

Dari Teori ke Aksi: Eksperimen Kimia Sederhana untuk Siswa
di SMA Negeri 5 Maluku Tengah

From Theory to Action: Simple Chemistry Experiments for Students
at SMA Negeri 5 Maluku Tengah

Shielda Natalia Joris^{*1}, Mirella Fonda Maahury¹, Yusthinus Thobias Male¹

¹Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pattimura

*Corresponding author e-mail: shieldajoris@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan fasilitas laboratorium di SMA Negeri 5 Maluku Tengah yang membuat siswa jarang berinteraksi langsung dengan konsep kimia secara praktis. Padahal, minat belajar dan rasa ingin tahu ilmiah siswa akan tumbuh apabila mereka mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan aplikatif. Oleh karena itu, tim dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Pattimura melaksanakan kegiatan berupa demonstrasi eksperimen kimia sederhana yang mudah dilakukan dengan bahan-bahan sekitar. Metode kegiatan mencakup perancangan eksperimen, penyusunan booklet pembelajaran, koordinasi dengan pihak sekolah, pelaksanaan demonstrasi, dan evaluasi respon siswa. Eksperimen yang ditampilkan meliputi indikator alami asam-basa, pesan rahasia dengan tinta lemon, dan lava lamp sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan antusiasme siswa, keterlibatan aktif dalam mencoba eksperimen, serta munculnya keberanian untuk bertanya dan berdiskusi. Luaran kegiatan berupa booklet, berita pada laman Jurusan Kimia, serta dokumentasi video pada kanal YouTube. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil menjadi langkah awal dalam memotivasi siswa untuk lebih mencintai pembelajaran kimia serta memperkuat kerja sama universitas dengan sekolah mitra.

Kata kunci: Pengabdian masyarakat, Eksperimen sederhana, Pembelajaran kimia, Minat belajar

Abstract

This community service program was motivated by the limited laboratory facilities at SMA Negeri 5 Maluku Tengah, which restrict students from directly experiencing chemistry concepts through practice. In fact, students' learning interest and scientific curiosity can grow significantly when they are exposed to enjoyable and applicable learning experiences. Therefore, the Chemistry Department team of Pattimura University conducted an activity in the form of simple chemistry experiment demonstrations that can be performed using easily available materials. The method included designing the experiments, preparing a student-friendly booklet, coordinating with the school, implementing the demonstrations, and evaluating students' responses. The experiments presented were natural acid-base indicators, invisible ink using lemon juice, and a simple lava lamp. The results showed increased enthusiasm, active participation in performing the experiments, and greater confidence in asking questions and engaging in discussions. The outcomes of this activity included a booklet, an online publication on the Chemistry Department website, and a video documentation uploaded to YouTube. In conclusion, this program successfully served as an initial step to motivate students to enjoy chemistry learning and to strengthen collaboration between the university and the partner school.

Keywords: Community service, Simple experiments, Chemistry learning, Learning interest

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang sains yang menekankan keterkaitan erat antara konsep teoritis dan aplikasi praktis. Dalam proses pembelajaran, interaksi siswa dengan kegiatan eksperimen

sangat penting untuk menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, dan pemahaman konsep yang mendalam (Kibga, Sentongo, & Gakuba, 2021). Namun, realitas di banyak sekolah menengah di Maluku, termasuk SMA Negeri 5 Maluku Tengah, menunjukkan keterbatasan fasilitas laboratorium dan sarana penunjang eksperimen kimia. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran kimia

cenderung bersifat teoritis dan kurang menghadirkan pengalaman belajar langsung yang bermakna (Hidayah et al., 2022).

Siswa SMA Negeri 5 Maluku Tengah, khususnya kelas X, merupakan kelompok usia yang sedang berada pada tahap perkembangan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap fenomena alam. Akan tetapi, kurangnya kegiatan praktikum membuat potensi tersebut belum berkembang secara optimal. Hal ini diperkuat dengan observasi awal yang menunjukkan rendahnya antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran kimia di kelas. Dengan demikian, diperlukan metode pembelajaran alternatif yang sederhana, aman, dan mudah dilakukan, tetapi tetap mampu memperlihatkan konsep-konsep kimia secara nyata.

Permasalahan utama yang dirumuskan dalam kegiatan ini adalah terbatasnya metode pembelajaran kreatif yang dapat meningkatkan minat belajar siswa serta keterbatasan fasilitas laboratorium yang menghambat praktik eksperimen (Joris et al., 2024; Safrina, 2022). Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memperkenalkan eksperimen kimia sederhana sebagai strategi untuk meningkatkan antusiasme dan motivasi siswa dalam belajar kimia, sekaligus menjembatani konsep teoritis yang diajarkan guru dengan praktik nyata yang mudah dipahami (Mustika & Lauren, 2025; Salmawati et al., 2024).

Sejumlah penelitian dan kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan eksperimen sederhana mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa. Putra et al. (2020) melaporkan bahwa penerapan media belajar sains berbasis lingkungan dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kelas sains. Rahmaniati (2020) juga menekankan bahwa pendampingan berbasis praktik langsung mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam belajar. Temuan serupa dilaporkan oleh Tiak et al. (2019) dan DeWilde et al (2019) bahwa eksperimen sederhana berbasis bahan alami efektif menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa sekolah menengah. Dengan mengacu pada literatur tersebut, kegiatan ini dirancang

sebagai bentuk hilirisasi ilmu kimia untuk mendukung pembelajaran di sekolah mitra.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dirancang dalam bentuk demonstrasi eksperimen kimia sederhana yang dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan alami dan peralatan rumah tangga. Pemilihan metode ini didasarkan pada keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah mitra, sehingga pendekatan yang dipilih harus tetap mampu menghubungkan konsep teoritis dengan praktik nyata tanpa memerlukan sarana khusus.

Tahapan kegiatan diawali dengan persiapan, yaitu identifikasi kebutuhan mitra melalui diskusi awal dengan guru kimia SMA Negeri 5 Maluku Tengah. Berdasarkan hasil diskusi tersebut, tim merancang tiga eksperimen sederhana, yaitu indikator alami asam-basa, pesan rahasia menggunakan tinta lemon, dan lava lamp sederhana. Seluruh eksperimen diuji coba terlebih dahulu di laboratorium universitas untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan pihak sekolah terkait jadwal, lokasi, serta jumlah peserta kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada tanggal 15 September 2022 dengan melibatkan siswa kelas X sebagai peserta. Setiap eksperimen diperagakan oleh tim, kemudian diikuti dengan partisipasi langsung siswa dalam mencoba prosedur sederhana. Untuk mendukung keberlanjutan, siswa juga dibekali booklet panduan agar dapat mengulang eksperimen secara mandiri. Tahap terakhir berupa evaluasi ketercapaian sasaran, yang dilakukan secara deskriptif melalui observasi partisipasi siswa serta kualitatif melalui kuesioner singkat mengenai antusiasme, keberanian bertanya, dan minat untuk mencoba eksperimen kembali.

Tingkat keberhasilan kegiatan diukur dari meningkatnya interaksi siswa selama proses pembelajaran, keterlibatan aktif dalam diskusi, serta respon positif yang ditunjukkan melalui hasil kuesioner. Indikator tersebut mencerminkan adanya perubahan sikap dan motivasi siswa

terhadap pembelajaran kimia. Selain itu, publikasi kegiatan dalam bentuk berita daring dan video YouTube digunakan sebagai luaran yang mendukung keberlanjutan dampak kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMA Negeri 5 Maluku Tengah dilaksanakan pada 15 September 2022 dengan melibatkan siswa kelas X sebagai peserta utama. Jumlah peserta yang hadir sebanyak ± 30 siswa, didampingi oleh guru kimia. Kegiatan dimulai dengan sesi pengantar mengenai pentingnya eksperimen dalam memahami konsep kimia, dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik tiga eksperimen sederhana yang dirancang sesuai dengan keterbatasan fasilitas sekolah. Hal ini dilakukan dengan harapan proses pembelajaran tetap berlangsung optimal disertai dengan pemahaman konsep dasar (Hidayah et al., 2022; Joris et al., 2024).

Sebelum melakukan demo eksperimen sains sederhana di kelas, tim dosen telah mempersiapkan uji coba eksperimen di Laboratorium Kimia Anorganik, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura. Persiapan yang dilakukan meliputi penyiapan alat dan bahan, pengujian mengikuti prosedur kerja, dan juga pengdokumentasian hasil percobaan seperti yang terlihat pada Gambar 1.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Persiapan di laboratorium. (a) pembuatan ekstrak indikator alami, (b) pengujian asam basa menggunakan ekstrak indikator alami, (c) pembuatan ekstrak lemon untuk menulis pesan rahasia, dan (d) persiapan percobaan *lava lamp*

Eksperimen pertama, indikator alami asam-basa, memperlihatkan bagaimana ekstrak kunyit, bayam merah, dan bunga sepatu dapat digunakan untuk mengidentifikasi sifat larutan rumah tangga seperti jeruk, cuka, soda kue, deterjen, dan kapur tulis. Siswa terlihat antusias ketika menyaksikan perubahan warna yang terjadi, dan sebagian besar mampu mengaitkan hasil pengamatan dengan konsep pH.

Eksperimen kedua, pesan rahasia dengan tinta lemon, menunjukkan fenomena oksidasi pada pemanasan. Siswa mencoba menulis pesan di kertas menggunakan *cotton bud*, kemudian memanaskan kertas di atas lilin untuk menampilkan tulisan tersembunyi. Kegiatan ini memicu rasa penasaran karena bersifat atraktif dan berbeda dari pembelajaran formal di kelas.

Eksperimen ketiga, *lava lamp* sederhana, menggunakan air, minyak, pewarna makanan, dan garam dapur. Perbedaan massa jenis cairan serta efek pergerakan butiran garam memunculkan fenomena visual yang menarik. Siswa menyatakan bahwa percobaan ini membuat mereka lebih memahami konsep massa jenis dan kelarutan.

Keberhasilan kegiatan diukur secara deskriptif melalui observasi langsung serta evaluasi singkat dengan kuesioner, lembar pre test dan post test. Hasil observasi menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa terlibat aktif, baik dalam mencoba eksperimen maupun mengajukan pertanyaan. Respon kuesioner juga menunjukkan bahwa mayoritas siswa merasa lebih tertarik pada pelajaran kimia setelah mengikuti kegiatan. Keadaan ini menunjukkan bahwa eksperimen dapat merangsang minat dan keingintahuan siswa untuk lebih memahami suatu konsep dengan lebih mendalam. Hal ini sejalan dengan penelitian pembelajaran yang dilakukan oleh Safrina (2022) dan juga pengabdian serupa yang dilakukan oleh Salmawati et al. (2024).

Tabel 1. Ringkasan eksperimen dan respon siswa

Eksperimen	Konsep Kimia	Respon Siswa	Indikator Keberhasilan
Indikator alami asam-basa	Perubahan warna indikator alami (pH)	Antusias mengamati perubahan warna, mencoba mencatat hasil	85% siswa mampu menjelaskan perbedaan asam-basa
Pesan rahasia dengan tinta lemon	Oksidasi dan reaksi kimia sederhana	Penasaran, berebut mencoba menulis pesan	80% siswa berani bertanya dan mendiskusikan mekanisme
<i>Lava lamp</i> sederhana	Perbedaan massa jenis dan kelarutan	Kagum melihat fenomena visual, diskusi aktif	90% siswa mampu menjelaskan penyebab perbedaan lapisan cairan

Suasana kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

Gambar 2. Suasana kegiatan PkM di SMA Negeri 5 Ambon: (a) penerimaan oleh Kepala SMA Negeri 5 Ambon, (b) penyerahan buku referensi untuk perpustakaan sekolah, (c) penjelasan dasar teori dari eksperimen yang akan dilakukan, (d) penyiapan alat dan bahan, (e) partisipasi siswa, (f) foto bersama di akhir kegiatan, dan (g) foto tim pelaksana kegiatan.

Dalam jangka pendek, kegiatan ini berhasil menumbuhkan antusiasme siswa, meningkatkan kepercayaan diri mereka untuk bertanya, serta memperkuat pemahaman konsep kimia yang sebelumnya hanya dipelajari secara teoritis. Guru kimia

yang hadir juga menyatakan bahwa metode ini dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium.

Dalam jangka panjang, kegiatan ini berpotensi mendorong terbentuknya budaya belajar berbasis eksperimen sederhana di sekolah-sekolah dengan kondisi serupa. Selain itu, pembuatan booklet dan dokumentasi video di kanal YouTube yang dapat diakses yaitu https://bit.ly/video_kegiatan_pkm_SMA5_MalukuTengah menjadikan kegiatan ini dapat direplikasi oleh guru lain di sekolah mitra maupun sekolah berbeda. Publikasi pada laman resmi Jurusan Kimia Universitas Pattimura yang dapat diakses pada laman https://bit.ly/pengabdian_SMA_Negeri_5_Maluku_Tengah juga memperluas dampak kegiatan dan menjadi bukti nyata hilirisasi keilmuan dari universitas kepada masyarakat.

Kelebihan dari kegiatan ini adalah eksperimen yang dilakukan relatif aman, murah, dan mudah dipraktikkan oleh siswa dengan alat dan bahan yang tersedia sehari-hari. Metode ini mampu menghubungkan teori dengan praktik nyata secara efektif, serta dapat meningkatkan interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran (Salmawati et al., 2024; Tiak et al., 2019).

Adapun kelemahan yang ditemui adalah keterbatasan waktu yang menyebabkan tidak semua siswa mendapat kesempatan penuh melakukan eksperimen secara individual. Selain itu, keterbatasan sarana sekolah menjadi tantangan untuk melakukan tindak lanjut dalam bentuk eksperimen lebih kompleks. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan diperlukan berupa pendampingan berkelanjutan serta pemanfaatan media pembelajaran berbasis eksperimen sederhana yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah. Keadaan tersebut juga dialami pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmaniati (2020) dan Mustika & Lauren (2025).

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa demonstrasi eksperimen kimia sederhana di SMA Negeri 5 Maluku Tengah

telah berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan minat dan antusiasme siswa dalam belajar kimia melalui pengalaman langsung yang menyenangkan dan mudah dipahami. Tiga eksperimen sederhana yang ditampilkan mampu menghadirkan konsep teoritis ke dalam praktik nyata, sehingga siswa lebih aktif, berani bertanya, dan menunjukkan sikap ilmiah yang positif. Keunggulan kegiatan ini terletak pada penggunaan bahan-bahan yang aman, murah, dan mudah diperoleh, sehingga dapat dengan mudah direplikasi oleh guru maupun siswa secara mandiri. Meski demikian, keterbatasan waktu dan sarana sekolah menjadi kekurangan yang membatasi seluruh siswa untuk melakukan eksperimen secara individual. Ke depan, kegiatan ini berpeluang dikembangkan melalui pendampingan berkelanjutan, integrasi booklet eksperimen sederhana ke dalam materi ajar, serta pemanfaatan publikasi daring sebagai sarana replikasi di sekolah lain. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak positif jangka pendek bagi siswa, tetapi juga membuka jalan bagi penguatan budaya pembelajaran kimia berbasis eksperimen sederhana di sekolah-sekolah dengan fasilitas terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- DeWilde, J. F., Rangnekar, E. P., Ting, J. M., Franek, J. E., Bates, F. S., Hillmyer, M. A., & Blank, D. A. (2019). Evaluating Large-Scale STEM Outreach Efficacy with a Consistent Theme: Thermodynamics for Elementary School Students. *ACS Omega*, 4(2), 2661–2668.
- Hidayah, F. F., Imaduddin, M., Yuliyanto, E., Gunawan, G., Djunaidi, M. C., & Tantayanon, S. (2022). "Counting drops and observing color": Teachers' and students' first experiences in small-scale chemistry practicum of acid-base solutions. *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 244–258.
- Joris, S. N., Sohila, H. J., Male, Y. T., Maahury, M. F., Pada, S. S., & Sri, D. (2024). Pengembangan Metode Pembelajaran Kimia Kreatif sebagai Sarana Pengabdian di SMK Negeri 8 Ambon. *Innovation for Community Service Journal*, 2(2), 94–100.
- Kibga, E. S., Sentongo, J., & Gakuba, E. (2021). Effectiveness of Hands-On Activities to Develop Chemistry Learners Curiosity in Community Secondary Schools in Tanzania. *Turkish Journal of Science Education*, 4.
- Mustika, D., & Lauren, R. (2025). Analisis Perubahan Wujud Zat melalui Metode Eksperimen di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Hinai. 2(2), 93–97.
- Putra, I. A., Prihatiningtyas, S., & Ma'arif, I. B. (2020). Pendampingan dan Penerapan Media Belajar Sains Berbasis Ramah Lingkungan di Kelas bagi Guru MI di Jombang. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 76–82.
- Rahmaniati, R. (2020). Pendampingan Siswa dalam Bidang Keterampilan dan Ekstrakurikuler di Panti Asuhan Kota Palangka Raya: Assistance of Students in the Field of Skills and Extracurricular Activities at the Palangkaraya Orphanage. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 316–320.
- Safrina, S. (2022). Penerapan Metode Eksperimen Menggunakan Bahan Alami di Lingkungan Sekitar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 MAN 1 Pidie. *SINTHOP: Media Kajian Pendidikan, Agama, Sosial Dan Budaya*, 1, 77–98.
- Salmawati, M., Rosmawaty, R., Sohila, M. R., Gaspersz, N., Hasanela, N., Pattiasina, P. M., & Sri, D. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Kimia Siswa SMA Negeri 5 Ambon melalui Eksperimen Kimia Sederhana. *Innovation for Community Service Journal*, 2(2), 101–105.
- Tiaki, L., Tani, D., & Caroles, J. D. S. (2019). Penerapan metode praktikum berbasis bahan alam dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(1), 1–4.