

TRAINING ON DEVELOPING CHEMISTRY EXPERIMENT PROCEDURES BASED ON THE SURROUNDING ENVIRONMENT FOR CHEMISTRY MGMP TEACHERS IN PALANGKA RAYA CITY

PELATIHAN PEMBUATAN PROSEDUR PERCOBAAN KIMIA BERBASIS LINGKUNGAN SEKITAR BAGI GURU MGMP KIMIA KOTA PALANGKA RAYA

Fatchiyatun Ni'mah¹, Abudarin², Maya Erliza Enggraeni³, Anggi Ristiyana Puspita Sari⁴, Yoan Theasy⁵, Triliyansi⁶, Adimetha Diraja Tangkasiang⁷, Greycya Agustin M. Marpaung⁸

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP UPR, Universitas Palangka Raya

⁵⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP UPR, Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso I Palangka Raya Kode Pos 73111

Email: fatchiyatun@fkip.upr.ac.id

ABSTRACT

The Training on Developing Chemistry Experiment Procedures Based on the Surrounding Environment for Chemistry MGMP Teachers in Palangka Raya City aims to address the limited implementation of laboratory practices in schools due to inadequate facilities and the high cost of chemical reagents. The activity was conducted on June 21, 2025, involving 35 teachers, 8 lecturers, and 7 students, divided into two sessions: a material delivery session (in the lecture hall) and a practical session (in the Chemistry Education Laboratory, Faculty of Teacher Training and Education, UPR). The main objective of this community service program (PKM) is to increase teachers' motivation to innovate in laboratory practices and to enhance their skills in designing experimental procedures using alternative materials from the surrounding environment. During the training, various examples of chemistry experiments were demonstrated, utilizing easily accessible and inexpensive materials as substitutes for reagents. The activity concluded with an independent assignment for teachers to design environmentally based experiments. Overall, this program successfully introduced practical and sustainable solutions to improve the quality and frequency of chemistry laboratory practices in schools. Evaluation results showed that the partner teachers (chemistry subject teachers) demonstrated strong motivation and were able to develop experimental designs by utilizing materials from the surrounding environment.

Keywords: *Surrounding Environmental Materials, Training, Chemistry Experiment Procedures*

ABSTRAK

Pelatihan Pembuatan Prosedur Percobaan Kimia Berbasis Lingkungan Sekitar bagi Guru MGMP Kimia Kota Palangka Raya bertujuan mengatasi minimnya pelaksanaan praktikum di sekolah akibat keterbatasan fasilitas dan tingginya biaya reagen kimia. Kegiatan ini dilaksanakan pada 21 Juni 2025, melibatkan 35 guru, 8 dosen, dan 7 mahasiswa, yang dibagi menjadi sesi penyampaian materi (di ruang perkuliahan) dan sesi praktik (di Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP UPR). Tujuan utama PKM adalah meningkatkan motivasi guru untuk berinovasi dalam praktikum dan meningkatkan keterampilan guru dalam merancang prosedur percobaan menggunakan bahan alternatif dari lingkungan sekitar. Dalam pelatihan, didemonstrasikan berbagai contoh praktikum kimia yang memanfaatkan bahan-bahan yang mudah didapat dan murah sebagai pengganti reagen. Kegiatan diakhiri dengan penugasan mandiri kepada guru untuk menyusun rancangan percobaan berbasis lingkungan. Secara umum, kegiatan ini berhasil memperkenalkan solusi praktis dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas dan frekuensi kegiatan praktikum kimia di sekolah. Hasil evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa mitra (gara mata pelajaran kimia) memiliki motivasi yang baik dan mampu mengembangkan rancangan percobaan dengan memanfaatkan bahan-bahan berbasis lingkungan sekitar.

Kata Kunci: *Bahan Lingkungan Sekitar, Pelatihan, Prosedur Percobaan Kimia*

PENDAHULUAN

Pendidikan Kimia di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dituntut tidak hanya berfokus pada penguasaan teori, tetapi juga pada pengembangan keterampilan eksperimental dan kesadaran kontekstual siswa (Nurlita & Kaniawati, 2020). Kegiatan praktikum memegang peranan

vital sebagai media utama untuk melatih keterampilan proses sains, validasi konsep, dan menumbuhkan sikap ilmiah (Wiyarsi & Partana, 2009). Namun, pelaksanaan praktikum di banyak sekolah, khususnya di daerah seperti Kota Palangka Raya, seringkali terhambat oleh biaya pengadaan reagen kimia yang mahal dan keterbatasan

fasilitas serta alat bahan standar laboratorium (Lestari & Wahyuni, 2022; Supardi & Putri, 2019). Hambatan ini secara langsung berdampak pada minimnya frekuensi kegiatan praktik yang otentik. Dalam rangka mengatasi masalah ini, diperlukan pergeseran paradigma menuju penerapan Kimia Hijau (*Green Chemistry*) di sekolah. Kimia Hijau (Prinsip 12) mendorong penggunaan bahan baku terbarukan yang aman dan mengurangi atau menghilangkan penggunaan zat berbahaya, yang dalam konteks pembelajaran berarti memanfaatkan bahan-bahan dari lingkungan sekitar sebagai reagen alternatif yang murah dan berkelanjutan (Puspitasari & Sari, 2021). Pendekatan ini tidak hanya menekan biaya operasional sekolah, tetapi juga secara langsung mendukung pencapaian SDG 4 (Pendidikan Berkualitas), melalui peningkatan kualitas pembelajaran sains yang relevan dan kontekstual, serta mendukung SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) dengan mempromosikan manajemen bahan kimia yang lebih aman di lingkungan sekolah (Nazir & Setiawan, 2020). Pelatihan ini disusun sebagai upaya nyata untuk mengedukasi guru agar mampu merancang prosedur percobaan yang aman, murah, dan selaras dengan prinsip-prinsip keberlanjutan global.

Meskipun praktikum sangat esensial, implementasinya di sekolah-sekolah di Kota Palangka Raya sering menghadapi kendala yang bersifat struktural dan geografis. Kesenjangan antara kurikulum ideal dan realitas pelaksanaan ini disebabkan oleh dua faktor utama: keterbatasan fasilitas laboratorium yang memadai dan masalah logistik pengadaan alat serta bahan kimia. Di Kalimantan, khususnya, biaya operasional praktikum menjadi sangat tinggi karena mahal dan langkanya reagen kimia standar (seperti indikator, pelarut, dan garam-garam tertentu). Keterbatasan akses ini diperburuk oleh rantai pasok yang panjang dan biaya transportasi yang tinggi, yang secara signifikan menaikkan harga bahan kimia dibandingkan di Pulau Jawa. Akibatnya, banyak guru MGMP Kimia Kota Palangka Raya terpaksa membatasi atau bahkan meniadakan kegiatan praktik, membuat pembelajaran kimia menjadi didominasi oleh teori. Situasi ini secara langsung menghambat upaya peningkatan literasi sains dan keterampilan proses siswa, sehingga diperlukan intervensi praktis untuk mengatasi masalah pendanaan dan logistik bahan kimia ini.

Mengatasi kendala finansial dan logistik pengadaan bahan kimia tidak harus mengorbankan kualitas kegiatan praktikum. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan PKM ini adalah menginternalisasi dan mengaplikasikan Prinsip Kimia Hijau di lingkungan sekolah. Konsep ini menekankan pada pengurangan atau penghilangan penggunaan zat berbahaya serta pemaksimalan penggunaan bahan baku terbarukan (Prinsip Kimia Hijau 3 dan 7). Dalam konteks pembelajaran, hal ini diwujudkan melalui pemanfaatan bahan-bahan yang tersedia melimpah di lingkungan sekitar (seperti indikator alami dari tumbuhan, larutan garam dapur, atau cairan pembersih rumah tangga)

sebagai substitusi reagen laboratorium komersial (Suyanto & Junaidi, 2021). Pendekatan ini tidak hanya menekan biaya secara drastis, tetapi juga menjadikan materi kimia lebih relevan dan kontekstual bagi siswa, karena mereka melihat aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari mereka (Lion, Ludang & Jaya, 2022). Oleh karena itu, pelatihan ini menjadi wadah strategis untuk memperkenalkan dan mendemonstrasikan prosedur percobaan kimia yang aman, efektif, dan berbasis sumber daya lokal bagi para guru di Palangka Raya.

Kondisi terbatasnya praktikum yang didorong oleh masalah logistik dan biaya tersebut menuntut adanya intervensi langsung pada level pengajar. Sebagian besar prosedur praktikum yang digunakan masih mengacu pada panduan baku yang membutuhkan reagen komersial. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mapel Kimia, diperoleh informasi bahwa pelaksanaan kegiatan praktikum masih minim dan terbatas. Hal ini terjadi karena keterbatasan fasilitas dan sumber daya di laboratorium sekolah. Guru mengalami kesulitan dalam merancang percobaan karena keterbatasan tersebut. Kondisi ini merupakan tantangan substansial yang secara langsung dapat memengaruhi kualitas proses belajar mengajar. Pelatihan berbasis pemanfaatan bahan lingkungan sekitar dirancang sebagai wadah transfer pengetahuan dan keterampilan, bertujuan untuk memberdayakan guru-guru Kimia SMA agar mampu melakukan inovasi prosedural dan material (Lestari & Wahyuni, 2022). PkM ini diharapkan dapat menjadi katalisator bagi perubahan budaya praktikum, dari yang bersifat *reagen-dependent* menjadi *resource-dependent* (bergantung pada sumber daya lokal) yang kreatif dan mandiri.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan urgensi solusi tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini ditetapkan dengan dua tujuan utama yang saling mendukung. Pertama, meningkatkan motivasi dan inovasi kepada guru untuk secara aktif mengintegrasikan kegiatan praktikum ke dalam pembelajaran kelas, meskipun dengan keterbatasan sarana. Kedua, meningkatkan keterampilan praktis kepada guru dalam merancang dan memodifikasi prosedur percobaan kimia dengan mengoptimalkan pemanfaatan bahan dari lingkungan sekitar.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yang merupakan inisiatif kolaboratif antara universitas dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia Kota Palangka Raya, berhasil terselenggara dengan sukses. Acara ini dilangsungkan pada hari Sabtu, 21 Juni 2025, bertempat di Gedung Pasca Sarjana Universitas Palangka Raya dan Laboratorium Pendidikan Kimia, Universitas Palangka Raya. Total 50 peserta yang menghadiri kegiatan terdiri dari 35 guru kimia dari berbagai SMA/MA negeri dan swasta di Kota Palangka Raya, 8 dosen, dan 7 mahasiswa pendidikan kimia.

Kegiatan ini dirancang secara komprehensif dan dibagi menjadi dua sesi utama untuk memaksimalkan transfer pengetahuan dan keterampilan. Sesi pertama, yang bersifat teoritis, diisi dengan pemaparan materi mendalam oleh Bapak Dr. Abudarin, M.Si., dengan judul "Eksplorasi Bahan Alternatif dan Penyusunan Prosedur Percobaan." Pemaparan materi dilakukan di ruang kuliah bersama Gedung Pascasarjana Universitas Palangka Raya. Materi ini memberikan wawasan baru kepada para guru Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur keberhasilan program dan dampaknya, mencakup dua aspek utama. Pertama, evaluasi hasil belajar dan kompetensi, yang dilaksanakan melalui penugasan. Peserta diminta untuk menyusun rancangan percobaan untuk mata pelajaran kimia dengan menggunakan bahan yang ada di sekitar sebagai pengganti bahan kimia yang biasanya digunakan di laboratorium kimia. Langkah ini dilaksanakan untuk mendukung penerapan materi kimia hijau serta program SDGs agar lebih ramah lingkungan dan memiliki keberlanjutan. Bentuk evaluasi kedua dilakukan dengan adanya penilaian kepuasan mitra. Hal Hasil survei menunjukkan bahwa kegiatan berjalan Sangat Baik (skala 5) untuk hampir semua indikator, mengkonfirmasi kebermanfaatan kegiatan. Data hasil survei juga memberikan gambaran mengenai topik kegiatan lanjutan yang dibutuhkan guru, menjadi dasar bagi Tim Pengabdian untuk merencanakan kegiatan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pelatihan Pembuatan Prosedur Percobaan Kimia Berbasis Lingkungan Sekitar bagi Guru MGMP Kimia Kota Palangka Raya dilaksanakan pada hari Sabtu, 21 Juni 2025, sebagai bagian dari Program Pemberdayaan Masyarakat (PPM) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesional guru kimia dalam mengembangkan prosedur praktikum yang kontekstual, ramah lingkungan, serta sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Pelaksanaan kegiatan terbagi menjadi dua sesi utama. Sesi pertama berupa pemaparan materi oleh Dr. Abudarin, M.Si., yang membahas konsep "Eksplorasi Bahan Alternatif dan Penyusunan Prosedur Percobaan Kimia." Pada sesi ini peserta diperkenalkan pada prinsip-prinsip dasar penyusunan eksperimen yang memanfaatkan bahan-bahan lokal sebagai alternatif reagen kimia konvensional. Sesi kedua merupakan kegiatan praktik di laboratorium Pendidikan Kimia FKIP UPR, di mana peserta secara berkelompok menyusun dan menguji prosedur percobaan sederhana menggunakan bahan lingkungan sekitar seperti garam dapur, soda kue, air gambut, dan pasta baterai sebagai sumber zat kimia.

mengenai pemanfaatan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar untuk kegiatan praktikum. Memasuki sesi kedua, peserta beralih ke kegiatan praktik langsung dalam bentuk workshop yang dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP Universitas Palangka Raya. Di sini, para guru secara aktif berlatih menyusun dan mencoba prosedur percobaan yang telah mereka rancang, didampingi oleh mahasiswa pendidikan kimia yang berperan sebagai fasilitator.

Kegiatan diikuti oleh 50 peserta, terdiri atas 35 guru kimia anggota MGMP, 8 dosen, dan 7 mahasiswa pendidikan kimia yang berperan sebagai asisten fasilitator. Pelatihan berlangsung selama satu hari penuh, mulai pukul 08.00 hingga 16.00 WIB, bertempat di Gedung Pascasarjana dan Laboratorium Pendidikan Kimia Universitas Palangka Raya.

Sesi pertama diawali dengan pemaparan materi oleh Dr. Abudarin, M.Si., yang membahas secara mendalam konsep eksplorasi bahan alternatif serta prinsip penyusunan prosedur percobaan kimia berbasis lingkungan sekitar. Dalam penyajiannya, narasumber menekankan pentingnya kemampuan guru untuk meninjau ulang rancangan percobaan kimia konvensional dan menyesuaikannya dengan ketersediaan sumber daya lokal tanpa mengurangi validitas hasil percobaan. Guru diajak untuk memahami elemen-elemen penting dalam penyusunan prosedur percobaan, meliputi penentuan tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, data yang diharapkan, analisis, dan kesimpulan. Selain itu, disampaikan pula cara mengidentifikasi sifat percobaan—apakah bersifat kualitatif, semi-kuantitatif, atau kuantitatif—serta bagaimana memilih bahan-bahan pengganti yang memiliki fungsi kimia setara, seperti asam, basa, garam, atau oksidator yang dapat diperoleh dari bahan rumah tangga atau lingkungan sekitar. Pemateri juga mencontohkan proses eksplorasi bahan dari lingkungan, misalnya pemanfaatan air gambut, soda kue, dan garam dapur sebagai alternatif reagen sederhana untuk percobaan kimia dasar seperti larutan elektrolit dan hidrolisis garam (Anwar & Hartati, 2021). Melalui pendekatan ini, guru didorong untuk mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dan konteks lokal dalam pembelajaran kimia sehingga kegiatan praktikum tidak hanya memperkuat pemahaman konsep tetapi juga menumbuhkan kesadaran ekologis peserta didik (Suyanto & Junaidi, 2021). Sesi ini berlangsung interaktif dengan diskusi terbuka mengenai kesesuaian bahan alternatif untuk topik-topik kimia di sekolah, di mana para guru antusias berbagi pengalaman dan bertukar ide dalam mengadaptasi eksperimen agar tetap ilmiah, hemat biaya, dan aplikatif bagi siswa.



Gambar 1. Sesi Pemaparan Materi di Ruang

Sesi kedua merupakan kegiatan inti berupa praktik laboratorium dan workshop yang dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP Universitas Palangka Raya. Pada sesi ini, peserta secara aktif dilibatkan dalam proses penyusunan dan uji coba prosedur percobaan kimia menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Guru dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil dan didampingi oleh dosen serta mahasiswa pendidikan kimia sebagai fasilitator. Kegiatan dimulai dengan identifikasi tujuan dan hasil yang diharapkan dari suatu percobaan, diikuti dengan eksplorasi bahan alternatif yang dapat menggantikan reagen laboratorium, seperti penggunaan garam dapur tak beryodium sebagai sumber NaCl , soda kue sebagai NaHCO_3 , pasta baterai sebagai sumber NH_4Cl , serta air gambut sebagai media alami dalam pengujian sifat elektrolit. Selanjutnya, peserta merancang prosedur kerja, menentukan data yang perlu dikumpulkan, serta

melakukan uji coba langsung untuk memastikan keabsahan hasil percobaan. Melalui kegiatan ini, para guru memperoleh pengalaman nyata dalam mengembangkan kegiatan praktikum yang kontekstual, aman, dan ekonomis, sekaligus meningkatkan keterampilan laboratorium mereka. Suasana kegiatan berlangsung dinamis; guru tampak antusias berdiskusi dan saling membandingkan hasil uji coba antar kelompok untuk memastikan kesesuaian data dengan kriteria percobaan yang telah ditetapkan. Pendampingan oleh mahasiswa juga membantu mengatasi kendala teknis di lapangan, seperti penyesuaian alat sederhana dan penentuan volume larutan. Kegiatan praktik ini berhasil menumbuhkan kolaborasi antara dosen, guru, dan mahasiswa, serta memperlihatkan bahwa inovasi praktikum kimia berbasis lingkungan dapat diwujudkan secara efektif meskipun dengan keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah.



Gambar 2. Praktik Percobaan dengan Bahan Lingkungan Sekitar di Laboratorium



Gambar 3. Peserta dan Pemateri pada Penutupan Kegiatan

Pada kegiatan ini diberikan juga survei kepuasan yang diisi oleh guru setelah kegiatan dilaksanakan. Data guru terhadap kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat hasil survei disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Survei Kepuasan Kegiatan PkM

No.	Pernyataan	Skala Penilaian	Kategori
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan keperluan guru di kelas	5	Sangat baik
2.	Kejelasan materi yang disampaikan	4,8	Sangat baik
3.	Waktu penyajian materi	4,7	Sangat baik
4.	Teknik penyajian materi	5	Sangat baik
5.	Minat peserta terhadap materi yang disajikan	4,6	Sangat baik
6.	Kebutuhan materi yang disajikan dengan pembelajaran di kelas	5	Sangat baik
7.	Kontribusi kegiatan ini dalam membantu guru untuk menyusun kegiatan pembelajaran	5	Sangat baik
8.	Kebermanfaatan kegiatan	4,5	Sangat baik
9.	Kepuasan kegiatan	5	Sangat baik
	Rata-rata	4,84	Sangat baik

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui penyebaran angket kepada seluruh peserta setelah pelatihan selesai untuk menilai aspek kesesuaian materi, kejelasan penyampaian, relevansi dengan kebutuhan pembelajaran, dan manfaat kegiatan terhadap peningkatan kompetensi guru. Berdasarkan hasil survei yang disajikan pada Tabel 1, diperoleh rata-rata skor sebesar 4,84 dari skala 5, dengan seluruh indikator berada pada kategori *sangat baik*. Aspek yang memperoleh skor tertinggi adalah tingkat kepuasan peserta dan kebermanfaatan kegiatan, sementara aspek waktu penyajian mendapat skor sedikit lebih rendah karena padatnya jadwal pelatihan. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan berhasil memberikan dampak positif bagi peserta, baik dari segi peningkatan pemahaman konsep eksplorasi bahan

alternatif maupun keterampilan praktis dalam menyusun dan melaksanakan percobaan kimia berbasis lingkungan. Para guru menyatakan bahwa materi yang diberikan sangat relevan dengan kondisi nyata di sekolah, terutama dalam menghadapi keterbatasan sarana laboratorium. Selain itu, mereka menilai pendekatan workshop yang dipadukan dengan praktik langsung di laboratorium sangat efektif dalam memperkuat penguasaan keterampilan eksperimen.

Tingginya antusiasme peserta selama kegiatan juga tercermin dari banyaknya usulan untuk kegiatan lanjutan, seperti pelatihan pembuatan alat peraga sederhana dan pengembangan modul pembelajaran berbasis literasi lingkungan. Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini menegaskan bahwa kegiatan pelatihan telah memenuhi

tujuan utama program pengabdian, yaitu meningkatkan kapasitas guru dalam merancang kegiatan praktikum kimia yang kontekstual, inovatif, dan berwawasan lingkungan.

Pada pertanyaan terakhir pada angket survei, ditanyakan kepada guru mengenai topik kegiatan pengabdian yang dapat dilakukan untuk kegiatan selanjutnya yaitu:

- a) Membuat soal mencakup materi ada literasi dan numerasi
- b) Menyusun Modul Ajar Berdiferensiasi
- c) Materi eksperimen tentang Kimia Hijau
- d) Implementasi 'Deep Learning' ke dalam pembelajaran Kimia
- e) Bahan kimia alternatif untuk ujian praktek kelas 12
- f) Pelatihan pembuatan alat peraga sederhana dari bahan bekas, workshop penyusunan LKPD Kimia berbasis literasi lingkungan, dan pelatihan penggunaan aplikasi digital untuk pembelajaran eksperimen kimia.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru MGMP Kimia Kota Palangka Raya dalam merancang dan melaksanakan percobaan kimia berbasis bahan lingkungan sekitar. Refleksi hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru memperoleh pemahaman baru tentang pentingnya eksplorasi bahan alternatif sebagai solusi atas keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah, serta meningkatnya kepercayaan diri dalam menyusun prosedur percobaan yang lebih kontekstual dan aplikatif bagi siswa. Selain memberikan pengetahuan teknis, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran ekologis peserta terhadap pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan. Guru menyadari bahwa pembelajaran kimia dapat dirancang lebih bermakna dengan mengaitkan konsep-konsep ilmiah pada fenomena dan bahan yang ada di sekitar peserta didik (Fathurrahman & Sari, 2020). Bagi dosen dan mahasiswa yang terlibat, kegiatan ini menjadi sarana kolaboratif yang memperkuat hubungan akademik antara universitas dan komunitas guru MGMP. Hasil kegiatan ini sejalan dengan arah *Kurikulum Merdeka* yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada penguatan literasi sains dan profil pelajar Pancasila.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi guru, tetapi juga mendukung transformasi pendidikan kimia menuju pembelajaran yang kreatif, berkelanjutan, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

KESIMPULAN

Dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Mitra (guru mata pelajaran kimia) telah terbangun kesadaran akan pentingnya penggunaan bahan yang

lebih ramah lingkungan dan berasal dari bahan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Mitra menyatakan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan sangat baik, dengan rata-rata skor kepuasan 4,84.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Y., & Hartati, R. (2021). Pengembangan Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 13(2), 45–56.
- Egodagamage, H., Yapa, H., Buddika, S., Loh, T., Navaratnam, S., Patrisia, Y., & Nguyen, K. (2024). Enhancement of impact resistance of alkali-activated slag concrete through biochar supplementation. *Structural Concrete*, 25(5): 3630-3647. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/suco.202300469>.
- Fathurrahman, M., & Sari, D. P. (2020). Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Lingkungan dalam Praktikum Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 78–86.
- Lestari, I., & Wahyuni, D. (2022). Workshop Pengembangan Perangkat Praktikum Kimia Ramah Lingkungan untuk Guru MGMP. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 123–131.
- Lion, E., Ludang, Y., & Jaya, H. P. (2022). Edukasi Penerapan Pembelajaran Project-Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar di Masa Pandemi COVID-19 di Desa Telangkah. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 145–154.
- Nazir, N., & Setiawan, D. (2020). Integrasi Prinsip Green Chemistry dalam Praktikum Kimia SMA untuk Mendukung Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10(1), 56–64.
- Nurlita, D., & Kaniawati, I. (2020). Pentingnya Kegiatan Praktikum dalam Pembelajaran Kimia untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 23–31.
- Puspitasari, A., & Sari, D. P. (2021). Implementasi Prinsip Kimia Hijau dalam Pembelajaran Kimia untuk Mendukung Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), 101–110.
- Supardi, K. I., & Putri, A. D. (2019). Kendala Pelaksanaan Praktikum Kimia di Sekolah Menengah Atas di Daerah Terpencil. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 115–123.
- Suyanto, E., & Junaidi, A. (2021). Pembelajaran Kimia Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 5(1), 201–209.
- Wiyarsi, A., & Partana, F. (2009). Penerapan Pembelajaran Berbasis Projek pada Perkuliahan Workshop Pendidikan Kimia untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Paedagogia*, 12(1), 32