

Peningkatan Pemahaman Konsep Kimia melalui Workshop Interaktif bagi Guru dan Siswa SMA Al-Muslimun Sei Kijang

Mukhlis*¹, T. Abu Hanifah¹, Emrizal Mahidin Tamboesai¹, Halida Sophia¹, Sofia Anita¹,
Pepi Helza Yanti¹, Amir Awaludin¹, Yuharmen¹

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

Email korespondensi: mukhlis.u@lecturer.unri.ac.id

Abstract

Chemistry learning at the senior high school level continues to face significant challenges, particularly students' limited understanding of abstract chemical concepts and teachers' limited capacity to implement interactive learning approaches. This community service program aimed to improve students' understanding of basic chemistry concepts, strengthen teachers' pedagogical competence, and enhance students' learning motivation and self-confidence at SMA Al-Muslimun Sei Kijang, Pelalawan Regency, Riau. The program was implemented through an interactive workshop based on hands-on and minds-on learning approaches, and its effectiveness was evaluated using pre-test and post-test assessments. The evaluation results showed improvements in the scores of all measured indicators, including students' understanding of basic chemistry concepts (88.46%), interest in learning chemistry (89.83%), perception of the importance of chemistry (88.19%), and self-confidence in learning chemistry (89.68%). The normalized gain (N-gain) score of 0.525 indicated a moderate improvement in participants' conceptual understanding. In addition, the program enhanced teachers' competence in utilizing instructional media and designing experiment-based learning activities. This community service model has the potential to be replicated in schools with similar characteristics to support sustainable improvements in chemistry learning.

Keywords: community service, chemistry learning, interactive workshop, teacher competence, student motivation

Abstrak

Pembelajaran kimia di tingkat sekolah menengah atas masih menghadapi berbagai tantangan, terutama rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang bersifat abstrak serta keterbatasan guru dalam menerapkan pembelajaran yang interaktif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar kimia, kompetensi pedagogik guru, serta motivasi dan kepercayaan diri siswa di SMA Al-Muslimun Sei Kijang, Kabupaten Pelalawan, Riau. Kegiatan dilaksanakan melalui workshop interaktif berbasis hands-on dan minds-on, dengan efektivitas program dievaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan skor pada indikator pemahaman konsep dasar kimia (88,46%), minat belajar kimia (89,83%), persepsi terhadap pentingnya kimia (88,19%), dan kepercayaan diri siswa dalam mempelajari kimia (89,68%). Nilai normalized gain sebesar 0,525 menunjukkan peningkatan pada kategori sedang. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran dan menyusun pembelajaran berbasis eksperimen sederhana. Program ini berpotensi direplikasi pada sekolah dengan karakteristik yang serupa.

Kata Kunci: pengabdian masyarakat, pembelajaran kimia, workshop interaktif, kompetensi guru, motivasi siswa

PENDAHULUAN

Pendidikan kimia di tingkat sekolah menengah atas memiliki peran penting dalam membangun literasi sains, kemampuan berpikir kritis, dan

keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Namun, karakteristik materi kimia yang abstrak dan kompleks masih menjadi tantangan dalam proses pembelajaran sehingga banyak siswa mengalami kesulitan

memahami konsep dasar, memiliki motivasi belajar yang rendah, serta menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang sulit. Permasalahan tersebut juga ditemukan di SMA Al-Muslimun Sei Kijang, Kabupaten Pelalawan, Riau, yang berdasarkan hasil identifikasi awal menunjukkan rendahnya pemahaman konsep dasar kimia siswa serta belum optimalnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif oleh guru [1], [2], [3], [4].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kimia akan lebih efektif apabila peserta didik dilibatkan secara aktif melalui visualisasi konsep, eksperimen, dan pembelajaran kontekstual [4], [5]. Selain itu, peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran dan menerapkan strategi pembelajaran aktif juga berpengaruh terhadap peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa [6], [7], [8]. Meskipun demikian, sebagian besar program penguatan pembelajaran masih berfokus hanya pada siswa atau guru secara terpisah sehingga belum mampu membangun ekosistem pembelajaran yang saling mendukung. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini menerapkan workshop interaktif berbasis *hands-on* dan *minds-on* yang mengintegrasikan ceramah interaktif demonstrasi eksperimen sederhana, pelatihan media pembelajaran digital [9], [10], [11], [12], serta penguatan materi kimia bagi guru dan siswa secara simultan [13], [14], [15], [16].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep dasar kimia, motivasi belajar, dan kepercayaan diri siswa serta memperkuat kompetensi guru dalam menerapkan pembelajaran kimia yang lebih interaktif dan kontekstual di SMA Al-Muslimun Sei Kijang. Selain memberikan manfaat langsung bagi sekolah mitra, kegiatan ini juga mendokumentasikan model penguatan pembelajaran kimia yang berpotensi direplikasi pada sekolah dengan karakteristik serupa sebagai bentuk implementasi tridarma perguruan tinggi melalui penguatan kemitraan antara perguruan tinggi dan sekolah [17], [18],

[19].

METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMA Al-Muslimun Sei Kijang, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Mitra dipilih berdasarkan hasil identifikasi awal yang menunjukkan rendahnya pemahaman konsep dasar kimia siswa, keterbatasan pemanfaatan media pembelajaran interaktif oleh guru, serta perlunya penguatan pembinaan akademik. Sasaran kegiatan terdiri atas 48 siswa dan 10 guru mata pelajaran IPA/Kimia yang berpartisipasi aktif selama kegiatan.

Metode pelaksanaan menggunakan workshop interaktif berbasis *hands-on* dan *minds-on*, yang menekankan keterlibatan aktif peserta melalui diskusi, demonstrasi eksperimen sederhana, praktik penggunaan media pembelajaran, dan pengalaman belajar kontekstual. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia yang memerlukan visualisasi konsep abstrak dan pengalaman belajar yang lebih konkret.

Pelaksanaan kegiatan meliputi empat tahap utama, yaitu identifikasi kebutuhan mitra, persiapan program, pelaksanaan workshop interaktif, dan evaluasi. Tahapan tersebut disajikan pada **Gambar 1**. Workshop mencakup penyampaian materi konsep dasar kimia, demonstrasi eksperimen sederhana, pelatihan media pembelajaran digital, penyusunan LKPD sederhana, dan penguatan materi akademik bagi siswa.

Transfer ilmu pengetahuan dan teknologi dilakukan melalui pengenalan strategi pembelajaran kimia interaktif, pemanfaatan media visual dan digital, penerapan eksperimen sederhana, serta penguatan materi kimia. Guru memperoleh penguatan kompetensi pedagogik dalam pemanfaatan media pembelajaran, sedangkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan aplikatif. Kegiatan dilaksanakan oleh tim dosen Jurusan Kimia Universitas Riau sesuai bidang keahliannya.

Efektivitas kegiatan dievaluasi menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui

pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui observasi partisipasi, dokumentasi kegiatan, dan umpan balik peserta. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai *normalized gain* (N-gain) untuk menentukan kategori peningkatan pemahaman [17]. Keberhasilan program ditentukan berdasarkan peningkatan hasil belajar, keterlibatan peserta selama workshop, serta peningkatan kompetensi guru dalam menerapkan pembelajaran yang lebih interaktif.

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian



Gambar 1. Diagram alur pelaksanaan kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA Al-Muslimun Sei Kijang terlaksana dengan baik dan diikuti secara aktif oleh 48 siswa serta 10 guru mata pelajaran IPA/Kimia. Tingginya partisipasi peserta selama workshop yang teramati sepanjang kegiatan menunjukkan antusiasme guru dan siswa dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, sehingga program mampu memfasilitasi proses pembelajaran yang

lebih interaktif. Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh indikator pembelajaran yang diukur, baik pada aspek kognitif maupun afektif siswa. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa workshop interaktif berbasis *hands-on* dan *minds-on* efektif dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran kimia.



Gambar 2. Perbandingan hasil pre-test dan post-test pada setiap indikator pembelajaran

Hasil evaluasi pre-test dan post-test yang disajikan pada **Gambar 2** menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh indikator pembelajaran yang diukur, baik pada aspek kognitif maupun afektif siswa. Secara khusus, skor rata-rata pemahaman konsep dasar kimia meningkat dari 45,25% menjadi 91,00% dengan nilai *normalized gain* (N-gain) sebesar 0,525 yang termasuk kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa workshop interaktif mampu meningkatkan pemahaman konseptual peserta secara efektif melalui integrasi diskusi, visualisasi konsep, dan demonstrasi eksperimen sederhana.

Selain meningkatkan pemahaman konseptual, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap aspek afektif siswa. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan minat belajar kimia dari 49,14% menjadi 94,83%, persepsi terhadap pentingnya kimia dari 45,26% menjadi 93,53%, serta kepercayaan diri dalam mempelajari kimia dari 45,69% menjadi 94,40% (Tabel 1). Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *hands-on* dan *minds-on* tidak hanya memperkuat penguasaan konsep, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam proses

pembelajaran, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya mengenai efektivitas pembelajaran aktif [4], [15]. Sementara itu, persentase peningkatan masing-masing indikator hasil pembelajaran dihitung berdasarkan hasil pre-test dan post-test dan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil evaluasi pre-test, post-test, dan persentase peningkatan pada setiap indikator pembelajaran

Indikator	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
Pemahaman konsep dasar kimia	45,25	91,00	88,46
Minat terhadap kimia	49,14	94,83	89,83
Persepsi pentingnya kimia	45,26	93,53	88,19
Kepercayaan diri menghadapi kimia	45,69	94,40	89,68

Berdasarkan hasil observasi dan refleksi selama pelaksanaan workshop, guru menunjukkan peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan media pembelajaran interaktif, menerapkan eksperimen sederhana, dan menyusun LKPD berbasis aktivitas. Temuan ini memperkuat bahwa peningkatan kualitas pembelajaran tidak hanya bergantung pada kemampuan siswa, tetapi juga pada kompetensi guru sebagai fasilitator pembelajaran [6], [7], [20].

Dokumentasi pelaksanaan workshop interaktif yang melibatkan guru dan siswa disajikan pada Gambar 3. Dokumentasi tersebut menunjukkan tingginya partisipasi peserta selama penyampaian materi, diskusi, dan demonstrasi eksperimen sederhana sebagai bagian dari implementasi pembelajaran interaktif.



Gambar 3. Dokumentasi pelaksanaan workshop interaktif pembelajaran kimia bagi guru dan siswa di SMA Al-Muslimun Sei Kijang.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa workshop interaktif berbasis *hands-on* dan *minds-on* merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah dengan keterbatasan fasilitas. Integrasi eksperimen sederhana, media pembelajaran digital, serta keterlibatan guru dan siswa dalam satu kegiatan memberikan nilai tambah dibandingkan program yang hanya berfokus pada salah satu kelompok sasaran. Meskipun demikian, keterbatasan fasilitas laboratorium dan durasi pelaksanaan masih menjadi kendala sehingga diperlukan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan keberlanjutan implementasi program di sekolah mitra. Temuan ini menunjukkan bahwa model workshop interaktif berbasis *hands-on* dan *minds-on* memiliki potensi untuk direplikasi pada sekolah dengan karakteristik serupa sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran kimia secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Program workshop interaktif berbasis *hands-on* dan *minds-on* terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia bagi guru dan siswa di SMA Al-Muslimun Sei Kijang. Efektivitas program ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman konsep dasar kimia dengan nilai *normalized gain* (N-gain) sebesar 0,525 yang termasuk kategori sedang, serta peningkatan minat belajar, persepsi terhadap pentingnya kimia, dan kepercayaan diri siswa. Selain itu, kegiatan ini turut

memperkuat kompetensi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran interaktif dan menerapkan pembelajaran berbasis eksperimen sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah merupakan strategi yang efektif dalam mendukung peningkatan mutu pembelajaran kimia. Oleh karena itu, program serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dan direplikasi pada sekolah dengan karakteristik yang sejenis agar manfaatnya dapat dirasakan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Fathonah, A. Hidayati, S. Saputra, and H. Suhaela, "Literature Review: Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Kimia," *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, vol. 7, no. 1, 2024, doi: 10.30862/accej.v7i1.598.
- [2] N. Annafy, M. Perkasa, S. Agustina, P. A. Mutmainnah, and E. P. Sari, "Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Siswa Di Man 2 Kota Bima Tahunpelajaran 2019/2020," *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.33627/re.v4i1.542.
- [3] O. Rumape, E. N. F. Adjami, M. Sihalohe, and H. Iyabu, "Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Titration Asam Basa," *Jambura Journal of Educational Chemistry*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.37905/jjec.v6i1.23392.
- [4] E. J. Theobald *et al.*, "Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math," *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, vol. 117, no. 12, 2020, doi: 10.1073/pnas.1916903117.
- [5] Rudi. La, Ardiansyah. Ray, Rachmatia, Sitti "Studi Pengelolaan Dan Pemanfaatan Laboratorium Kimia Sma Negeri Se-Kota Raha Dalam Menunjang Pembelajaran Kimia," 2022. doi: 10.36709/jpkim.v7i3.29150
- [6] B. R. A. Safitri, P. Pahriah, and M. Fuaddunnazmi, "Efektivitas Video Pembelajaran Berbasis Zenius.Net Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia Siswa," *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, vol. 10, no. 1, 2022, doi: 10.33394/hjkk.v10i1.5080.
- [7] D. K. Sari, I. A. R, M. Hadeli, and E. Ad'hiya, "Pendampingan Pengembangan Laboratorium Virtual bagi Guru Kimia SMA di Kota Palembang," *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, vol. 4, no. 2, 2023, doi: 10.33394/jpu.v4i2.6391.
- [8] Q. Mu'minah *et al.*, "Workshop on Implementation of Innovative Learning in Green Chemistry Topic for Chemistry Teachers Community (MGMP) in The KCD X Area of West Java [Workshop Implementasi Inovasi Pembelajaran Kimia Topik Green Chemistry Untuk Guru MGMP Kimia di Wilayah KCD X Jawa Barat]," *Jurnal Pengabdian Isola*, vol. 3, no. 2, 2024, doi: 10.17509/jpi.v3i2.76535.
- [9] Y. R. Tinenti, H. Tangi, and Y. D. S. Lawung, "Pengelolaan Laboratorium Kimia Kimia Di SMAN 1 Kupang Nusa Tenggara Timur (NTT)," *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.37859/jpumri.v4i2.2476.
- [10] M. Muswardi and J. Widodo, "PkM: Sosialisasi Deep Learning untuk Optimalisasi Kualitas dan Efisiensi pada Pembelajaran Teaching Factory di Era Industri 4.0," *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, vol. 10, no. 1, Mar. 2026, doi: 10.37859/jpumri.v10i1.11108.
- [11] M. Arwin, H. Munandar, E. Kurniawati, T. Thayban, and S. Ibrahim, "Pemanfaatan Media Digital dalam Pelatihan Aplikasi ChemDraw Utilization of Digital Media in ChemDraw Application Training," *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Transformasi*

- Kesejahteraan*, vol. 2, 2025.
- [12] R. D. Ningsih *et al.*, "Pegasus: Penerapan Teknologi Menggunakan Chemcollective's Virtual Chemistry Laboratory," *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, vol. 3, no. 1, [Online]. Available: www.chemcollective.org
- [13] L. A. Lestari, R. Sahputra, and I. Lestari, "Penerapan Model React Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI SMA," *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.19109/ojpk.v5i2.9396.
- [14] R. Pratiwi, "Pengembangan LKPD Berbasis Socio Scientific Issue (SSI) pada Pokok Bahasan Kimia Hijau Kelas SMA/MA Sederajat," *Cendekia*, vol. 2, no. 3, 2024.
- [15] C. M. A. Rodríguez, R. A. González-Reyes, A. B. Ballen, M. A. M. Merchán, and E. A. L. Barrera, "Characterization of STEM teacher education programs for disciplinary integration: A systematic review," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 20, no. 3, 2024, doi: 10.29333/ejmste/14280.
- [16] R. N. Laeli and K. Kasmui, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media QuizWhizzer dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 18, no. 1, 2024, doi: 10.15294/jipk.v18i1.47197.
- [17] R. R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," *Am. J. Phys.*, vol. 66, no. 1, 1998, doi: 10.1119/1.18809.
- [18] J. J. Zuckerman, "General chemistry principles and structure, third edition (Brady, James E.; Humiston, Gerard E.)," *J. Chem. Educ.*, vol. 60, no. 3, 1983, doi: 10.1021/ed060pa103.2.
- [19] Muti'ah, Irhamni, Zidny. Robby, Firmansyah. Dodi, "Optimalisasi Kerjasama Tridarma Perguruan Tinggi Melalui Benchmarking Kurikulum Pendidikan Kimia FKIP Unram dengan Untirta," 2026. doi: 10.29303/jpmpi.v9i2.15504
- [20] dan G. M. Hammond LD, Hyle EM, "Effective Teacher Professional Development (research brief)," *Effective Teacher Professional Development (research brief)*, no. June, 2017.