EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech

Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Lkm Berbasis Green Chemistry Materi Reaksi Saponifikasi Secara Konduktometri

Irma Amelia & Sanjaya
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia
*Correspondence: irmamlya.20@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze students' needs for a green chemistry–based Student Worksheet (LKM) in the saponification practicum. The research employed a quantitative descriptive approach involving 35 students of the Chemistry Education Study Program at Universitas Sriwijaya, class of 2023. Data were collected using a questionnaire and analyzed descriptively using percentage analysis. The results indicate that the instructional materials currently used have not fully implemented green chemistry principles and have not optimally supported students' understanding. Students expressed a need for green chemistry–based worksheets to support more effective and environmentally friendly learning.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini ialah menganalisis kebutuhan mahasiswa terhadap LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) berbasis *green chemistry* pada praktikum saponifikasi. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya angkatan 2023 sebanyak 35 orang. Data dikumpulkan melalui angket dan dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan belum sepenuhnya menerapkan prinsip *green chemistry* dan belum optimal mendukung pemahaman mahasiswa. Mahasiswa menyatakan kebutuhan terhadap LKM berbasis *green chemistry*

ARTICLE INFO

Article History:
Submitted/Received 16 Des 2025
First Revised 23 Nov 2026
Accepted 30 Jan 2026
First Available online 05 Feb 2026
Publication Date 05 Feb 2026

Keyword:
Analisis Kebutuhan, Green Chemistry, LKM, Saponifikasi.

untuk menunjang pembelajaran yang lebih efektif dan ramah lingkungan.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i1.93978
p- ISSN 2528-1410 e- ISSN 2527-8045

1. PENDAHULUAN

Praktikum merupakan komponen krusial dalam pembelajaran kimia karena menghubungkan konsep kimia yang bersifat abstrak dengan praktik nyata di laboratorium (Eralita, 2023). Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains (mengamati, mengolah data, menyimpulkan) (Rahmi, 2025). Menurut Mosiienko, dkk. (2023) bahwa kegiatan laboratorium membantu mahasiswa memahami konsep yang abstrak secara lebih konkret melalui eksperimen serta mengembangkan keterampilan eksperimental dan penelitian. Salah satu praktikum kimia yang penting dalam pembelajaran ialah praktikum saponifikasi.

Namun demikian, kegiatan praktikum kimia pada dasarnya selalu menggunakan bahan yang berbahaya dan kurang aman bagi lingkungan. Menurut Murcia dkk. (2023) bahwa kegiatan praktikum terutama di perguruan tinggi menggunakan reagen berbahaya yang tentunya akan memiliki dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan terutama limbah yang dihasilkan dari kegiatan praktikum tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan pendekatan yang dapat menecegah atau meminimalisir hal tersebut yakni melalui penerapan *green chemistry*. Konsep *green chemistry* dipandang sebagai konsep yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan bahan berbahaya, meminimalkan risiko kesehatan, serta menekan dampak lingkungan (Han & Yang, 2024). Dalam bidang pendidikan, *green chemistry* dapat menjadi upaya pelestarian dan pencegahan terkait isu lingkungan sehingga memotivasi untuk lebih peduli terhadap lingkungan (Mitarlis, dkk., 2023).

Penerapan *green chemistry* dalam pembelajaran membutuhkan bahan ajar yang dapat menunjang kegiatan praktikum secara sistematis dan aman salah satunya dengan LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) (Amdayani, 2021). LKM berperan dalam menunjang kegiatan praktikum, yang befungsi sebagai penuntun dalam praktikum, membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan mandiri yang pada akhirnya dapat meminimalkan peran guru sehingga peserta didik dapat memperoleh pengetahuan secara bermakna (Amaliah, dkk., 2023). Menurut Arini & Darmayanti (2022), mengungkapkan bahwa dengan adanya bahan ajar berupa lembar kerja praktikum, mahasiswa lebih mudah dalam melaksanakan praktikum. Selain itu pengintegrasian *green chemistry* menjadi lebih mudah dan juga terarah. Namun, prinsip-prinsip *green chemistry* dalam LKM saponifikasi belum sepenuhnya terintegrasi, sehingga kurang optimal dalam mendukung pembelajaran berkelanjutan. Keadaan tersebut memungkinkan terhambatnya pemahaman mahasiswa terhadap keterkaitan antara konsep kimia, prosedur praktikum, dan isu keberlanjutan lingkungan.

Penelitian sebelumnya oleh Prodjosantoso (2025), yang mengungkapkan bahwa integrasi kimia hijau ke dalam kegiatan praktikum, dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kimia serta mendorong keberlanjutan lingkungan. Meskipun demikian, penerapan inovasi praktikum berbasis *green chemistry* perlu disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan mahasiswa sebagai pengguna utama kegiatan praktikum. Meskipun demikian, pengembangan bahan ajar berbasis *green chemistry*, khususnya LKM praktikum saponifikasi, perlu disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan mahasiswa sebagai pengguna utama. Hingga saat ini, kajian yang secara khusus menganalisis kebutuhan mahasiswa terhadap LKM praktikum saponifikasi berbasis *green chemistry* masih terbatas.

Analisis kebutuhan mahasiswa penting dilakukan untuk mengetahui kondisi LKM yang selama ini digunakan, kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam praktikum

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i1.93978
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

saponifikasi, serta harapan dan kebutuhan mahasiswa terhadap LKM yang lebih sesuai dengan prinsip *green chemistry*. Hasil analisis kebutuhan ini diharapkan dapat menjadi dasar yang kuat untuk inovasi LKM materi saponifikasi berbasis green chemistry yang relevan, efektif, dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa.

Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk menganalisis kebutuhan mahasiswa terhadap LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) berbasis *green chemistry* pada praktikum saponifikasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan LKM yang inovatif dengan berbasis kimia hijau.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif eksploratif. Tujuan penelitian ini yakni untuk menggambarkan dan menganalisis secara mendalam kondisi serta kebutuhan mahasiswa terhadap LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) berbasis *green chemistry*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pemaknaan data hasil angket tanpa melakukan perlakuan tertentu.

Subjek penelitian ini adalah 35 mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya angkatan 2023. Objek penelitian ini adalah kebutuhan terhadap LKM praktikum reaksi saponifikasi berbasis *green chemistry*.

Teknik pengumpulan data diperoleh dari angket kebutuhan mahasiswa terhadap LKM berbasis *green chemistry* yang disebarkan menggunakan *google form*. Angket kebutuhan berfungsi sebagai instrumen untuk mengidentifikasi kondisi aktual di lapangan yang menjadi prioritas subjek penelitian. Sebelum digunakan, angket telah melalui uji validitas isi dengan penilaian oleh ahli materi dan ahli pembelajaran kimia untuk memastikan kesesuaian butir pernyataan dengan indikator penelitian. Selain itu, uji reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk mengetahui konsistensi internal angket.

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket kebutuhan mahasiswa yang berjumlah 12 butir pernyataan dengan menggunakan skala Guttman untuk mendapatkan jawaban tegas antara ya atau tidak (Sugiyono, 2020). Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantiatif. Data tersebut dianalisis secara deskriptif melalui tahapan penyusunan data secara sistematis, pengorganisasian ke dalam kategori relevan, sintesis informasi, penataan dalam pola yang jelas, serta penyusunan kesimpulan dalam bentuk naratif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan mahasiswa terhadap lembar kerja mahasiswa berbasisi green chemistry pada praktikum saponifikasi dilakukan dengan instrumen pengumpulan data berupa angket kebutuhan peserta didik melalui *google form*. Angket disebarkan kepada 35 mahasiswa program studi pendidikan kimia angkatan 2023. Data hasil angket kebutuhan mahasiswa disusun dan disajikan pada **Tabel 1.**

Tabel 1. Hasil angket kebutuhan mahasiswa terhadap LKM berbasis *green chemistry* pada praktikum saponifikasi

Indikator Pernyataan	Ya (%)	Tidak (%)
Tersedianya bahan ajar/modul praktikum Kimia Fisika II.	100	0
Ketertarikan mahasiswa terhadap mata kuliah praktikum Kimia Fisika II.	84,8	15,2

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i1.93978
p- ISSN 2528-1410 e- ISSN 2527-8045

Antusiasme mahasiswa saat mengikuti praktikum.	93,9	6,1
Pemahaman konsep reaksi saponifikasi secara konduktometri.	90,9	9,1
Kemudahan modul praktikum untuk dipahami.	78,8	21,2
Mahasiswa masih mengalami kesulitan memahami materi.	71,9	28,1
Bahan ajar telah menerapkan prinsip *green chemistry*.	63,6	36,4
Pengetahuan mahasiswa tentang prinsip *green chemistry*.	90,9	9,1
Pentingnya penerapan *green chemistry* dalam praktikum saponifikasi konduktometri.	100	0
Kebutuhan bahan ajar berbasis *green chemistry*.	90,9	9,1
Kebutuhan bahan ajar selain buku perpustakaan.	100	0
Persetujuan pengembangan LKM berbasis *green chemistry*.	100	0
Total (rata-rata)	**88,77**	**10,43**

Hasil analisis angket kebutuhan mahasiswa terhadap lembar kerja mahasiswa berbasis *green chemistry* menunjukkan bahwa 71,9% mahasiswa menyatakan masih mengalami kesulitan memahami materi. Kemudian sebanyak 90,9 % mahasiswa menyatakan membutuhkan bahan ajar berbasis *green chemistry* untuk menunjang kegiatan praktikum saponifikasi. Mahasiswa menginginkan bahan ajar yang berbasis *green chemistry*, dimana dalam bahan ajar tersebut memuat prinsip-prinsip *green chemistry* yang dapat diterapkan dalam praktikum saponifikasi. Dari data angket kebutuhan sebanyak 100% mahasiswa setuju untuk pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis *green chemistry* terutama pada praktikum saponifikasi.

Hasil penelitian dari analisis kebutuhan mahasiswa terhadap bahan ajar berbasis *green chemistry* menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan bahan ajar yang mengintegrasikan prinsip-prinsip kimia hijau terutama pada praktikum saponifikasi. Peneliti menyimpulkan bahwa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan LKM berbasis *green chemistry* pada praktikum saponifikasi. Pengembangan LKM ini diharapkan mampu memandu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum secara lebih terstruktur, aman, dan berorientasi pada pengurangan limbah serta penggunaan bahan kimia yang lebih ramah lingkungan. LKM berbasis *green chemistry* juga dapat membantu mahasiswa memahami penerapan prinsip-prinsip kimia hijau secara nyata dalam kegiatan laboratorium.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Redhana &Suardana, 2021) dengan judul: "Green Chemistry Practicums at Chemical Equilibrium Shift to Enhance Students' Learning Outcomes" diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa praktikum tradisional dengan praktikum berbasis *green chemistry*. Metode praktikum kimia hijau lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan praktikum kimia tradisional. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i1.93978
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Wulan dkk., (2020) yang menyatakan bahwa buku ajar berbasis *green chemistry* memiliki pengaruh yang signifikan yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data angket kebutuhan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dan pelaksanaan praktikum saponifikasi belum sepenuhnya menerapkan prinsip *green chemistry* dan belum optimal dalam membantu pemahaman mahasiswa. Meskipun mahasiswa menunjukkan minat dan antusiasme yang tinggi terhadap praktikum, masih ditemukan kendala dalam memahami konsep dan penerapan materi. Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu hanya berfokus pada analisis kebutuhan mahasiswa tanpa melakukan tahap pengembangan dan uji coba produk. Oleh karena itu, diperlukan tindak lanjut penelitian berupa pengembangan LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) berbasis *green chemistry* pada praktikum saponifikasi yang diharapkan dapat mendukung pembelajaran praktikum yang lebih efektif, aman, dan ramah lingkungan.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

Amaliah, M., Anwar, M., & Sudding, S. (2023). Pengembangan Penuntun Praktikum Laju Reaksi Berbasis Green Chemistry Studi pada Peserta Didik Kelas XI IPA MAN Tana Toraja. *Chemistry Education Review (CER)*, 6(2), 152-161.

Amdayani, S. (2021). Validitas dan Praktikalitas Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry untuk Semester Genap Kelas X IPA SMA. *School Education Journal PGSD Fip Unimed*, 11(2), 124-133.

Arini, N. K. M., & Darmayanti, N. W. S. (2022). Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Panduan Praktikum IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(1), 12-20.

Eralita, N. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains dalam Praktikum Kimia Fisika. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 187-196.

Han, J., & Yang, Y. (2024). Application of Green Chemistry Principles in University Polymer Chemistry Laboratory Teaching. *Adult and Higher Education,* 6(1), 1-7.

Mitarlis, M., Azizah, U., & Yonata, B. (2023). The Integration of Green Chemistry Principles in Basic Chemistry Learning to Support Achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) Through Education. *JOTSE*, 13(1), 233-254.

Mosiienko, H., Dziamko, V., Ievstigneieva, I., Kuninets, O., & Tsyganok, V. (2023). Laboratory Practicums as the Main Form of Integration of Students'theoretical and Methodological Knowledge and Practical Skills. *Conhecimento & Diversidade*, 15(38), 306-326.

Murcia, J., Martínez, S., Martins, V., Herrera, D., Buitrago, C., Velásquez, A., Ruiz, F., & Torres, M. (2023). Risk Assessment and Green Chemistry Applied to Waste Generated in University Laboratories. *Heliyon*, 9(5), 1-10.

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i1.93978
p- ISSN 2528-1410 e- ISSN 2527-8045

Prodjosantoso, A. K. (2025). Need Analysis of Green Chemistry-Based Practicum Guidelines Incorporating Local Wisdom on Redox Topic. *Indonesian Journal of Chemical Education*, *2*(1), 34-49.

Rahmi, C. (2025). Analysis of The Infulence of Practical-Based Reaction Rate learning on Students' Science Process Skills. *Indonesian Journal of Education and Social Humanities*, 2(2), 15-27.

Redhana, I., & Suardana, I. (2021). Green Chemistry Practicums at Chemical Equilibrium Shift to Enhance Students' Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 14, 691-708.

Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wulan, I. S., Redhana, I. W., & Adnyana, P. B. (2020). Development Of Green Chemistry Learning Book to Improve Students' Learning Outcomes. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1503 (1), IOP Publishing.

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i1.93978
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781