

Penguatan Kompetensi Guru Kimia melalui Implementasi Pembelajaran Kimia Hijau Berbasis *Lesson Study*

Army Auliah¹, Vika Puji Cahyani², Zuhra Adminira Ruslan³, Ayu Ashari⁴, Dewiyanti Fadly⁵
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu dan Pengetahuan Alam^{1,2,3,4,5}

Korespondensi : army.auliah@unm.ac.id

Received: 11 April 2026: Accepted: 15 April 2026

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya kemampuan guru kimia dalam mengintegrasikan prinsip Kimia Hijau serta rendahnya praktik kolaboratif dalam pembelajaran. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman dan kompetensi guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran Kimia Hijau berbasis Lesson Study. Metode pelaksanaan meliputi tahap sosialisasi, pelatihan, dan evaluasi dengan pendekatan Lesson Study (plan-do-see). Evaluasi dilakukan menggunakan angket skala Likert dan pertanyaan terbuka. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman guru terhadap konsep Kimia Hijau dan Lesson Study, serta kemampuan merancang pembelajaran yang lebih kontekstual dan kolaboratif. Sebagian besar peserta memberikan respon positif, dengan mayoritas guru memiliki pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun dan menunjukkan kesiapan serta komitmen untuk menerapkan pendekatan ini di kelas. Implementasi kegiatan ini memberikan manfaat berupa peningkatan kompetensi profesional, pedagogik, dan kolaboratif guru. Dengan demikian, integrasi Kimia Hijau berbasis Lesson Study menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia yang relevan dengan isu lingkungan dan berkelanjutan.

Kata kunci: Kimia Hijau; Lesson Study; Kompetensi Guru; Pembelajaran Kimia; Pengabdian Masyarakat.

A. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pembelajaran kimia di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan tantangan yang terus berkembang seiring dengan tuntutan abad ke-21 dan isu global terkait keberlanjutan lingkungan. Pembelajaran kimia tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga dituntut untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan,

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

pemikiran kritis, serta kemampuan kolaboratif peserta didik. Salah satu pendekatan yang relevan dengan tuntutan tersebut adalah penerapan prinsip Kimia Hijau (*Green Chemistry*) dalam pembelajaran (Aminah et al., 2023; Jusniar et al., 2023; Listyarini et al., 2019; Rahmawati et al., 2022).

Namun, hasil observasi awal dan diskusi dengan guru-guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar menunjukkan bahwa implementasi Kimia Hijau dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala. Guru cenderung mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan prinsip Kimia Hijau ke dalam perangkat pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional, serta belum optimalnya praktik kolaborasi profesional antar guru (Chen et al., 2020; Setiawan et al., 2025). Kondisi ini berdampak pada kurang bermaknanya pembelajaran kimia dan rendahnya keterkaitan materi dengan isu lingkungan yang kontekstual (Idul & Walag, 2024; Linkwitz & Eilks, 2022; Sembiring et al., 2022).

Lesson Study merupakan pendekatan pengembangan profesional guru yang menekankan pada kolaborasi, refleksi, dan perbaikan pembelajaran secara berkelanjutan melalui tahapan *plan-do-see*. Beberapa kegiatan pengabdian dan penelitian sebelumnya melaporkan bahwa *Lesson Study* mampu meningkatkan kompetensi pedagogik guru, kualitas perencanaan pembelajaran, serta mendorong budaya belajar bersama di kalangan guru (Goestjahjanti et al., 2022; Hidayat et al., 2019). Di sisi lain, pengintegrasian Kimia Hijau dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan relevansi materi kimia dengan kehidupan sehari-hari dan isu lingkungan. Meskipun demikian, implementasi pembelajaran Kimia Hijau yang dipadukan dengan *Lesson Study* dalam konteks MGMP Kimia SMA, khususnya di Kabupaten Takalar, masih relatif terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada implementasi pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study* sebagai solusi untuk meningkatkan kompetensi profesional guru kimia. Melalui kegiatan ini, guru diharapkan tidak hanya memahami konsep Kimia Hijau dan *Lesson Study*, tetapi juga mampu merancang, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran secara kolaboratif. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman dan kompetensi guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study*.

B. METODE

1. Lokasi, Waktu, dan Mitra Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kabupaten Takalar, dengan mitra kegiatan adalah MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar. Sasaran kegiatan adalah guru-guru kimia SMA yang tergabung dalam MGMP. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2025. Secara umum, guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar memiliki latar belakang pendidikan yang beragam dan aktif dalam kegiatan pengembangan profesional, namun masih memerlukan penguatan dalam implementasi pembelajaran inovatif yang terintegrasi dengan isu lingkungan dan kolaborasi profesional berkelanjutan.

2. Metode dan Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dirancang dalam beberapa tahapan sistematis untuk menjawab permasalahan mitra, yaitu sebagai berikut:

a. Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan tujuan, ruang lingkup, dan manfaat kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini disampaikan urgensi penerapan Kimia Hijau dan *Lesson Study* dalam pembelajaran kimia serta gambaran umum tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan.

b. Pelatihan

Pelatihan difokuskan pada konsep dan prinsip Kimia Hijau dalam pembelajaran kimia SMA, konsep dan tahapan *Lesson Study (plan-do-see)*, dan pemberian contoh perangkat pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study*. Pelatihan dilakukan melalui ceramah interaktif.

d. Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan angket yang terdiri dari 9 pernyataan untuk mengukur pemahaman, kesiapan, dan respon guru terhadap kegiatan, serta pertanyaan terbuka untuk memperoleh masukan terkait keunggulan, kelemahan, tingkat kesulitan, dan

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

peluang pengembangan program. Instrumen evaluasi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa angket tertutup dan terbuka yang bertujuan untuk mengukur pemahaman, kesiapan, serta respon guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar terhadap implementasi pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study*. Angket disusun berdasarkan tujuan kegiatan pengabdian dan indikator ketercapaian program.

Angket tertutup terdiri dari 9 butir pernyataan yang dikembangkan menggunakan skala Likert 5 tingkat, yaitu (1) sangat tidak sesuai, (2) tidak sesuai, (3) cukup sesuai, (4) sesuai, (5) sangat sesuai. Penggunaan skala ini dimaksudkan untuk memperoleh respon yang lebih tegas dari peserta terhadap setiap pernyataan yang diberikan. Kisi-kisi angket disusun mengacu pada empat aspek utama, yaitu: (1) pengalaman dan kebutuhan profesional guru, (2) pemahaman *Lesson Study* dan pembelajaran kolaboratif, (3) kompetensi perancangan pembelajaran Kimia Hijau, dan (4) dampak terhadap pembelajaran dan keberlanjutan program. Rincian kisi-kisi dan butir pernyataan angket disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi dan Butir Pernyataan Angket Evaluasi

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Pernyataan
1	Pengalaman dan kebutuhan profesional	Pengalaman mengajar kimia	Saya memiliki pengalaman mengajar kimia yang cukup untuk mengimplementasikan inovasi pembelajaran.
2	Pengalaman dan kebutuhan profesional	Kesesuaian program	Program pengabdian ini sesuai dengan kebutuhan profesional saya sebagai guru kimia.
3	Pemahaman <i>Lesson Study</i> dan pembelajaran kolaboratif	Pemahaman <i>Lesson Study</i>	<i>Lesson Study</i> merupakan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan mutu pembelajaran kolaboratif.
4	Pemahaman <i>Lesson Study</i> dan pembelajaran kolaboratif	Praktik kolaboratif	Saya menggunakan metode pembelajaran kolaboratif (diskusi, kerja tim) dalam pembelajaran kimia.
5	Pemahaman <i>Lesson Study</i> dan pembelajaran	Kesiapan berperan	Saya siap menjadi guru model atau pengamat dalam kegiatan <i>Lesson Study</i> .

6	kolaboratif Kompetensi perancangan pembelajaran Kimia Hijau	Kemampuan merancang pembelajaran	Saya mampu merancang pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip Kimia Hijau dan <i>Lesson Study</i> .
7	Kompetensi perancangan pembelajaran Kimia Hijau	Relevansi Kimia Hijau	Penerapan prinsip Kimia Hijau membuat pembelajaran kimia lebih relevan dan bermakna bagi siswa.
8	Dampak terhadap pembelajaran dan keberlanjutan	Dampak terhadap siswa	<i>Lesson Study</i> dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap isu lingkungan dalam pembelajaran kimia.
9	Dampak terhadap pembelajaran dan keberlanjutan	Komitmen implementasi	Saya berkomitmen untuk menerapkan <i>Lesson Study</i> pada materi Kimia Hijau di kelas saya.

Selain angket tertutup, instrumen evaluasi juga dilengkapi dengan pertanyaan terbuka untuk memperoleh data kualitatif yang lebih mendalam. Pertanyaan terbuka tersebut meliputi: (1) keunggulan dan kelemahan kegiatan pengabdian, serta (2) tingkat kesulitan dan peluang pengembangan implementasi pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study* di sekolah. Data yang diperoleh dari angket tertutup dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase setiap butir pernyataan. Sementara itu, data kualitatif dari pertanyaan terbuka dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola respon peserta terkait keberhasilan, kendala, dan keberlanjutan program.

e. Keberlanjutan Program

Sebagai upaya keberlanjutan, kegiatan ini mendorong MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar untuk menjadikan *Lesson Study* berbasis Kimia Hijau sebagai program rutin MGMP serta mengembangkan jejaring kolaborasi antar guru.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Tahap Sosialisasi

Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum pernah menerapkan pembelajaran Kimia Hijau secara sistematis dan belum memahami *Lesson Study* sebagai pendekatan kolaboratif. Namun, peserta menunjukkan antusiasme tinggi terhadap kegiatan yang akan dilaksanakan.



Gambar 1. Tahap sosialisasi untuk memperkenalkan tujuan, ruang lingkup, dan manfaat kegiatan pengabdian kepada Masyarakat kepada guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar

2. Hasil Pelatihan

Pelatihan menghasilkan peningkatan pemahaman guru terhadap prinsip Kimia Hijau dan tahapan *Lesson Study*. Guru mampu mengidentifikasi materi kimia yang relevan untuk diintegrasikan dengan isu lingkungan serta menyusun rancangan pembelajaran secara kolaboratif.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026



Gambar 2. Pelatihan di depan guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar

3. Hasil Evaluasi dan Respon Peserta

Berdasarkan hasil angket evaluasi, sebagian besar peserta memberikan respon positif terhadap kegiatan pengabdian. Guru menyatakan bahwa *Lesson Study* membantu meningkatkan kualitas perencanaan pembelajaran dan Kimia Hijau membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna. Kendala yang dihadapi antara lain keterbatasan waktu dan pengalaman awal dalam pelaksanaan *Lesson Study*.

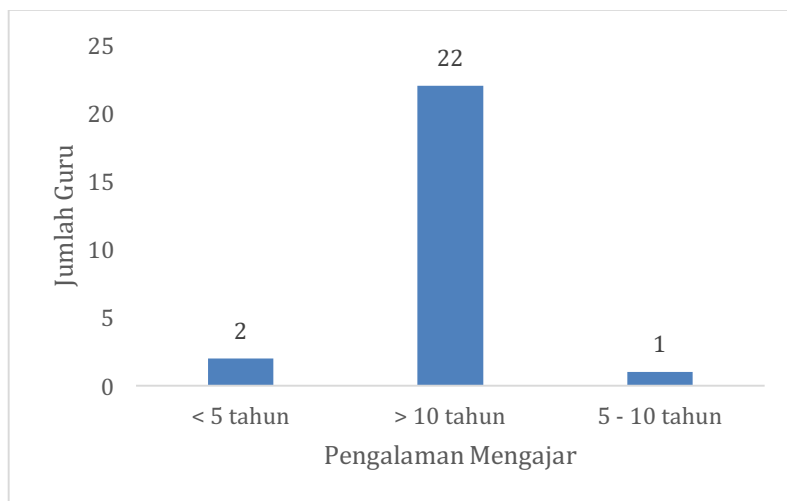
a. Aspek Pengalaman dan Kebutuhan Profesional Guru

Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar memiliki pengalaman mengajar yang memadai untuk menerima dan mengimplementasikan inovasi pembelajaran. Hal ini terlihat dari tingginya persentase respon positif pada pernyataan terkait pengalaman mengajar dan kesiapan profesional guru yang dapat dilihat pada Gambar 3. Sebagian besar peserta, yaitu 22 orang, memiliki pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun. Hanya sedikit guru yang memiliki pengalaman mengajar antara 5 hingga 10 tahun, dengan jumlah 1 orang, sementara hanya 2 guru yang memiliki pengalaman mengajar kurang dari 5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta adalah guru yang sudah berpengalaman dalam mengajar dan memiliki latar belakang yang kuat dalam pendidikan kimia. Pernyataan ini mengukur pengalaman mengajar kimia yang dimiliki oleh guru. Guru dengan pengalaman lebih banyak biasanya lebih siap dalam menerapkan strategi pengajaran yang lebih maju dan mengatasi tantangan di kelas. Guru yang lebih berpengalaman cenderung menghasilkan peningkatan hasil belajar

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

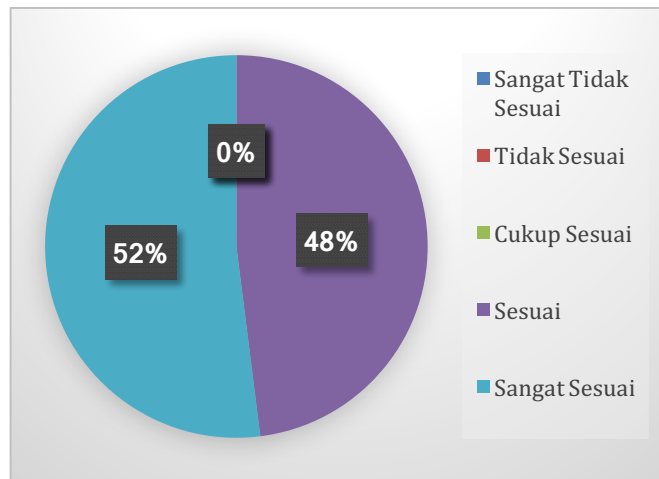
Volume. 7, No. 2, Juni 2026

siswa, tidak hanya pada nilai ujian tetapi juga pada aspek lain seperti keterlibatan dan keberhasilan jangka panjang. Pengalaman juga membantu guru lebih efektif dalam lingkungan yang mendukung dan ketika mengajar di bidang atau tingkat yang sama secara konsisten (Podolsky et al., 2019). Guru berpengalaman lebih mampu menyesuaikan strategi pengajaran, seperti pembelajaran langsung, penggunaan media elektronik, diskusi, demonstrasi, dan permainan, sesuai kebutuhan siswa dan kondisi kelas (Horng et al., 2005; Kristel F. Pabilan & Mike M. Leopardas, 2025; Mustika & Wardah, 2021). Mengetahui pengalaman guru memungkinkan intervensi yang lebih personal untuk meningkatkan metode pengajaran mereka.



Gambar 3. Diagram persentase pengalaman mengajar guru

Selain itu, respon guru terhadap kesesuaian program dengan kebutuhan profesional (dapat dilihat pada Gambar 4) menunjukkan sebanyak 48% menilai bahwa program ini sesuai dengan kebutuhan profesional mereka, sementara 52% lainnya merasa bahwa program ini sangat sesuai. Tidak ada guru yang memberikan penilaian pada kategori cukup sesuai, tidak sesuai, maupun sangat tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta merasa program ini relevan dan bermanfaat untuk pengembangan profesional mereka sebagai guru. Program yang relevan dengan kebutuhan guru dan didukung oleh kepemimpinan sekolah lebih mungkin mendapatkan persetujuan dan dampak positif (Fairman et al., 2023; Korsager et al., 2024a; Postholm, 2012).

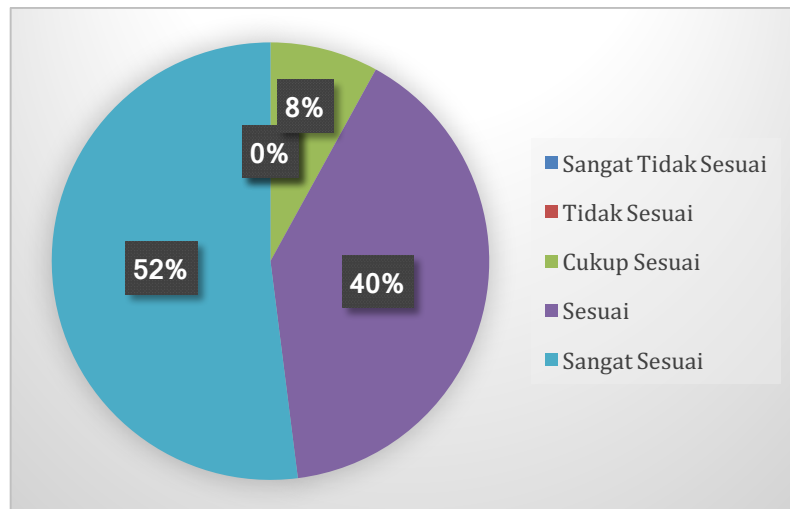


Gambar 4. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan tentang kesesuaian program dengan kebutuhan professional guru

Hal ini menunjukkan bahwa program ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan guru dalam meningkatkan praktik pengajaran mereka. Jika guru setuju dengan pernyataan ini, itu berarti program ini berhasil dalam memberikan alat dan strategi untuk pengembangan profesional mereka. Program yang berbasis kolaborasi, inquiry, dan praktik nyata lebih efektif meningkatkan efikasi dan perubahan perilaku guru (Korsager et al., 2024b; Liu & Liao, 2019; Thurlings & den Brok, 2017).

b. Aspek Pemahaman *Lesson Study* dan Pembelajaran Kolaboratif

Pada aspek pemahaman *Lesson Study* dan pembelajaran kolaboratif, hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru terhadap konsep, tujuan, dan tahapan *Lesson Study* (dapat dilihat pada Gambar 5). Sebagian besar guru, yaitu sebanyak 52% menilai bahwa *Lesson Study* sangat sesuai untuk meningkatkan mutu pembelajaran kolaboratif. Selain itu, 40% lainnya memberikan penilaian sesuai. Hanya 8% yang merasa bahwa *Lesson Study* cukup sesuai dengan kebutuhan mereka, sementara tidak ada guru yang memilih kategori tidak sesuai atau sangat tidak sesuai. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta menganggap *Lesson Study* sebagai pendekatan yang sangat efektif dan relevan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kolaboratif di kelas. Guru merasa lebih percaya diri dan mampu beradaptasi dengan kebutuhan kelas setelah mengikuti *Lesson Study* (Cajkler et al., 2013; Chong & Kong, 2012).

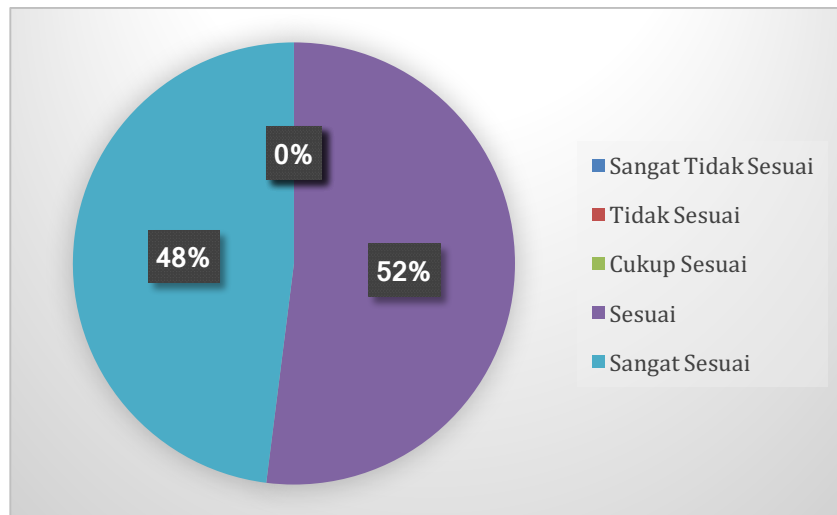


Gambar 5. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan tentang *Lesson Study* merupakan pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan mutu pembelajaran kolaboratif

Penggunaan metode kolaboratif sangat penting untuk partisipasi aktif siswa dan konstruksi pengetahuan. Guru yang menggunakan metode ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Diagram pada Gambar 6 menggambarkan penilaian para guru terhadap penggunaan metode pembelajaran kolaboratif, seperti diskusi dan kerja tim, di kelas. Sebagian besar guru, yaitu 52% merasa bahwa penggunaan metode ini sangat sesuai, sedangkan 48% lainnya menilai bahwa metode ini sesuai. Tidak ada guru yang memilih kategori cukup sesuai, tidak sesuai, atau sangat tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh guru menganggap metode pembelajaran kolaboratif sangat relevan dan efektif untuk diterapkan di kelas, serta mereka menyadari pentingnya diskusi dan kerja tim dalam meningkatkan keterlibatan serta pembelajaran siswa. Pembelajaran kolaboratif terbukti meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan prestasi akademik siswa, serta mengembangkan keterampilan sosial dan kerja tim yang penting untuk masa depan (Khasawneh et al., 2023; Lee & Yang, 2020; Li et al., 2022).

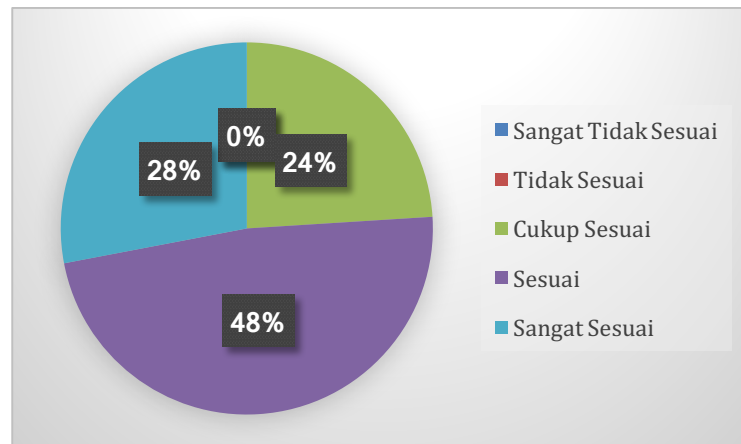
Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026



Gambar 6. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan bahwa guru telah menggunakan metode pembelajaran kolaboratif (diskusi, kerja tim) di kelas

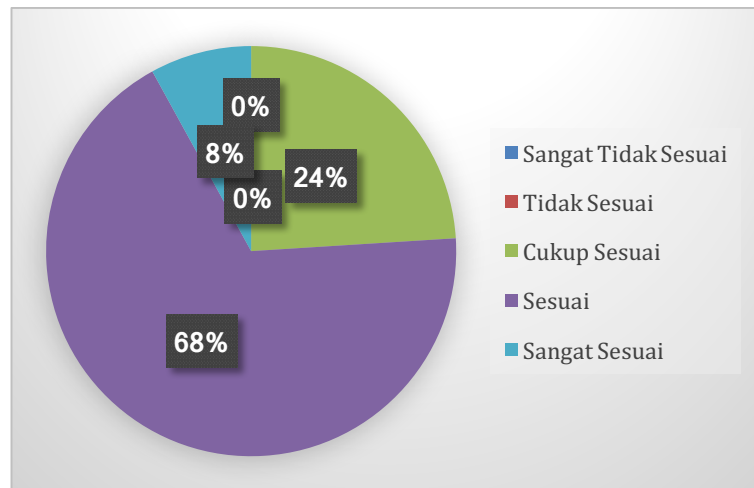
Kesiapan guru untuk berperan sebagai guru model maupun pengamat dalam kegiatan *Lesson Study* juga menunjukkan respon positif. Diagram pada Gambar 7 menunjukkan sebanyak 48% merasa sesuai dengan peran tersebut, sementara 28% lainnya merasa sangat sesuai. Sebuah kelompok kecil, yaitu 24% merasa cukup sesuai, dan tidak ada guru yang memilih kategori tidak sesuai atau sangat tidak sesuai. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas guru memiliki kesiapan untuk berpartisipasi dalam kegiatan *Lesson Study*, baik sebagai pengamat maupun sebagai guru model, meskipun ada beberapa yang masih merasa kurang yakin untuk sepenuhnya mengambil peran tersebut. Guru yang memiliki sikap positif terhadap pengembangan diri cenderung lebih aktif berpartisipasi dalam seluruh siklus *Lesson Study*. Rasa percaya diri atau kompetensi yang dirasakan juga berperan penting, terutama untuk keterlibatan penuh dalam kegiatan ini (Jhang, 2020; Skott & Møller, 2017).



Gambar 7. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan bahwa guru siap menjadi pengamat atau guru model dalam kegiatan *Lesson Study*

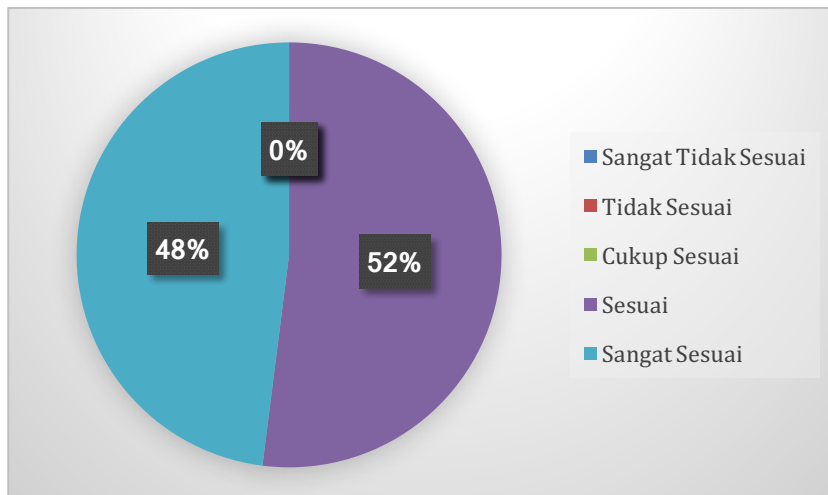
c. Aspek Kompetensi Perancangan Pembelajaran Kimia Hijau

Aspek kompetensi perancangan pembelajaran Kimia Hijau menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah pelaksanaan pelatihan dan pendampingan yang dapat dilihat pada diagram Gambar 8. Sebagian besar guru, yaitu 68% merasa sesuai dengan kemampuan mereka dalam merancang pembelajaran tersebut. Sementara 24% merasa cukup sesuai, dan hanya 8% yang merasa sangat sesuai dengan kemampuan merancang pembelajaran yang mengintegrasikan kedua prinsip ini. Tidak ada guru yang memilih kategori tidak sesuai atau sangat tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas guru merasa cukup percaya diri dan mampu merancang pembelajaran yang menerapkan Kimia Hijau dan pendekatan *Lesson Study*, meskipun ada beberapa yang masih merasa kurang yakin dengan kemampuan tersebut. Guru menyatakan perlunya pelatihan dan penguatan pengetahuan serta pedagogi agar lebih percaya diri dan mampu mengajarkan Kimia Hijau secara efektif (Cannon et al., 2023; Idul & Walag, 2024).



Gambar 8. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan bahwa guru mampu merancang pembelajaran yang menerapkan prinsip Kimia Hijau dan *Lesson Study*

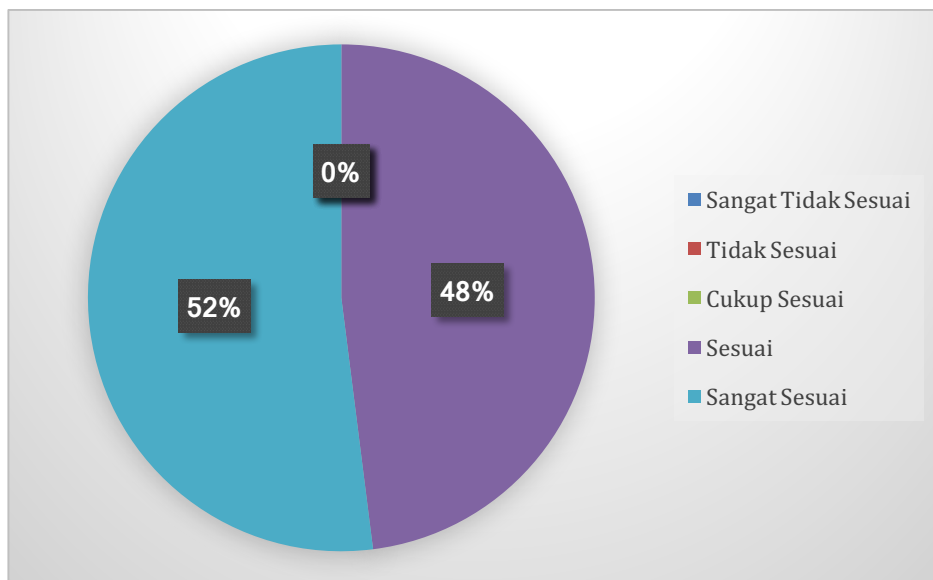
Selain itu, guru menilai bahwa penerapan Kimia Hijau menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, relevan, dan bermakna bagi siswa. Hasil diagram pada Gambar 9 menunjukkan bahwa sebagian besar guru, yaitu 48% merasa bahwa penerapan prinsip Kimia Hijau sangat sesuai untuk membuat materi lebih relevan dan bermakna. Selain itu, 52% lainnya menilai bahwa penerapan prinsip tersebut sesuai. Tidak ada guru yang memilih kategori cukup sesuai, tidak sesuai, atau sangat tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas guru merasa penerapan Kimia Hijau dalam pembelajaran memberikan kontribusi positif dalam membuat materi menjadi lebih terkait dengan masalah lingkungan yang nyata, serta lebih menarik dan praktis bagi siswa. Kimia Hijau menghubungkan konsep kimia dengan isu lingkungan seperti limbah berbahaya, energi terbarukan, dan daur ulang, sehingga siswa lebih memahami dampak nyata kimia dalam kehidupan sehari-hari (Aubrecht et al., 2019; Koulougliotis et al., 2024).



Gambar 9. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan bahwa Penerapan Kimia Hijau membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna

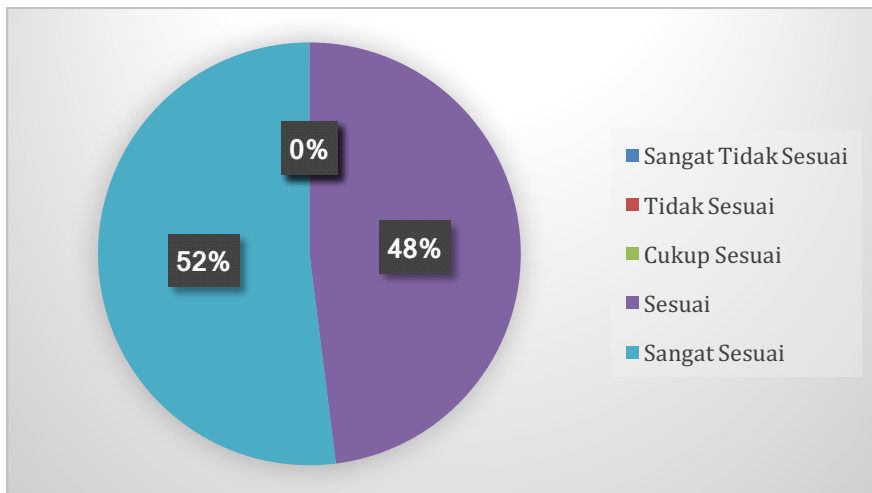
d. Aspek Dampak terhadap Pembelajaran dan Keberlanjutan Program

Pada aspek dampak terhadap pembelajaran dan keberlanjutan, hasil angket yang dapat dilihat pada Gambar 10 menunjukkan sebagian besar guru, yaitu 52% merasa bahwa *Lesson Study* sangat sesuai dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang topik-topik lingkungan. Sementara 48% lainnya menilai bahwa *Lesson Study* sesuai untuk tujuan tersebut. Tidak ada guru yang memilih kategori cukup sesuai, tidak sesuai, atau sangat tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas guru percaya bahwa *Lesson Study* dapat memberikan dampak yang sangat positif dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa tentang isu-isu lingkungan, seperti keberlanjutan dan dampak kimia terhadap lingkungan. Integrasi isu lingkungan dalam pembelajaran sains melalui *Lesson Study*, baik secara daring maupun luring, terbukti meningkatkan literasi lingkungan siswa. Siswa menjadi lebih sadar, memahami, dan peduli terhadap isu-isu seperti polusi, perubahan iklim, dan keberlanjutan (Herlanti et al., 2025; Rahmadiarti et al., 2019).



Gambar 10. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan bahwa *Lesson Study* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap isu lingkungan

Komitmen guru untuk menerapkan *Lesson Study* pada materi Kimia Hijau di kelas (dapat dilihat pada Gambar 11) menunjukkan bahwa sebagian besar guru, yaitu 52% menyatakan bahwa mereka sangat sesuai untuk menerapkan *Lesson Study* pada materi Kimia Hijau, sementara 48% lainnya merasa sesuai. Tidak ada guru yang memilih kategori cukup sesuai, tidak sesuai, atau sangat tidak sesuai. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas guru berkomitmen untuk menerapkan *Lesson Study* dalam pengajaran Kimia Hijau, dengan keyakinan bahwa metode ini dapat menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, kolaboratif, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang isu-isu lingkungan. Integrasi prinsip Kimia Hijau melalui *Lesson Study* membentuk model pembelajaran kolaboratif yang mendorong siswa memahami dan menerapkan prinsip Kimia Hijau dalam kehidupan sehari-hari. Model ini, seperti *Green Chemistry Learning Comprehensive by Collaborative and Collegialities (GCLC2C)*, telah dikembangkan dan divalidasi, menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa (Auliah, 2018; Auliah & Muharram, 2020).



Gambar 11. Diagram persentase guru dalam menjawab pernyataan bahwa Guru akan menerapkan *Lesson Study* pada materi kimia hijau di kelas

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study* mampu meningkatkan kompetensi profesional guru, khususnya dalam aspek perencanaan pembelajaran dan kolaborasi. Temuan ini sejalan dengan hasil pengabdian dan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya *Lesson Study* sebagai sarana pengembangan profesional guru yang berkelanjutan. Integrasi Kimia Hijau juga memperkuat relevansi pembelajaran kimia terhadap isu lingkungan dan pendidikan berkelanjutan. Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan kompetensi guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar dalam aspek profesional, kolaboratif, dan pedagogik. Integrasi Kimia Hijau dan *Lesson Study* terbukti menjadi pendekatan yang saling melengkapi dalam mendorong pembelajaran kimia yang bermakna dan berkelanjutan.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman dan kompetensi guru MGMP Kimia SMA Kabupaten Takalar dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran Kimia Hijau berbasis *Lesson Study*. Melalui tahap sosialisasi, pelatihan, dan evaluasi, guru dapat memahami konsep dasar Kimia Hijau serta tahapan *Lesson Study* yang dapat meningkatkan pembelajaran secara kolaboratif. Sebagian besar peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan memberikan respons positif terhadap kegiatan ini, meskipun

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

beberapa guru masih menghadapi tantangan terkait pengalaman awal dalam penerapan *Lesson Study*. Secara keseluruhan, implementasi kegiatan ini memperkuat kompetensi profesional, pedagogik, dan kolaboratif guru, serta meningkatkan relevansi pembelajaran kimia dengan isu lingkungan yang lebih kontekstual dan berkelanjutan.

Adapun saran untuk pengabdian berikutnya ialah pertama disarankan untuk melakukan peningkatan penguatan materi. Meskipun mayoritas guru sudah merasa siap, masih diperlukan pelatihan lanjutan untuk meningkatkan pemahaman lebih dalam mengenai penerapan Kimia Hijau, serta pengembangan metode pembelajaran yang lebih inovatif. Kedua diharapkan terjadinya kolaborasi Berkelanjutan. Disarankan agar program *Lesson Study* berbasis Kimia Hijau dilanjutkan sebagai bagian dari pengembangan profesional rutin, dengan mendorong MGMP untuk memperluas jejaring kolaborasi antar guru. Ketiga diharapkan adanya peningkatan sumber daya. Keterbatasan waktu menjadi salah satu kendala yang dihadapi oleh guru. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan dalam hal waktu dan sumber daya untuk memfasilitasi penerapan *Lesson Study* lebih efektif di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Ijirana, I., Rahmawati, S., Magfirah, M., Nurbaya, N., & Abram, P. H. (2023). Pelatihan Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Green Chemistry Bagi Guru-Guru di MGMP Kimia Kota Palu. *JPkMN: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(4), 5179–5186.
- Aubrecht, K. B., Bourgeois, M., Brush, E. J., Mackellar, J., & Wissinger, J. E. (2019). Integrating Green Chemistry in the Curriculum: Building Student Skills in Systems Thinking, Safety, and Sustainability. *Journal of Chemical Education*, 96(12), 2872–2880. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00354>
- Auliah, A. (2018). *Pembelajaran Kimia Hijau Berbasis Lesson Study (Dilengkapi dengan Contoh RPP)*. Pustaka Ramadhan.
- Auliah, A., & Muharram. (2020). Development and Validation of Specific Chemistry Teaching Mode for Environmental Sustainability. In *Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar, MSCEIS 2019*. <https://doi.org/10.4108/eai.12-10-2019.2296381>
- Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., & Pedder, D. (2013). Lesson Study : Towards a collaborative approach to learning in Initial Teacher Education? *Cambridge Journal of*

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Education, 43(4), 537–554. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.834037>

Cannon, A. S., Anderson, K. R., Enright, M. C., Kleinsasser, D. G., Klotz, A. R., O’Neil, N. J., & Tucker, L. J. (2023). Green Chemistry Teacher Professional Development in New York State High Schools: A Model for Advancing Green Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 100(6), 2224–2232. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c01173>

Chen, M., Jeronen, E., & Wang, A. (2020). What lies behind teaching and learning green chemistry to promote sustainability education? A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–24. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217876>

Chong, W. H., & Kong, C. A. (2012). Teacher collaborative learning and teacher self-efficacy: The case of Lesson Study . *Journal of Experimental Education*, 80(3), 263–283. <https://doi.org/10.1080/00220973.2011.596854>

Fairman, J. C., Smith, D. J., Pullen, P. C., & Lebel, S. J. (2023). The challenge of keeping teacher professional development relevant. *Professional Development in Education*, 49(2), 197–209. <https://doi.org/10.1080/19415257.2020.1827010>

Goestjahjanti, F. S., Novitasari, D., Agistiawati, E., Pasaribu, S. B., & Chidir, G. (2022). Improving Teacher Pedagogic Competence through PKM Lessons Study. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 2(2), 22–28.

Herlanti, Y., Nobira, S., Kuboki, Y., & Qumilaila, Q. (2025). Online Lesson Study design: integrating environmental issues with science learning to enhance students’ environmental literacy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 14(1), 27–40. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-08-2024-0169>

Hidayat, S., Agusta, E., Siroj, R. A., & Hastiana, Y. (2019). Lesson Study & Project Based Learning sebagai Upaya Membentuk Forum Diskusi dan Perbaikan Kualitas Pembelajaran Guru IPA. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 4(2), 171. <https://doi.org/10.22146/jpkm.31423>

Horng, J. S., Hong, J. C., ChanLin, L. J., Chang, S. H., & Chu, H. C. (2005). Creative teachers and creative teaching strategies. *International Journal of Consumer Studies*, 29(4), 352–358. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2005.00445.x>

Idul, J. J. A., & Walag, A. M. P. (2024). Integrating Green Chemistry and Sustainability Principles to a Secondary Science Curriculum: A Mixed-Methods Needs Assessment. *Journal of Chemical Education*, 101(7), 2765–2778.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00341>

Jhang, F. H. (2020). Teachers' attitudes towards Lesson Study , perceived competence, and involvement in Lesson Study : evidence from junior high school teachers. *Professional Development in Education*, 46(1), 82–96. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1585383>

Jusniar, J., Syamsidah, & Auliah, A. (2023). Teacher's and Student's Perceptions of Green Chemistry and its Principles in Chemistry Learning in High Schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 7924–7934. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.4756>

Khasawneh, Y. J. A., Alsarayreh, R., Ajlouni, A. A. Al, Eyadat, H. M., Ayasrah, M. N., & Khasawneh, M. A. S. (2023). An examination of teacher collaboration in professional learning communities and collaborative teaching practices. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(3), 446–459. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i3.4841>

Korsager, M., Reitan, B., Dahl, M. G., Skår, A. R., & Frøyland, M. (2024a). The art of designing a professional development programme for teachers. In *Professional Development in Education* (Vol. 50, Issue 6, pp. 1286–1300). <https://doi.org/10.1080/19415257.2022.2038234>

Korsager, M., Reitan, B., Dahl, M. G., Skår, A. R., & Frøyland, M. (2024b). The art of designing a professional development programme for teachers. *Professional Development in Education*, 50(6), 1286–1300. <https://doi.org/10.1080/19415257.2022.2038234>

Koulougliotis, D., Paschalidou, K., & Salta, K. (2024). Secondary School Students' Engagement with Environmental Issues via Teaching Approaches Inspired by Green Chemistry. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 16, Issue 16). Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su16167052>

Kristel F. Pabilan, & Mike M. Leopardas. (2025). Exploring the Lived Experiences of Elementary Teachers in Employing Hands-on Strategies in Teaching Science. In *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)* (pp. 512–528). EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). <https://doi.org/10.36713/epra20659>

Lee, W. W. S., & Yang, M. (2020). Effective collaborative learning from Chinese students' perspective: a qualitative study in a teacher-training course. *Teaching in Higher Education*, 28, 1–17. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1790517>

Li, D., Ding, M., & Cai, J. (2022). Teacher learning about collaborative learning: a case study.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

In *ZDM - Mathematics Education* (Vol. 54, Issue 3, pp. 721–735).
<https://doi.org/10.1007/s11858-022-01350-w>

Linkwitz, M., & Eilks, I. (2022). An Action Research Teacher's Journey while Integrating Green Chemistry into the High School Chemistry Curriculum. *Sustainability (Switzerland)*, 14(17). <https://doi.org/10.3390/su141710621>

Listyarini, R. V., Pamenang, F. D. N., Harta, J., Wijayanti, L. W., Asy'ari, M., & Lee, W. (2019). The integration of green chemistry principles into small scale chemistry practicum for senior high school students. In *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* (Vol. 8, Issue 3, pp. 371–378). <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i3.19250>

Liu, Y., & Liao, W. (2019). Professional development and teacher efficacy: evidence from the 2013 TALIS. *School Effectiveness and School Improvement*, 30(4), 487–509. <https://doi.org/10.1080/09243453.2019.1612454>

Mustika, U., & Wardah, W. (2021). an Analysis of Teacher'S Strategies in Teaching English. *Journal of English Education Program*, 2(1). <https://doi.org/10.26418/jeep.v2i1.43003>

Podolsky, A., Kini, T., & Darling-Hammond, L. (2019). Does teaching experience increase teacher effectiveness? A review of US research. *Journal of Professional Capital and Community*, 4(4), 286–308. <https://doi.org/10.1108/JPCC-12-2018-0032>

Postholm, M. B. (2012). Teachers' professional development: A theoretical review. *Educational Research*, 54(4), 405–429. <https://doi.org/10.1080/00131881.2012.734725>

Rahmadiarti, F., Kuntjoro, S., & Budijastuti, W. (2019). Training Students' Attitudes in Environmental Science Course Through Lesson Study . In *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya* (Vol. 1, Issue 1). *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. <https://doi.org/10.26740/jrba.v1n1.p40-46>

Rahmawati, Y., Taylor, E., Taylor, P. C., Ridwan, A., & Mardiah, A. (2022). Students' Engagement in Education as Sustainability: Implementing an Ethical Dilemma-STEAM Teaching Model in Chemistry Learning. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063554>

Sembiring, Z., Nurhasanah, N., Rinawati, R., & Simanjuntak, W. (2022). Implementasi Green Chemistry Menggunakan Teknologi Pirolisis Untuk Pengolahan Limbah Plastik Di Kelurahan Way Urang Kalianda. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 3(1), 77–86. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.67>

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Setiawan, A., Ginting, S. B., Damayanti, S. I., Febriningrum, P. N., Darni, Y., Tasry, N. A., & Sapitri, R. (2025). Edukasi dan Praktik Pembuatan Eco Carbol sebagai Upaya Pengurangan Bahan Kimia Sintetis dalam Produk Kebersihan Sekolah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 9(3), 209–213.

Skott, C. K., & Møller, H. (2017). The individual teacher in Lesson Study collaboration. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(3), 216–232. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-10-2016-0041>

Thurlings, M., & den Brok, P. (2017). Learning outcomes of teacher professional development activities: a meta-study. *Educational Review*, 69(5), 554–576. <https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1281226>