

Peningkatan Pemahaman Konsep Kimia Siswa SMA Negeri 5 Ambon melalui Eksperimen Kimia Sederhana

Improving the Understanding of Chemical Concepts of SMA Negeri 5 Ambon Students through Simple Chemistry Experiments

Mimi Salmawati^{1*}, Rosmawaty¹, Mario Rowan Sohilait¹, Nelson Gaspersz¹, Nurani Hasanela¹, Priska Marisa Pattiasina¹, Dewi Sri¹

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

*Corresponding author e-mail: mimisalmawati13@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 5 Ambon bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar kimia melalui pendekatan praktikum langsung. Kegiatan ini berlangsung dalam beberapa tahapan utama: persiapan materi dan perlengkapan, pembentukan tim pengajar dan pendamping, sosialisasi kegiatan, pelaksanaan eksperimen, analisis hasil dan diskusi, serta evaluasi dan penilaian. Empat eksperimen kimia dilaksanakan dalam kegiatan ini, yaitu pembentukan gas hidrogen, uji identifikasi gas karbon dioksida, reaksi volcano, dan busa elefant. Masing-masing eksperimen dirancang untuk memberikan pengalaman praktis yang mendalam bagi siswa dalam memahami reaksi-reaksi kimia dasar dan aplikasinya. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia yang dipelajari, peningkatan minat dan antusiasme siswa terhadap pelajaran kimia, serta peningkatan keterampilan praktikum mereka. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utamanya dan memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan minat siswa terhadap ilmu kimia. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model bagi program pengabdian masyarakat serupa di masa depan, dengan rekomendasi untuk memperluas cakupan materi dan melibatkan lebih banyak sekolah guna memperluas dampak positif yang dicapai.

Kata kunci: Kimia, Eksperimen

Abstract

The community service activity at SMA Negeri 5 Ambon aimed to enhance students' understanding of basic chemistry concepts through a hands-on practical approach. The activity was carried out in several main stages: preparation of materials and equipment, formation of teaching and mentoring teams, activity socialization, experiment execution, result analysis and discussion, and evaluation and assessment. Four chemistry experiments were conducted during the activity: hydrogen gas formation, carbon dioxide gas identification test, volcano reaction, and elephant toothpaste. Each experiment was designed to provide students with an in-depth practical experience to help them understand basic chemical reactions and their applications. The evaluation results showed a significant improvement in students' understanding of the chemistry concepts taught, an increase in students' interest and enthusiasm for chemistry lessons, and improved practical skills. Overall, the activity successfully achieved its main objectives and had a positive impact on students' understanding and interest in chemistry. This activity is expected to serve as a model for similar community service programs in the future, with recommendations to expand the scope of materials and involve more schools to broaden the positive impact achieved.

Keywords: Chemistry, Experiment

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu dalam pelajaran IPA yang kurang diminati oleh siswa di sekolah, terutama di tingkat SMA. Sering kali, kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit dipahami. Rendahnya minat siswa terhadap

kimia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah cara penyajian materi yang cenderung terbatas pada teori saja. Keterbatasan ini mempengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia secara mendalam (Maksum, Latifah, Al-anshori, & Rachman, 2019). Pembelajaran yang hanya berfokus pada teori sering kali membuat siswa kesulitan

mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan fenomena nyata.

Pemahaman konsep dasar kimia menjadi sangat penting karena merupakan landasan untuk memahami berbagai fenomena alam, reaksi kimia, dan interaksi antar-materi. Salah satu cara untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari kimia adalah dengan melibatkan mereka dalam eksperimen sederhana. Eksperimen ini memberikan pengalaman langsung yang membantu memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Handayani, 2022; Mashami, 2024). Melalui eksperimen, konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa dapat memahaminya dengan lebih baik.

Tim Dosen Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA Negeri 5 Ambon dengan fokus pada eksperimen dasar kimia. Eksperimen yang dilakukan pada kegiatan PkM ini meliputi pembentukan gas hidrogen, identifikasi gas karbon dioksida, reaksi volcano, dan busa elefant. Dosen Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pattimura juga menjadikan kegiatan eksperimen kimia sederhana ini sebagai kegiatan rutin yang dilakukan setiap semester. Tujuannya adalah untuk secara berkelanjutan meningkatkan pemahaman konsep kimia kepada siswa, sekaligus mendorong minat mereka terhadap ilmu kimia (Bijang, Salmawati, & R, 2024; Hasanela et al., 2024; Hasanela, Souhoka, Kapelle, & Rosmawaty, 2023). Pendekatan ini dirancang agar siswa lebih tertarik dan mampu memahami konsep-konsep dasar kimia dengan lebih baik.

Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap ilmu kimia. Melalui serangkaian eksperimen yang dilakukan, diharapkan siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep dasar kimia, serta menumbuhkan minat mereka terhadap ilmu kimia. Dengan pemahaman yang lebih baik, siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari, yang pada

akhirnya berkontribusi pada hasil belajar yang lebih optimal.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan melalui serangkaian eksperimen kimia yang melibatkan siswa secara langsung. Tahapan pelaksanaan terdiri dari persiapan, pembentukan tim, sosialisasi, pelaksanaan, analisis hasil dan evaluasi.

Persiapan Materi dan Perlengkapan

Tahap ini terdiri dari persiapan materi dan persiapan alat dan bahan. Persiapan materi pembelajaran meliputi materi mengenai konsep dasar kimia yang akan disampaikan saat kegiatan berlangsung, dan persiapan alat dan bahan untuk setiap eksperimen, yakni soda kue, cuka, aluminium foil, katalisator (sabun), ragi instan, peralatan gelas laboratorium, dan peralatan keselamatan (jas lab dan sarung tangan).

Pembentukan Tim Pendamping

Pembentukan tim yang terdiri dari para dosen jurusan kimia yang akan membimbing siswa selama pelaksanaan eksperimen. Selain itu ada juga pendampingan oleh mahasiswa kimia atau volunteer yang akan membantu dalam pelaksanaan eksperimen.

Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi kegiatan kepada siswa dan guru-guru kimia di SMA Negeri 5 Ambon. Penjelasan tujuan dan manfaat kegiatan kepada semua pihak terkait.

Pelaksanaan Eksperimen

Pada tahap ini tim membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil untuk setiap eksperimen. Masing-masing kelompok akan bertanggungjawab terhadap penjelasan singkat mengenai konsep dasar yang akan dipelajari dalam masing-masing eksperimen.

Demonstrasi eksperimen oleh tim

Tahap ini meliputi pembagian tugas dan peran masing-masing anggota kelompok. Pelaksanaan eksperimen oleh siswa dibawah bimbingan dan pengawasan tim pengajar dan pendamping.

Analisis Hasil dan Diskusi

Tahapan ini meliputi pencatatan hasil eksperimen oleh siswa. Diskusi bersama untuk menganalisis hasil eksperimen dan mengaitkannya dengan konsep-konsep dasar kimia yang dipelajari. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berdiskusi lebih lanjut mengenai konsep-konsep yang belum mereka pahami.

Evaluasi dan Penilaian

Evaluasi pemahaman siswa dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan sederhana atau tugas ringan terkait materi yang telah dipelajari. Penilaian berdasarkan kemajuan pemahaman siswa selama kegiatan eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 5 Ambon oleh tim dosen dari Jurusan Kimia FST Universitas Pattimura (Unpatti) bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar kimia melalui pendekatan praktikum langsung. Eksperimen sederhana merupakan salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.

Gambar 1 merupakan dokumentasi penjelasan mengenai eksperimen yang akan dilakukan dan cara kerja masing-masing eksperimen. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan pemahaman dasar atau pengantar kegiatan yang akan dilaksanakan, meliputi jenis-jenis eksperimen yang akan dilakukan, alat dan bahan yang dibutuhkan, dan prosedur kerja yang akan dilakukan.



Gambar 1. Pemberian penjelasan materi kegiatan oleh tim

Selanjutnya dilakukan eksperimen oleh tim (Gambar 2), kemudian meminta beberapa siswa untuk melakukan eksperimen sendiri.



Gambar 2. Eksperimen oleh tim

Analisis hasil pada kegiatan ini diperoleh berdasarkan hasil evaluasi setelah kegiatan eksperimen yang dilakukan melalui pengamatan melalui peningkatan pemahaman siswa, minat dan antusiasme siswa, serta keterampilan praktikum siswa. Setelah eksperimen dilakukan, diadakan sesi tanya-jawab kepada siswa sebagai indikator yang mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap kegiatan eksperimen yang dilakukan. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 siswa. Pembahasan mengenai hasil kegiatan dirangkum sebagai berikut.

Analisis Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Eksperimen pembentukan gas hidrogen menunjukkan proses pembentukan gas hidrogen melalui reaksi antara aluminium dan larutan cuka.

Eksperimen ini memberikan pemahaman tentang reaksi redoks serta sifat-sifat gas hydrogen (Bria, Kolo, & Hoar, 2024; Harling, 2022). Siswa dapat melihat secara langsung reaksi yang terjadi, sehingga memudahkan mereka dalam memahami konsep yang diajarkan. Eksperimen identifikasi gas karbon dioksida melibatkan penggunaan soda kue, cuka, air, dan sedotan. Eksperimen ini bertujuan untuk menunjukkan perubahan yang terjadi dalam larutan akibat keberadaan gas karbon dioksida. Fokus dari eksperimen ini adalah pemahaman sifat gas karbon dioksida dan efeknya terhadap lingkungan sekitar. Percampuran antara cuka dan baking soda dalam eksperimen pembuatan reaksi volcano mengajarkan siswa tentang reaksi antara asam dan basa. Gas CO_2 yang dihasilkan menciptakan efek "letusan" menyerupai erupsi gunung berapi. Pada eksperimen busa elefant, sabun berfungsi sebagai katalisator dalam dekomposisi hidrogen peroksida. Eksperimen ini membantu siswa memahami konsep dekomposisi dan peran katalis dalam mempercepat reaksi kimia (Sangkota, Kurniawati, Munandar, & Irfah, 2024; Thoriq, Rahayu, Azis, Rusnadi, & Hardian, 2024).

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, diskusi kelompok, dan kuis evaluasi setelah setiap eksperimen dalam bentuk pertanyaan langsung kepada siswa. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman siswa yang signifikan terhadap konsep-konsep kimia yang dipraktikkan. Ini terbukti dari hasil proses tanya-jawab setelah eksperimen dilakukan, yang menunjukkan peningkatan pengetahuan dibandingkan dengan sebelum eksperimen. Selain itu, minat dan antusiasme siswa terhadap ilmu kimia juga meningkat. Gambar 3 menunjukkan partisipasi siswa yang aktif dan antusiasme yang tinggi selama eksperimen menunjukkan peningkatan minat mereka terhadap ilmu kimia. Siswa terlibat dalam diskusi dan bertanya dengan rasa ingin tahu

yang tinggi. Hasil lainnya yang diperoleh yaitu keterampilan praktikum siswa juga meningkat, hal ini dibuktikan dengan cara siswa dalam memegang dan menggunakan beberapa alat laboratorium lebih baik dari sebelum dilakukannya eksperimen.



Gambar 3. Eksperimen yang dilakukan oleh siswa

Dampak Terhadap Siswa

Dampak positif dari kegiatan ini meliputi pemahaman konsep, peningkatan minat dan keterampilan siswa. Setelah kegiatan dilaksanakan, siswa memiliki pemahaman yang lebih baik dan lebih mendalam tentang konsep dasar kimia melalui pengalaman langsung dalam melakukan eksperimen. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan terkait materi terkait eksperimen yang dilakukan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMA Negeri 5 Ambon berhasil mencapai tujuan utamanya yaitu meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap konsep dasar kimia melalui pendekatan praktikum langsung. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan minat siswa, serta keterampilan praktikum yang lebih baik. Dokumentasi yang lengkap dan publikasi yang dilakukan juga memberikan kontribusi nyata dalam penyebaran ilmu pengetahuan dan praktik pendidikan yang efektif. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi

model bagi kegiatan pengabdian masyarakat serupa di masa depan, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai daerah. Rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya adalah memperluas cakupan materi kimia yang diajarkan dan melibatkan lebih banyak sekolah untuk memperluas dampak positif kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bijang, C. M., Salmawati, M., & R, I. (2024). Demo Sains: Aplikasi Pemahaman Dasar Sains Dalam Aktivitas Sehari-Hari Kepada Siswa SMA Negeri 42 Maluku Tengah. *Innovation for Community Service Journal*, 2(1), 20–25.
- Bria, P. M., Kolo, S. M. D., & Hoar, M. G. (2024). Peningkatan Kualitas Pendidikan Melalui Praktikum Kimia Sederhana bagi Siswa/Siswi Kelas IPA SMA St. Paulus Weliman, Kabupaten Malaka. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(1), 133–138.
- Handayani, W. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Dan Kedisiplinan Terhadap Pemahaman Konsep Kimia. *ALFARISI: Jurnal Pendidikan MIPA*, 3(3), 105–116.
- Harling, V. N. V. (2022). Penggunaan Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Pemahaman Sifat Koligatif Larutan. *SOSCIED*, 5(2), 280–286.
- Hasanela, N., Bijang, C. M., Sutapa, I. W., Rosmawaty, R., R, I., & Souhoka, F. A. (2024). Belajar Redoks Melalui Demo Sains Sederhana di SMA Negeri 14 Ambon. *Innovation for Community Service Journal*, 2(1), 13–19.
- Hasanela, N., Souhoka, F. A., Kapelle, I. B. D., & Rosmawaty, R. (2023). Demo Sains Sederhana dan Aman Kepada Siswa SMP Negeri 7 Maluku Tengah. *Innovation for Community Service Journal*, 1(2), 23–27.
- Maksum, I. P., Latifah, F. P. U., Al-anshori, J., & Rachman, S. D. (2019). Upaya Peningkatan Pemahaman Ilmu Kimia Dan Aplikasinya Melalui Metode Sosialisasi Dan Praktikum. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(6), 129–132.
- Mashami, R. A. (2024). Pembelajaran Eksperimen Kimia Bagi Siswa Pondok Pesantren Nurul Hakim. *IJECS: Indonesian Journal of Education and Community Services*, 4(1), 9–16.
- Sangkota, V. D. A., Kurniawati, E., Munandar, H., & Irfah, A. (2024). Praktikum Berbasis Fun Chemistry untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA Negeri 1 Pagimana. *Damhil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 25–31.
- Thoriq, T., Rahayu, R. S., Azis, M. Y., Rusnadi, R., & Hardian, A. (2024). Implementasi Percobaan Kimia Sederhana dalam meningkatkan Literasi Sains Siswa SMPN 1 dan SMAN 1 Sumedang. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 5(2), 451–465.