry stages are included in the good category. Students' responses to the practicum and the practicum LKPD developed are included in the good category, so it can be concluded that the practicum LKPD developed is suitable for use as teaching materials in grade XI of high school.

Keywords: LKPD, guided inquiry, practicum, lotion, colloid

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Metode Praktikum	7
2.2 Inkuiri Terbimbing	8
2.3 Praktikum berbasis Inkuiri Terbimbing.....	13
2.4 Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	13
2.5 Kajian Materi Koloid.....	17
2.8 <i>Lotion</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Metode Penelitian.....	27
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	27
3.3 Prosedur Penelitian.....	27
3.4 Pengumpulan Data	30

3.5	Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1.	Optimasi Prosedur Praktikum	36
4.2	Uji Kelayakan LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pembuatan <i>Lotion</i> Pada Topik Koloid	49
4.3	Keterlaksanaan Tahapan Inkuiri Pada Praktikum Dengan LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing	56
4.4	Respon Peserta Didik Terhadap Praktikum Menggunakan LKPD Praktikum Yang Dikembangkan	62
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		65
5. 1	Simpulan.....	65
5.2	Implikasi	65
5.3	Rekomendasi	66
DAFTAR PUSTAKA		67
Daftar Lampiran 1		71
Daftar Lampiran 2		132
Daftar Lampiran 3		132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur <i>dimethicone</i>	21
Gambar 2.2 Struktur asam stearat	25
Gambar 2.3 Struktur setil alkohol	26
Gambar 2.4 Struktur trietanolamin.....	26
Gambar 3.1 Prosedur penelitian	28
Gambar 4.1 Campuran fase minyak dan fase air sebelum proses homogenisasi .	39
Gambar 4.2 Hasil percobaan 1	41
Gambar 4.3 Hasil percobaan 2	41
Gambar 4.4 Hasil percobaan 3	42
Gambar 4.5 Grafik skor kesesuaian komponen LKPD praktikum.....	50
Gambar 4.6 Grafik skor kesesuaian konsep LKPD praktikum	52
Gambar 4.7 Grafik skor kelayakan tata bahasa LKPD praktikum	54
Gambar 4.8 Grafik hasil penilaian jawaban LKPD.....	57
Gambar 4.9 Grafik hasil observasi	60
Gambar 4.10 Grafik hasil respon peserta didik	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing	12
Tabel 2.2 Komponen dan kriteria LKPD inkuiri.....	15
Tabel 2.3 Perbedaan larutan, koloid, dan suspensi.....	18
Tabel 2.4 Jenis Sistem koloid dan contoh contohnya.....	20
Tabel 3.1 Instrumen dalam Pengumpulan Data	30
Tabel 3.2 Kategori Skor Validasi berdasarkan Skala Likert	33
Tabel 3.3 Interpretasi Persentase skor	33
Tabel 4.1 Komposisi <i>Lotion</i> Bartley & Strach	37
Tabel 4.2 Variasi Emulgator.....	40
Tabel 4.3 Hasil optimasi kebutuhan emulgator	43

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohim, Feronika T., Bahriah E.S. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA (JPPI)*, Vol. 2, No. 2.
- Bartley and Strach. (2017). *Handbook of Formulating Dermal Application*. Canada: John Wiley and Son Inc.
- Anggraini, T., Nurhamidah, & Rohiat, S. (2022). Analisis Hubungan Pelaksanaan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri di Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 6(1), 28–34.
- Balsam, M. S. (1972). *Cosmetic Science and Technology*. Edisi Kedua. London: John Wiley and Son Inc.
- Barnett, G. (1972). *Emollient Cream and Lotions. Di dalam Cosmetics and Science Technology*. Volume I. New York: Wiley-Interscience.
- Borg, & Gall. (1983). *Educational research: An introduction*. In: New York Longman.
- Brady, J. E, dkk. (2012). *Chemistry the Molecular Nature of Matter*. USA: John Wiley & Sons.Inc
- Cheung, D. (2011). Teacher Beliefs About Implementing Guided Inquiry Laboratory Experiment for Secondary School Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 88, 1462-1468.
- Djamarah, S.B. dan Aswan Zain. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Hanafiah dan Suhana, C. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kalsum, U., dan S. Miranto. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal BioNatural*. 3(2): 52-67.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud no.22 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud no.24 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan*

- Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud no.37 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawati, A., & Susatyo, E. B. (2021). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2).
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry Learning In The 21th Century*. London: Libraries Unlimited.
- Lou, Y., Pamela B., and Eugene K. (2015). Development and Validation of Science Inquiry Skill Assessment. *Journal of geoscience education*, 63(1), 73-85.
- Magfirah, S., Andani, Y. (2022). Penerapan PjBL dalam Pembelajaran Sistem Koloid pada Pembuatan Lotion Saibok. *Jurnal Media Edukasi dan Pembelajaran*, 106-113.
- Mose, Y. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Pada Materi Koloid Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa*. (Thesis). Universitas Pendidikan Indonesia
- Nasrullah, A., Hadisaputro S., dan Sumantri S. S. (2015). *Keefektifan Metode praktikum Berbasis Inquiry pada Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains*. Chemistry in Education, 50-56.
- National Research Council (NRC). (2012). *A framework for K-12 Science Education: Practice, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Board on Science Education Division of Behavioral and Social Science dan Education. Washington DC: National Academic Press.
- Nurbasari, F. (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Indikator Basa Alami*. (Skripsi). Pendidikan Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Nurdiansyah, Fariyatul, E. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurul, A. R, dkk. (2021). Implementation of Guided Inquiry Learning Model on Colloid Systems to Improve Critical Thinking Ability of Students. *Jurnal Akademika Kimia*, 10 (2), 111 – 116.
- Oemar Hamalik. (2017). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purba, Michael. (2007). *Kimia 2B untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Prasetya, C., Gani, A., & Sulastri. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7 (1). 34-41.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Preive, D. (2016). *Physical Chemistry of Colloid dan Surface*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.
- Retnosari, Gesty, Nengah Maharta dan Chandra Ertikanto. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol 3. No 3.
- Robinson, Trevor. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Rustaman, N. (2011). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Saidatturahmi, dkk. (2019). Penerapan Lembar kerja Peserta Didik Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Shaw, D. J. (1992). *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*. Oxford: Butterworth Heinemann.

- Suardana, I.M., Suhendra, L., & Wrasati, L.P. (2020). Pengaruh Variasi Nilai Hydrophylic-lipophylic balance dan Suhu terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8: 189-199.
- Sudarmo, U. (2018). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Surakarta: Erlangga.
- Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.
- Sundari, T., Dwi, I., Heliawati, L. (2017). *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Pada Topik Laju Reaksi*. *Jurnal Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*.
- Sukma., Komariyah, L., dan Syam M. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. *Santifika: Jurnal Ilmu Pendidikan MIPA*, 18(1), 59-63.
- Suryanti, R.D. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sutikno, Sobry. (2014). *Metode & Model-model Pembelajaran*. Lombok: Team Holistica.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Trowbridge, Leslie dan Rodger Bybee. (1996). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ural, Evrim. (2016). *The Effect of Guided-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students' Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety and Achievement*. *Journal of Education and Training Studies*, 4(4), 217-227.
- Wahyuni, R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(4), 164–169.
- Whitten, dkk. (2014). *Chemistry Tenth Edition*. USA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa. Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wilujeng, I. (2012). *Teknologi Pembelajaran Fisika (Diktat Perkuliahan)*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zion, M. & R. Mendelovici. (2012). Moving from Structured to Open Inquiry: Challenges and Limits. *Science Education International*, 23(4):383-399.