

IMPLEMENTASI KERJASAMA TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI MELALUI KULIAH UMUM: PEMBELAJARAN BERBASIS KASUS ISU KOROSI UNTUK Mendukung Pembelajaran Berkelanjutan

Muti'ah^{1*}, Albaiti Albaiti², Tiurlina Siregar³, Dodi Firmasyah⁴

^{1,4} Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

^{2,3} Pendidikan Kimia Universitas Cenderawasih, Jayapura Papua

* Coressponding Author. E-mail: mutiah_fkip@unram.ac.id

Received: 28 Juli 2026

Accepted: 24 Agustus 2026

Published: 25 Agustus 2026

Abstrak

Kuliah umum kolaboratif merupakan salah satu program kerjasama Pendidikan Kimia Universitas Mataram dengan Pendidikan Kimia Universitas Cenderawasih melalui *sharing* narasumber yang profesional. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah wawasan dan memperluas sudut pandang mahasiswa agar lebih terbuka terhadap isu-isu baru yang mendukung dalam pengembangan keterampilan abad 21. Kegiatan kuliah umum kolaboratif dengan topik isu korosi sebagai model pembelajaran berbasis kasus dalam mendukung pembelajaran berkelanjutan telah terlaksana dengan lancar di FKIP Universitas Mataram. Kegiatan kuliah umum dihadiri oleh dosen dan mahasiswa dari pendidikan kimia Universitas Mataram secara *offline* dan Pendidikan Kimia Universitas Cenderawasih secara *online*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias dalam mengikuti kuliah umum hingga selesai. Sebanyak 85% peserta menyatakan sangat puas dengan penyampaian isi materi kuliah umum. Sebanyak 90% peserta menyatakan dapat memahami model pembelajaran berbasis kasus dengan mudah, dan 80% menyatakan mampu melakukan analisis kasus dan siap untuk mengimplementasikan dalam pembelajaran kimia.

Kata Kunci: Kuliah Umum, Pembelajaran Berbasis Kasus, Isu Korosi

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan pada abad ke-21 menuntut calon guru memiliki kompetensi yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga kemampuan merancang pembelajaran yang kontekstual, inovatif, dan mampu membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi ((Dimitra Kafka, 2025). Sejalan dengan kebijakan pendidikan tinggi melalui pendekatan “*Outcome-Based education (OBE)*” dan Kampus Berdampak” yang menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student-centered learning*), kolaboratif, berbasis pengalaman, berorientasi pada penyelesaian permasalahan nyata, dan berdampak pada perkembangan teknologi, isu sosial, dan tren industri ((Dikti Saintek, 2026).

Untuk mencapai hal ini maka mahasiswa calon guru harus dibekali kompetensi dalam menganalisis persoalan kontekstual,

mengembangkan argumentasi ilmiah, dan pengambilan keputusan berdasarkan bukti ilmiah.

Model pembelajaran berbasis kasus atau *CBL (case-based learning)* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan kasus nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan dan sarana pembelajaran (CEVIK, Y.T.; Andre, 2012). Pembelajaran berbasis kasus terbukti efektif dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, mengaitkan materi pembelajaran dengan masalah nyata, kemampuan komunikasi dan bekerjasama (Andayani et al., 2022; Diyanti et al., 2024; Yalçinkaya et al., 2012). Dalam pembelajaran berbasis kasus mahasiswa akan belajar menghubungkan konsep abstrak ke konteks nyata melalui memahami kasus dalam kehidupan, merumuskan permasalahan, berdiskusi untuk menemukan solusi, mengevaluasi alternatif solusi dan mengambil keputusan (Sari & Khairunnisa, 2025).



Kasus korosi dalam kehidupan nyata sangat sangat banyak sehingga mudah diterapkan dalam pembelajaran kimia berbasis kasus di sekolah, (Muñoz-porteroa et al., 2019) karena korosi merupakan fenomena reaksi redoks yang merupakan bagian dari materi pembelajaran kimia. Dalam kehidupan nyata dampak korosi sangat luas dapat terjadi pada sektor infrastruktur, transportasi, industri, energi dan lingkungan. Kerugian ekonomi akibat korosi di seluruh dunia mencapai 3-4% dari Produk Domestik Bruto (PDB) global (Muhammad Kozin, 2025), sehingga upaya pencegahan korosi menjadi perhatian di berbagai negara. (McPherson, 2024). Dampak korosi juga sangat nyata pada kerusakan dan penurunan kualitas material akibat interaksi dengan lingkungan (Zehra et al., 2022).

Pembelajaran berbasis kasus terkait isu korosi memberikan peluang mahasiswa calon guru kimia untuk memahami penerapan konsep elektrokimia pada pencegahan korosi dengan konsep *green chemistry*. Beberapa konsep *green chemistry* terkait dengan pencegahan korosi antara lain: efisiensi penggunaan sumberdaya, pengurangan limbah material, dan pemilihan teknologi anti korosi yang ramah lingkungan. (Hussain & Acharya, 2026) Dampak pemilihan solusi isu korosi yang tepat dapat mendukung pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan atau *SDGs*, yaitu *SDG 9* (Industri, Inovasi, dan infrastruktur), *SDG 11* (Kota dan permukiman berkelanjutan), *SDG 12* (Konsumsi dan Produksi yang bertanggung jawab) dan *SDG 13* (Penanganan Perubahan Iklim). (R & Xavier, 2026)

Penelitian penerapan isu korosi dalam pembelajaran berbasis kasus terbukti dapat meningkatkan motivasi. (Muñoz-porteroa et al., 2019; R & Xavier, 2026) Penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kasus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan, pemecahan masalah dan berpikir terstruktur. (Andayani et al., 2022; Thompson & Hill, 2007; Yalçınkaya et al., 2012)

Penerapan model pembelajaran kasus di program studi pendidikan kimia Universitas Mataram masih sangat terbatas sehingga berdampak pada kompetensi mahasiswa yang kurang komprehensif dalam memahami karakteristik dan strategi pengembangannya.

Hal ini menjadi alasan utama bagi Program Studi Pendidikan Kimia untuk

mengadakan kegiatan akademik yang dapat menambah wawasan dan penguatan kompetensi yang diperlukan dalam pengembangan keterampilan abad ke 21.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram mengimplementasikan kerjasama tri dharma Perguruan Tinggi dalam bentuk *sharing* narasumber dengan perguruan tinggi mitra melalui kuliah umum. Kegiatan kuliah umum diharapkan menjadi wahana penguatan kompetensi profesional mahasiswa melalui transfer pengalaman, praktik baik (*best practices*), dan berlatih berpikir kritis dan analitis. Kuliah Umum dapat memberikan pengaruh yang positif pada mahasiswa dan dapat memberikan pengetahuan baru bahkan memicu konflik kognitif yang dibutuhkan dalam proses belajar (Chi, M. T. H., & Roscoe, 2002). Adanya konflik kognitif dapat mendorong mahasiswa untuk memeriksa kembali pemahaman dan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru yang diperolehnya setelah proses kuliah umum berlangsung. ((Arian et al., 2026)

Kegiatan kuliah umum diharapkan mampu meningkatkan wawasan dan kompetensi mahasiswa dalam mengimplementasikan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan permasalahan nyata, sehingga akan lebih siap untuk menjadi guru profesional.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan metode edukatif-partisipatif melalui kuliah umum, dengan menghadirkan narasumber dari mitra kerjasama yaitu Prof. Dr.Tiurlina Siregar, M.Si. dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Cenderawasih. Sasaran kegiatan adalah dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dari pihak penyelenggara dan mitra kerjasama. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tahapan persiapan, pelaksanaan, evaluasi dan tindak lanjut, dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan: melakukan koordinasi terkait dengan narasumber, waktu kegiatan, penyusunan materi, dan penyiapan instrumen evaluasi
2. Tahap Pelaksanaan: kuliah umum dilaksanakan secara offline di Universitas Mataram dan secara online di Universitas Cendrawasih. Penyampaian materi meliputi penguatan sintak pembelajaran CBL,

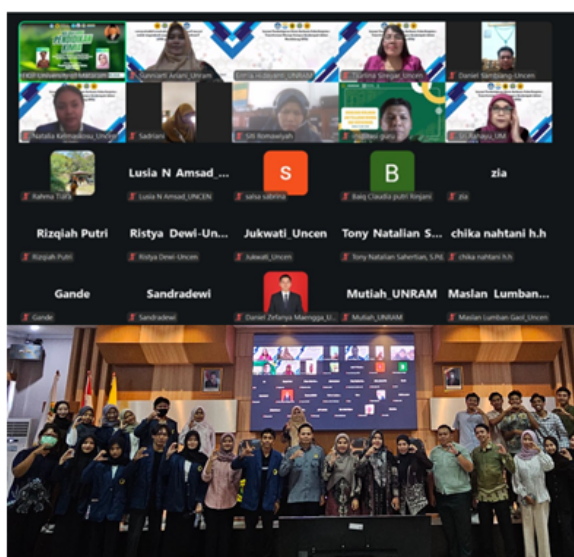


identifikasi dan analisis kasus isu korosi terkait dengan penyebab, dampak dan solusi pencegahannya.

3. Tahap evaluasi dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta untuk memperoleh tanggapan tentang pemahaman materi, kesiapan menerapkan pembelajaran berbasis kasus dan rencana implementasi dalam pembelajaran kimia. Data hasil pengisian angket respon peserta dianalisis dengan menggunakan persentase untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan kuliah umum.
4. Tahap Tindak lanjut merupakan bentuk keberlanjutan kegiatan yang dilakukan yaitu dengan penyediaan materi kuliah umum dalam bentuk digital

HASIL KEGIATAN

Kegiatan kuliah umum telah terlaksana pada hari Selasa, 5 mei 2026 dengan lancar di FKIP Universitas Mataram secara offline dan online. Sebagai narasumber kegiatan adalah Prof. Dr. Tiurlina Siregar, M.Si dari Universitas Cenderawasih dan dihadiri oleh dosen dan mahasiswa program Studi Pendidikan kimia Universitas Mataram dan Universitas Cenderawasih. Ilustrasi pelaksanaan kegiatan kuliah umum seperti pada gambar 1. berikut.



Gambar 1. Kegiatan Pelaksanaan Kuliah Umum

Tahap pelaksanaan kuliah umum diawali dengan penyampaian materi tentang: tantangan

pendidikan abad 21, kompetensi guru profesional, konsep *Case-Based Learning*, pembelajaran kimia kontekstual, dan pembelajaran berkelanjutan (*Education for Sustainable Development*). Narasumber menyampaikan beberapa contoh kasus nyata mengenai kasus korosi seperti: bahaya korosi pada jembatan Holtekamp Papua, korosi pada pelabuhan Jayapura akibat paparan lingkungan pesisir, korosi pada konstruksi bangunan dan alat rumah tangga, serta dampak kerusakan fisik, kerugian ekonomi, dan penurunan keamanan dan keselamatan.

Peserta kegiatan kuliah umum diberikan kesempatan diskusi dan tanya jawab untuk berlatih menganalisis penyebab korosi dan hubungannya dengan konsep kimia (reaksi elektrokimia), faktor faktor yang mempengaruhi, dan alternatif pencegahannya sebagai solusi yang tepat berdasarkan aspek ilmiah, ekonomi, dan lingkungan. Peserta juga diarahkan untuk mengidentifikasi tindakan yang relevan dengan konsep *Green Chemistry* dan konsep *ecopedagogy* yaitu pendekatan pembelajaran yang membentuk kesadaran ekologis dan literasi berkelanjutan. (Teachers & Okur-, 2015)

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta sangat antusias untuk mengikuti kuliah umum hingga selesai. Hasil pengisian angket respon peserta kuliah umum menyatakan bahwa dari 80 peserta yang mengisi angket terdapat 85% peserta sangat puas dengan cara penyampaian dan isi materi kuliah umum. Sebanyak 90% peserta menyatakan dapat memahami tentang model pembelajaran berbasis kasus, dan sebanyak 80% menyatakan mampu melakukan analisis kasus untuk mengimplementasikan dalam pembelajaran. Secara rinci hasil evaluasi ditampilkan pada gambar 2 berikut



Gambar 2. Respon Peserta Kuliah Umum

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa 80% peserta menyatakan dapat melakukan analisis kasus, hal ini juga terlihat dari



antusiasme peserta dalam mengikuti diskusi interaktif. Analisis kasus merupakan tahap awal untuk mengimplementasikan model pembelajaran berbasis kasus. Analisis kasus dalam menyusun model pembelajaran berbasis kasus meliputi: menemukan permasalahan, menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, dan mengambil keputusan berdasarkan konsep ilmiah (Diyanti et al., 2024).

Sebagai tindak lanjut kegiatan kuliah umum ini adalah mengarsipkan materi kuliah umum dalam dokumen digital yang bisa diakses oleh mahasiswa, sebagai bahan ajar dan pendampingan dalam penyusunan rancangan pembelajaran pada perkuliahan *microteaching*, Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) atau dalam menyusun tugas akhir

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan kuliah umum kolaboratif sebagai implementasi kerjasama tri dharma perguruan tinggi antara pendidikan kimia Universitas Mataram dengan Universitas Cendrawasih telah terlaksana dengan baik dan berjalan dengan lancar. Kegiatan kuliah umum dapat menambah wawasan dan kompetensi mahasiswa calon guru kimia dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis kasus.

Kegiatan kuliah umum perlu dilanjutkan dan dikembangkan dengan mengundang narasumber dari dunia usaha dan industri untuk menambah wawasan aplikasi ilmu kimia dalam dunia kerja dan industri

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, E. (2022). Case method: Mengoptimalkan critical thinking, creativity communication skills dan collaboratively mahasiswa sesuai MBKM di era abad 21. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 16(1), 52-60.
- Anwar, Y. A. S., Muti'ah, M. A., Cipta, I., Hardianti, D., & Sari, D. K. (2026). Edukasi Pemanfaatan Limbah Lokal dalam Produksi Enzim: Strategi Meningkatkan Minat Belajar Biokimia. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(2), 851-855.
- Cevik, Y. D., & Andre, T. (2012). Worked Examples Leads to Better Performance in Analyzing and Solving Real-Life Decision

- Cases. *Journal of Educational Technology*, 9(2), 17-30.
- Chi, M. T., & Roscoe, R. D. (2002). The processes and challenges of conceptual change. In *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice* (pp. 3-27). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/DOI: 10.1007/0-306-47637-1_1
- Dikti Saintek. (2026). *Indikator Kinerja Utama Pendidikan Tinggi, sain Dan Teknologi 2026*.
- Dimitra Kafka, T. P. (2025). The Pedagogy of Skills in the 21st Century: Practices for Integrating Them into the Teaching Process. *Creative Education*, 16(1).
- Diyanti, W. R., Refelita, F., & Kurniawati, Y. Pengaruh Model Pembelajaran Case Based Learning Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Minyak Bumi. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 3(2), 69-79.
- Hussain, N., & Acharya, M. (2026). Electrochemical study, surface characterization, and adsorption behavior of Acalypha wilkesiana leaf extract for copper corrosion in acidic media. *Journal of the Indian Chemical Society*, 103(8), 102772. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jics.2026.102772>
- McPherson, J. W. (2024). A Generalized Gibbs Potential Model for Materials Degradation. *World Journal of Condensed Matter Physics*, 14(4).
- Muhammad Kozin. (2025). *Korosi: Ancaman Tersembunyi di Balik Rusaknya Logam dan Konstruksi*. INDOCOR.
- Muñoz-porteroa, M. J., Sánchez-tovar, R., & Fernández-, R. M. (2019). *The case method: study of a corrosion problem of November*, 249-257.
- R, P., & Xavier, J. R. (2026). Multifunctional MXene/silanized nanoalumina hybrid-reinforced epoxy coatings for sustainable corrosion protection and mechanical performance of steel. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 744, 140656. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.col surfa.2026.140656>
- Sari, F., & Khairunnisa, G. (2025). Case-Based Learning: Implementasi Tindakan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Integral Mahasiswa. *JIPMat*, 10, 92-103.



- <https://doi.org/10.26877/k61fkv91>
- Okur-Berberoglu, E. (2015). The effect of ecopedagogy-based environmental education on environmental attitude of in-service teachers. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 5(2).
- Rybarczyk, B. J., Baines, A. T., McVey, M., Thompson, J. T., & Wilkins, H. (2007). A case-based approach increases student learning outcomes and comprehension of cellular respiration concepts. *Biochemistry and molecular biology education*, 35(3), 181-186.
- <https://doi.org/10.1002/bambed.40>
- Yalcinkaya, E., Boz, Y., & Erdur-Baker, O. (2012). Is Case-Based Instruction Effective in Enhancing High School Students' Motivation toward Chemistry?. *Science Education International*, 23(2), 102-116.
- Zehra, S., Mobin, M., & Aslam, J. (2022). An overview of the corrosion chemistry. *Environmentally Sustainable Corrosion Inhibitors*, 3-23.

