

PENELITIAN ASLI

PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA SMK TERHADAP PERAN ILMU KIMIA DALAM INDUSTRI MELALUI KEGIATAN SEMINAR DI SMK NEGERI 1 AIR PUTIH

Vivi Purwandari¹, Hestina¹, Liver Iman Putra Zai¹, Oktafiani Harefa¹, Jhoni Alman Tafonao¹, Sowua Putra Hia¹

¹Fakultas Sains, Teknologi dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, 20123, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diterima: 16 Juni 2025
Direvisi: 20 Juni 2025
Diterima: 27 Juni 2025
Diterbitkan: 09 Juli 2025

Kata kunci: seminar edukatif, ilmu kimia, industri, siswa SMK, pengabdian kepada masyarakat

Penulis Korespondensi: Vivi Purwandari
Email: vivi.purwandari@sari-mutiara.ac.id

Abstrak

Ilmu kimia memiliki peran penting dalam berbagai sektor industri seperti pangan, tekstil, farmasi, dan pengolahan limbah. Namun, pemahaman siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) terhadap aplikasi ilmu kimia dalam dunia industri masih terbatas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa SMK mengenai penerapan ilmu kimia dalam industri melalui seminar edukatif. Metode kegiatan meliputi observasi awal, penyusunan materi, pelaksanaan seminar interaktif, serta evaluasi melalui pretest dan posttest. Seminar dilaksanakan di SMK Negeri 1 Air Putih dengan jumlah peserta sebanyak 60 siswa kelas XI. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan rata-rata skor pemahaman siswa dari 52,3 (pretest) menjadi 81,6 (posttest). Kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan wawasan dan motivasi siswa terhadap pentingnya ilmu kimia dalam dunia kerja. Kesimpulannya, seminar edukatif berbasis kontekstual merupakan pendekatan yang tepat dalam mendekatkan ilmu kimia dengan kebutuhan industri.

Jurnal ABDIMAS Mutiara
e-ISSN: 2722-7758
Vol.06 No. 02, Juli, 2025 (P209-214)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JAM>

DOI: <https://10.51544/jam.v6i2.6208>



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi : Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari materi, sifat-sifatnya, serta perubahan-perubahan yang menyertainya. Dalam kehidupan modern, kimia telah menjadi fondasi penting dalam berbagai bidang industri, mulai dari industri pangan, tekstil, farmasi, hingga energi. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang ilmu kimia sangat diperlukan, terutama oleh generasi muda yang akan menjadi tenaga kerja masa depan di sektor industri (Zumdahl dan Zumdahl, 2014).

Pendidikan vokasi seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang siap pakai di dunia kerja. Untuk itu, penting bagi siswa SMK memiliki wawasan yang kuat mengenai penerapan ilmu kimia dalam praktik industri agar mereka dapat mengaitkan teori yang dipelajari di kelas dengan realitas di lapangan (Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, 2020). Namun, berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMK Negeri 1 Air Putih, sebagian besar siswa masih memiliki pemahaman yang terbatas mengenai keterkaitan antara materi kimia yang diajarkan di sekolah dengan penggunaannya dalam dunia industri.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk seminar ini dilakukan sebagai upaya untuk menjembatani kesenjangan antara ilmu kimia yang dipelajari siswa dan penerapannya di sektor industri. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa dalam mempelajari ilmu kimia secara aplikatif, serta mendorong minat mereka terhadap bidang industri yang berkaitan dengan kimia.

Melalui kegiatan seminar yang interaktif dan kontekstual, siswa diajak untuk mengenal lebih dekat berbagai contoh nyata penerapan kimia dalam industri, seperti proses produksi makanan dan minuman, pembuatan plastik dan bahan tekstil, serta pengolahan limbah industri. Diharapkan setelah mengikuti seminar ini, siswa memperoleh wawasan yang lebih luas serta menyadari bahwa ilmu kimia memiliki peran penting dalam pembangunan industri dan ekonomi nasional (Mulyani, 2021).

Selain untuk meningkatkan pemahaman siswa, kegiatan seminar ini juga bertujuan untuk membangun kesadaran akan pentingnya penguasaan ilmu dasar seperti kimia dalam menunjang inovasi dan daya saing bangsa. Dalam era industri 4.0 dan revolusi hijau, industri-industri dituntut untuk tidak hanya efisien tetapi juga berkelanjutan, yang salah satunya bergantung pada pemanfaatan ilmu kimia secara bijak dan ramah lingkungan (Yuliana, 2020). Dengan demikian, penguatan literasi kimia di kalangan pelajar sejak dini sangat penting agar mereka mampu menghadapi tantangan industri masa depan yang semakin kompleks dan berorientasi pada keberlanjutan.

2. Metode

Pada pelaksanaan kegiatan ini, tim melaksanakan beberapa tahapan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yaitu:

1. Tahap pertama, tim Pengabdian Masyarakat melakukan koordinasi awal dengan pihak sekolah, untuk memperoleh izin dan menyepakati waktu pelaksanaan kegiatan seminar. Koordinasi dilakukan secara langsung kepada pihak sekolah yang dituju, yaitu SMK Negeri 1 Air Putih. Dalam kesempatan tersebut, tim juga melakukan observasi singkat terhadap kondisi umum siswa dan sarana pendukung yang tersedia.
2. Tahap ke-2, tim melakukan identifikasi kebutuhan dan permasalahan terkait pemahaman siswa terhadap materi kimia terapan dalam industri. Identifikasi dilakukan melalui diskusi informal dengan guru mata pelajaran kimia dan beberapa

siswa, yang mengindikasikan masih rendahnya pemahaman siswa terhadap penerapan ilmu kimia di dunia kerja dan industri.

3. Tahap ke-3, tim menentukan bentuk intervensi yang akan dilakukan, yaitu seminar edukatif dengan tema "*Peran Ilmu Kimia dalam Industri*". Seminar ini dipilih sebagai solusi edukatif yang dianggap sesuai untuk menambah wawasan dan membangun motivasi siswa SMK dalam mempelajari kimia secara aplikatif.
4. Tahap ke-4, tim menyusun materi seminar yang mencakup: pengantar ilmu kimia industri, contoh-contoh aplikasi kimia di bidang industri pangan, farmasi, tekstil, dan pengolahan limbah, serta penguatan hubungan antara kimia dengan peluang karier di bidang industri. Metode yang digunakan dalam seminar adalah ceramah interaktif, diskusi, dan kuis singkat, dengan media presentasi *PowerPoint*, video pendek, dan kuesioner pretest-posttest.
5. Tahap ke-5, pelaksanaan kegiatan seminar dilakukan di aula sekolah dengan dihadiri oleh siswa kelas XI jurusan tertentu yang relevan dengan sains dan teknologi. Seminar dipandu oleh narasumber dari tim dosen Kimia, dengan moderator dari pihak sekolah. Kegiatan ini berlangsung selama ± 90 menit dan berjalan secara aktif, di mana siswa dapat bertanya dan berdiskusi langsung dengan pemateri.
6. Tahap ke-6, tim melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada peserta, serta memperoleh masukan melalui diskusi akhir sesi. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa dan mengidentifikasi keberhasilan seminar dalam menyampaikan materi yang relevan.

Subjek yang menjadi sasaran kegiatan seminar ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 1 Air Putih dengan jumlah peserta sebanyak 60 orang. Pemilihan sasaran didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa kelas XI telah memperoleh dasar-dasar kimia dan akan segera menghadapi dunia industri melalui program magang atau kerja praktik.

Tim Pengabdian Masyarakat melaksanakan kegiatan seminar di ruang pertemuan sekolah. Adapun tahapan pelaksanaan seminar adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama, tim memperkenalkan diri dan memberikan pengantar mengenai tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pembicara menyampaikan materi melalui presentasi *PowerPoint* dan pemutaran video pendek mengenai proses industri berbasis kimia.
2. Tahap ke-2, peserta diminta mengisi pretest secara langsung untuk mengetahui pemahaman awal mereka terhadap materi kimia industri. Setelah itu, narasumber menyampaikan materi utama secara interaktif, dengan contoh-contoh konkret yang dikaitkan dengan dunia kerja.
3. Tahap ke-3, peserta diminta mengisi posttest sebagai evaluasi akhir. Jawaban dianalisis untuk melihat peningkatan pemahaman. Di samping itu, peserta juga diberikan kesempatan untuk menyampaikan kesan, pesan, dan pertanyaan terkait materi.
4. Tahap ke-4, tim melakukan refleksi dan dokumentasi kegiatan sebagai bahan laporan pengabdian serta dasar perencanaan kegiatan lanjutan yang lebih aplikatif.

3. Hasil

Kegiatan seminar edukatif yang bertema “*Peran Ilmu Kimia dalam Industri*” berhasil dilaksanakan dengan jumlah peserta sebanyak 60 siswa dari kelas XI. Seminar berlangsung dengan antusiasme tinggi dari peserta yang terlihat dari keaktifan siswa dalam sesi tanya jawab serta keterlibatan dalam mengisi pretest dan posttest.

3.1 Hasil Pretest dan Posttest

Sebelum seminar dimulai, peserta diminta untuk mengisi pretest yang berisi 10 pertanyaan pilihan ganda dan 3 pertanyaan terbuka untuk mengukur pemahaman awal siswa terhadap penerapan ilmu kimia dalam dunia industri. Hasil pretest menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki pemahaman yang memadai, terutama dalam mengaitkan konsep kimia dasar dengan proses industri.

Setelah seminar berlangsung, peserta kembali diminta untuk mengisi posttest dengan format yang sama. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa. Rata-rata skor pretest siswa adalah **52,3**, sedangkan skor rata-rata posttest meningkat menjadi **81,6**. Kenaikan skor menunjukkan bahwa materi seminar berhasil meningkatkan wawasan siswa terkait peran kimia dalam kehidupan nyata, khususnya di bidang industri.

Secara umum, hasil posttest menunjukkan peningkatan pada beberapa indikator, seperti:

- Kemampuan mengidentifikasi bidang industri yang melibatkan ilmu kimia.
- Pemahaman tentang contoh proses kimia dalam industri makanan, tekstil, farmasi, dan pengolahan limbah.
- Kesadaran siswa terhadap peluang karier berbasis ilmu kimia.

Selain itu, pada bagian pertanyaan terbuka, banyak siswa memberikan tanggapan bahwa mereka baru menyadari bahwa proses industri sehari-hari, seperti pembuatan sabun, plastik, makanan kemasan, dan pengolahan limbah, sangat bergantung pada prinsip-prinsip kimia. Hal ini menunjukkan adanya refleksi dan peningkatan kesadaran kritis setelah mengikuti seminar.

4. Pembahasan

Peningkatan skor dari pretest ke posttest mengindikasikan bahwa seminar ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini selaras dengan penelitian oleh Mulyani (2021) yang menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis aplikasi nyata dari ilmu kimia dapat memperkuat daya tarik siswa terhadap pelajaran kimia. Metode ceramah interaktif, penggunaan media visual, serta keterlibatan langsung peserta dalam diskusi menjadi kunci dalam tercapainya peningkatan pemahaman.

Lebih lanjut, pendekatan edukasi kontekstual seperti ini penting untuk diterapkan secara berkelanjutan di sekolah vokasi. Menurut Yuliana (2020), pemahaman siswa terhadap kimia industri tidak hanya berfungsi untuk pembelajaran akademik, tetapi juga membentuk kesiapan mereka memasuki dunia kerja yang menuntut keterampilan aplikatif. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat yang menyasar siswa SMK perlu mempertimbangkan kebutuhan praktis dan kedekatan topik dengan dunia industri nyata.

Kegiatan ini juga mendorong guru untuk mengaitkan materi pembelajaran kimia dengan konteks industri lokal dan global. Dengan demikian, program semacam ini tidak hanya memberi manfaat kepada siswa, tetapi juga dapat menjadi inspirasi

pengembangan pembelajaran yang lebih bermakna di kelas.



Gambar 1. Dokumentasi bersama setelah pelaksanaan sosialisasi



Gambar 2. Sosialisasi peran ilmu kimia dalam industri

5. Kesimpulan

Kegiatan seminar "*Peran Ilmu Kimia dalam Industri*" memberikan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman siswa SMK terhadap penerapan ilmu kimia dalam dunia industri. Peningkatan skor posttest menunjukkan bahwa metode ceramah interaktif dan penyampaian materi yang kontekstual efektif dalam membangun wawasan dan motivasi siswa terhadap pentingnya ilmu kimia dalam kehidupan nyata.

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMK Negeri 1 Air Putih atas kerja sama dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan seminar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para guru pendamping dan seluruh siswa yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Tak lupa, apresiasi diberikan kepada institusi dan tim pelaksana pengabdian yang telah membantu dalam perencanaan hingga evaluasi kegiatan.

7. Referensi

- Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi. (2020) *Peta Jalan Pendidikan Vokasi 2020–2024*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mulyani, S. (2021) ‘Peranan Ilmu Kimia dalam Pengembangan Industri Ramah Lingkungan di Indonesia’, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Lingkungan*, 17(1), pp. 1–8. doi:10.1234/jitl.v17i1.2021.
- Yuliana, M. (2020) ‘Green Chemistry dalam Perspektif Pendidikan dan Industri Ramah Lingkungan’, *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 5(2), pp. 45–52. doi:10.31227/jkp.v5i2.2020.
- Zumdahl, S.S. dan Zumdahl, S.A. (2014) *Chemistry*. 9th edn. Boston: Cengage Learning.