Terbit online pada laman web jurnal: https://pengabdian.otusedujournal.ac.id

AL HAYAT
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Vol. 4 No. 3 (2026) 813 – 825 | ISSN: 3031-3457 (Media Online)

Pelatihan Penyusunan Lembar Aktivitas Murid dengan Model Pengintegrasian Kurikulum Nested Bagi Guru Kimia Kabupaten Lamongan

(*Training on Developing Student Activity Sheets Using the Nested Curriculum Integration Model for Chemistry Teachers in Lamongan Regency*)

Rosalina Eka Permatasari[1]*, Utiya Azizah[2], Mitarlis[3], Dian Novita[4], Bertha Yonata[5], Findiyani Ernawati Asih[6], Fariz Deva Ardiansyah[7], Muhammad Aditya Rajasa[8]

[1,2,3,4,5,6,7,8]Program Studi S1 Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

*email: rosalinapermatasari@unesa.ac.id

Diterima: 11 September 2026, Diperbaiki: 15 Oktober 2026, Disetujui: 25 Oktober 2026

Abstract. *Improving the quality of education is a primary focus in the implementation of the Kurikulum Merdeka Belajar (Freedom to Learn Curriculum). Enhancing the effectiveness of Chemistry instruction through integrated learning models is a crucial consideration for teachers. Beyond supporting the Kurikulum Merdeka framework, the "Nested" integrated learning model stands out as an engaging approach worth exploring. This initiative aims to strengthen teachers' competencies in designing and developing Chemistry instructional materials that weave together conceptual mastery, thinking skills, and affective skills into a cohesive learning sequence. The methodology employed includes: 1) introducing the "Nested" learning model through lectures, discussions, Q & A sessions, and workshops; 2) assigning follow-up tasks (extending from the workshop) to be completed over a period of one month (4–6 weeks); and 3) conducting discussions or reflections on the implementation of this community service program (Pengabdian kepada Masyarakat–PKM). The training session took place on June 20, 2026, at SMA N 2 Lamongan. The material presented covered: 1) balancing cognitive processes in education within the era of artificial intelligence (AI), and 2) the core components of the "Nested" curriculum integration model for Chemistry instruction, utilizing Student Activity Sheets (Lembar Aktivitas Murid–LAM). Mentoring and progress monitoring were conducted asynchronously via Zoom on August 8, 2026. The training successfully enhanced the competencies of the participating teachers, evidenced by the collection of Nested Chemistry Student Activity Sheets (LAM) by the end of September 2026. Observations during the training revealed that all participants (100%) engaged with the LAM instructions and answered the provided questions. Furthermore, 90.91% of participants actively engaged in practical laboratory activities, data analysis, argument formulation, and the design of learning experiences. Additionally, the feedback was overwhelmingly positive, with 100% of participants rating the training as highly beneficial, noting that the "Nested" integration model serves as a practical, straightforward, yet highly effective approach to instruction. This training also contributes to the professional development of teachers in designing chemistry instruction that integrates conceptual mastery, thinking skills, and attitudinal skills; it further serves as evidence in support of efforts to improve the quality of education, in alignment with Sustainable Development Goal (SDGs) 4.*

Keywords: *Nested integration model, student activity sheet, community service (PkM)*

Abstrak. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan salah satu fokus utama dalam penerapan Kurikulum Merdeka Belajar. Upaya meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran Kimia melalui implementasi model pembelajaran terpadu menjadi suatu aspek yang penting untuk dipertimbangkan oleh guru-guru. Selain untuk mendukung implementasi dari kurikulum Merdeka, di sisi lain juga merupakan salah satu model yang menarik untuk dieksplorasi adalah model pembelajaran terpadu Nested. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran kimia yang mengintegrasikan penguasaan konsep, keterampilan berpikir, dan keterampilan afektif dalam

Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

satu rangkaian aktivitas pembelajaran. Metode kegiatan ini adalah: 1) menyampaikan model pembelajaran *Nested* dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, dan workshop, 2) metode pemberian tugas (lanjutan workshop) untuk diselesaikan dalam jangka waktu satu bulan (4-6 minggu), dan 3) berdiskusi atau refleksi terhadap pelaksanaan PKM. Kegiatan pelatihan diadakan tanggal 20 Juni 2026 bertempat di SMA N 2 Lamongan. Adapun materi yang disajikan terdiri dari: 1) Equilibrasi berpikir dalam pembelajaran di era artificial intelegensi (AI), 2) materi inti Model Pengintegrasian Kurikulum *Nested* dalam Pembelajaran Kimia melalui Lembar Aktivitas Murid (LAM). Kegiatan pendampingan dan pengecekan progres terlaksana secara daring asynchronous melalui zoom meeting pada tanggal 8 Agustus 2026. Hasil pelatihan ini dapat meningkatkan kompetensi bapak/ibu guru peserta pelatihan PKM dengan indikator keberhasilan berupa produk LAM Nested kimia yang berhasil dihimpun sampai dengan akhir September 2026. Hasil observasi kegiatan pelatihan menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) membaca petunjuk LAM dan menjawab pertanyaan, sedangkan aktivitas praktikum, analisis data dan penyusunan argumentasi, serta perancangan pengalaman belajar masing-masing melibatkan 90,91% peserta. Selain itu, modus respon positif peserta menunjukkan bahwa 100% peserta menilai pelatihan sangat bermanfaat dengan adanya pelatihan model pengintegrasian nested sebagai langkah nyata praktik sederhana tetapi tetap berdaya guna tinggi. Pelatihan ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan profesional guru dalam merancang pembelajaran kimia yang mengintegrasikan penguasaan konsep, keterampilan berpikir, dan keterampilan sikap, serta bukti dalam mendukung upaya peningkatan kualitas pendidikan yang sejalan dengan *Sustainable Development Goal* (SDG) 4.

Kata kunci: Model pengintegrasian Nested, Lembar aktivitas murid, pengabdian kepada masyarakat (PkM)

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan merupakan salah satu fokus utama dalam penerapan Kurikulum Merdeka Belajar. Namun, keberhasilan kurikulum ini sangat bergantung pada efektivitas pelatihan yang diterima oleh para guru sebagai pelaksana utama. Keterbatasan sumber daya dan pelatihan yang belum memadai juga menjadi hambatan signifikan bagi guru-guru dalam mengimplementasikan kurikulum dengan efektif dan kurangnya pengembangan Profesional Berkelanjutan (Atstsaury et al., 2024; Nurhayati et al., 2024, & Susanto et al., 2025). Pengembangan kompetensi guru perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui pelatihan, pendampingan, kolaborasi, dan berbagi praktik baik agar guru mampu menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan murid dan tuntutan kurikulum. Selain itu, pengembangan profesional berkelanjutan perlu diarahkan pada peningkatan kemampuan guru dalam merancang perangkat pembelajaran yang inovatif, mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan, serta mengembangkan asesmen yang sesuai dengan tujuan pembelajaran untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21.

Upaya untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran Kimia, implementasi model pembelajaran terpadu menjadi suatu aspek yang penting untuk dipertimbangkan oleh guru-guru. Selain mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, model pengintegrasian kurikulum terpadu, seperti model nested menarik untuk diterapkan karena memungkinkan integrasi berbagai keterampilan dan tujuan pembelajaran dalam satu mata pelajaran secara terpadu. Pendekatan ini membawa manfaat signifikan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih kohesif dan relevan bagi murid (Fogarty, 1991; Juwitasari & Suyono, 2023; Talanquer et al., 2024). Model pengintegrasian nested berfokus pada pengintegrasian berbagai dimensi pembelajaran dalam satu bidang studi. Dalam pembelajaran kimia, model ini dapat diterapkan melalui aktivitas yang menggabungkan pemahaman konsep, keterampilan mengamati, menganalisis data, menarik kesimpulan, berkolaborasi, dan mengembangkan sikap bertanggung jawab serta memungkinkan siswa untuk melihat hubungan dan aplikasinya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Melalui integrasi keterampilan berpikir, keterampilan sikap dan keterampilan mengorganisasi, murid dapat

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan kontekstual terhadap materi pelajaran (Ahmadi, 2011; Fadlilah & Nasrudin, 2020; Bahri et al., 2020).

Dalam penerapannya, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing murid menghubungkan konsep dengan keterampilan berpikir dan sikap yang relevan. Pada pembelajaran kimia, misalnya, untuk memahami sebuah konsep (content), misalnya laju reaksi dapat dikembangkan dimulai dengan menyarangkan keterampilan mengamati untuk memperoleh fakta-fakta hasil eksperimen, menganalisis data, menarik kesimpulan, bekerja sama, dan dapat menunjukkan sikap rasa ingin tahu (curiosity) serta bertanggung jawab. Integrasi tersebut memungkinkan murid memahami konsep kimia secara lebih mendalam sekaligus menerapkan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Namun, penerapan model pengintegrasian kurikulum nested memerlukan pemahaman dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai dimensi tersebut secara sistematis. Guru-guru yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia Kabupaten Lamongan memiliki peran strategis dalam mengembangkan inovasi pembelajaran dan meningkatkan kualitas pendidikan kimia di sekolah. Melalui forum MGMP, guru dapat berbagi pengalaman, meningkatkan kompetensi profesional, dan berkolaborasi dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan murid. Oleh karena itu, penguatan kompetensi guru MGMP Kimia Kabupaten Lamongan dalam menerapkan model pengintegrasian kurikulum nested melalui pelatihan penyusunan lembar aktivitas murid (LAM) menjadi langkah penting untuk mewujudkan pembelajaran kimia yang inovatif, terintegrasi, dan bermakna.

Lembar aktivitas murid (LAM) dengan model pengintegrasian kurikulum nested berfungsi sebagai panduan aktivitas belajar yang mengarahkan murid untuk membangun pemahaman konsep, melatih keterampilan berpikir, dan mengembangkan sikap positif secara terpadu. Penerapan model ini dalam pembelajaran kimia berpotensi mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep melalui aktivitas pembelajaran yang dirancang secara terintegrasi (Omes, 2019; Juwitasari & Suyono, 2023). Melalui pelatihan ini, guru-guru MGMP Kimia Kabupaten Lamongan diharapkan mampu memahami prinsip model nested dan menerapkannya dalam penyusunan LAM sesuai dengan karakteristik materi kimia dan tujuan pembelajaran. Penerapan LAM tersebut diharapkan dapat mendukung pembelajaran kimia yang lebih terarah, kontekstual, dan bermakna. Berdasarkan hasil wawancara dengan tim MGMP Kimia Kabupaten Lamongan, pembelajaran kimia di SMA/MA masih menghadapi banyak kendala berupa dominasi metode ceramah, karakteristik konsep kimia yang abstrak, tuntutan perhitungan, dan keterbatasan waktu dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi perangkat pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif murid.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) menyelenggarakan pelatihan penyusunan LAM dengan model pengintegrasian kurikulum nested bagi guru kimia Kabupaten Lamongan. LAM dirancang untuk mengintegrasikan penguasaan konsep kimia, keterampilan berpikir, keterampilan sosial, dan pembentukan sikap melalui aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi. Penelitian Basuki & Novita (2019);Wahdaniyah & Yonata (2021) melaporkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pada pembelajaran laju reaksi menggunakan penataan kurikuler nested.

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

Temuan tersebut menjadi landasan empiris untuk memperkenalkan model nested kepada guru melalui pelatihan penyusunan perangkat pembelajaran. Melalui kegiatan PKM ini, juga dilakukan pendeskripsian pemahaman guru terhadap model pengintegrasian kurikulum nested, produk LAM yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik materi kimia dan tujuan pembelajaran SMA/MA, serta mengetahui respon peserta selama mengikuti pelatihan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2026 kolaborasi bersama MGMP Kimia Kabupaten Lamongan. Lokasi kegiatan PKM berada di SMAN 2 Lamongan, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Kegiatan inti dilaksanakan oleh tim inovasi dan pembelajaran yang diketuai oleh Dr. Rosalina Eka Permatasari, M.Pd. Berikut anggota yang sesuai bidang kepakarannya, antara lain Prof. Dr. Utiya Azizah, M.Pd., Prof. Dr. Mitarlis, S.Pd., M.Si., Dr. Dian Novita, S.T., M.Pd., Dr. Bertha Yonata, M.Pd., dan Findiyani Ernawati Asih, M.Pd. Kegiatan dilaksanakan secara tatap muka dengan melibatkan tim pelaksana PKM sebagai fasilitator dan pendamping kegiatan. Pemilihan sasaran didasarkan pada kebutuhan guru untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Fokus kegiatan diarahkan pada pengembangan lembar aktivitas murid (LAM) dengan model nested dan respon peserta pelatihan.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan, terdiri dari beberapa tahapan kegiatan, sebagai berikut: (1) Paparan materi tentang kurikulum Merdeka, (2) Paparan materi tentang pengintegrasian kurikulum model nested, (3) Paparan materi tentang contoh LAM Model nested pada konsep Kimia, (4) Praktek LAM nested disertai kegiatan praktikum sederhana dan dilanjutkan, (5) Penyusunan LAM Model nested secara individu. Selanjutnya tahap evaluasi, di bulan Agustus. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan secara daring melalui platform zoom meeting untuk cek progres dan produk LAM yang dihasilkan secara individu serta pemberian angket untuk mendapatkan umpan balik keterlaksanaan kegiatan PKM. Pada akhir kegiatan, peserta memperoleh sertifikat pelatihan setara 32 jam pelajaran (JP) sebagai bentuk penghargaan atas partisipasi dan penyelesaian rangkaian kegiatan pelatihan.

Selanjutnya, data angket yang diperoleh sebelum dan sesudah pelatihan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan perubahan pemahaman peserta terhadap model nested. Pemahaman peserta juga ditelaah berdasarkan hasil akhir produk LAM yang dikembangkan selama pelatihan. Penilaian produk dilakukan dengan memperhatikan kesesuaian antara konsep kimia, keterampilan berpikir, keterampilan sosial, dan sikap yang diintegrasikan, serta keselarasan aktivitas pembelajaran dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran SMA/MA. Selanjutnya, hasil analisis digunakan untuk mendeskripsikan ketercapaian tujuan kegiatan PKM, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan produk LAM, serta menentukan aspek yang masih memerlukan perbaikan dan pendampingan lebih lanjut. Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan PKM tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga mencakup penguatan pemahaman konseptual tentang model nested, praktik penyusunan LAM, pendampingan pengembangan produk, evaluasi hasil pelatihan, dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil telaah. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu guru menghasilkan LAM nested yang sistematis, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran kimia di SMA/MA.

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil PKM bekerja sama dengan MGMP Kimia Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, melalui tahapan pelatihan, pendampingan, monitoring, dan pelaporan. Kegiatan dibuka oleh perwakilan Cabang Dinas Pendidikan Kabupaten Wilayah Lamongan, Ketua MGMP Kimia Kabupaten Lamongan, dan Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Kimia FMIPA UNESA. Selanjutnya, kegiatan inti meliputi pemaparan materi tentang Equilibrasi Berpikir dalam Pembelajaran di Era Artificial Intelligence (AI) dan model nested melalui LAM, dilanjutkan dengan praktik eksperimen pembakaran lilin secara berkelompok. Hasil diskusi menunjukkan bahwa seluruh peserta belum mengenal tersebut. Peserta juga masih mengalami kesulitan dalam merancang langkah eksperimen dan menjelaskan fakta hasil pengamatan pembakaran lilin. Tim PKM memberikan penguatan konsep mengenai pembakaran sempurna dan tidak sempurna serta pendampingan dalam penyelesaian LAM. Kegiatan dilanjutkan melalui diskusi dan pendampingan asynchronous melalui grup WhatsApp dan zoom meeting. Hingga pertengahan September 2026, 81,82% peserta telah menghasilkan LAM nested pada berbagai materi kimia.

Capaian tersebut menunjukkan bahwa peserta mampu menerapkan model nested dalam merancang perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan penguasaan konsep kimia, keterampilan berpikir, keterampilan sosial, dan pembentukan sikap. Proses pengembangan LAM juga mencakup penentuan materi dan tujuan pembelajaran serta perancangan aktivitas yang mendukung pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan keterampilan proses. Produk LAM yang dihasilkan menjadi luaran utama kegiatan PKM sekaligus gambaran penerapan model nested dalam pembelajaran kimia di SMA/MA.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan PKM



Gambar 2. Penandatanganan Dokumen Kerjasama (*Implementation Arrangement*) S1 Pendidikan Kimia FMIPA Unesa dengan Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Lamongan

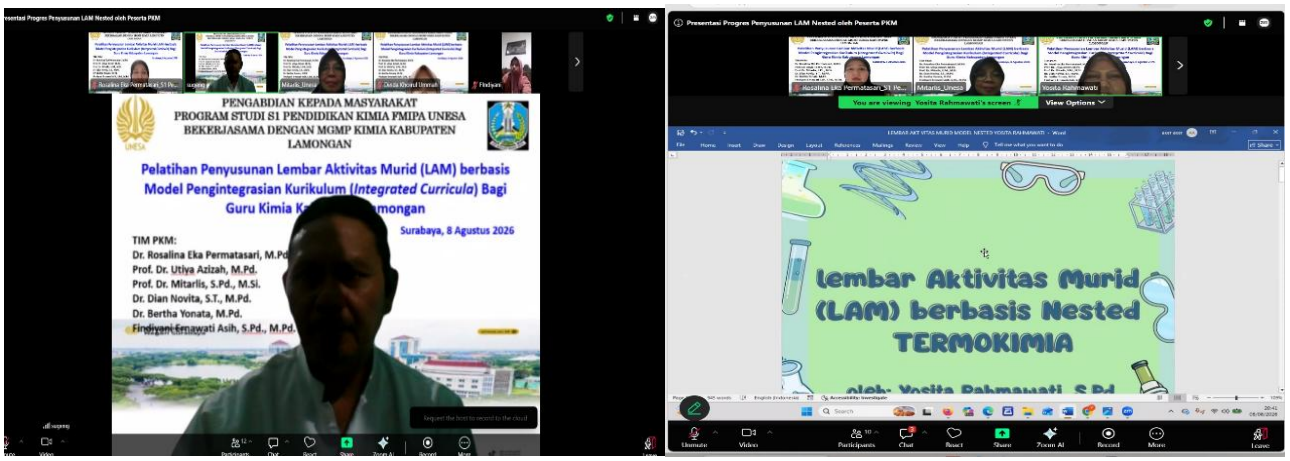
ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358



Gambar 3. Penyajian Materi Equilibrasi berpikir dalam Pembelajaran di Era Artificial Intelegensi (AI) oleh Prof. Dr. Mitarlis, M.Si.



Gambar 4. Penyajian Materi Model Pengintegrasian Kurikulum *Nested* dalam Pembelajaran Kimia oleh Dr. Rosalina Eka Permatasari, M.Pd.



Gambar 5. (a) Zoom Bersama Tim PKM dan Seluruh Peserta MGMP Kimia Kabupaten Lamongan; (b) Presentasi Peserta Pelatihan terhadap LAM Nested yang telah dikembangkan.

AL HAYAT: Jurnal Pengabdian Masyarakat
Volume 4 Nomor 3, Oktober 2026: 813-825
https://pengabdian.otusedujournal.ac.id/
ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358



Gambar 6. Produk LAM *Nested* yang dikembangkan Peserta Pelatihan

Hasil Observasi Aktivitas Peserta Pelatihan

Observasi aktivitas peserta dilakukan untuk mengetahui keterlibatan peserta pada setiap tahapan LAM nested meliputi: (1) membaca petunjuk LAM, (2) Aktivitas 1: Menjawab Pertanyaan, (3) Aktivitas 2: Melakukan Praktikum, (4) Aktivitas 3: Menganalisis data dan Menyusun Argumentasi, (5) Aktivitas 4: Menciptakan Pengalaman Belajar sebagai Inspirasi Pembelajaran, dan (6) Aktivitas 5: Menyusun Rumusan Integrasi Konten, Sikap Sosial, dan Keterampilan.

Hasil observasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa modus dominan aktivitas pelatihan dilakukan oleh peserta. Aktivitas membaca petunjuk LAM dan menjawab pertanyaan dilakukan oleh seluruh peserta (11 orang; 100%). Aktivitas praktikum, analisis data dan penyusunan argumentasi, serta penciptaan pengalaman belajar sebagai inspirasi pembelajaran masing-masing dilakukan oleh 10 peserta (90,91%). Demikian pula, aktivitas menyusun rumusan integrasi konten, sikap sosial, dan keterampilan dilakukan oleh 9 peserta (81,82%). Terdapat 1 (satu) peserta mengalami keterlambatan mengikuti pelatihan sehingga, tidak maksimal dalam mengikuti pelatihan dan 2 (dua) peserta masih sampai tahap aktivitas 4 saat waktu pengerjaan habis.

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

Tabel 1. Observasi Peserta Selama Kegiatan Pelatihan

No Peserta	Membaca Petunjuk LAM	Aktivitas 1: Menjawab Pertanyaan	Aktivitas 2: Melakukan Praktikum	Aktivitas 3: Menganalisis data dan Menyusun Argumentasi	Aktivitas 4: Menciptakan Pengalaman Belajar sebagai Inspirasi Pembelajaran	Aktivitas 5: Menyusun Rumusan Integrasi Konten, Sikap Sosial, dan Keterampilan
1	√	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	-
5	√	√	√	√	√	√
6	√	√	√	√	√	√
7	√	√	√	√	√	-
8	√	√	√	√	√	√
9	√	√	√	√	√	√
10	√	√	√	√	√	√
11	√	√	-	-	-	-

Keterangan: √ (dilakukan) dan – (tidak dilakukan)

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa keterlibatan peserta mencakup tahap memahami instruksi, menerapkan pengetahuan melalui praktikum, menganalisis hasil pengamatan, dan merancang integrasi kompetensi. Fogarty (1991) menjelaskan bahwa model nested memungkinkan beberapa keterampilan dikembangkan secara terpadu dalam satu bidang studi tanpa menghilangkan fokus pada konten utama. Dalam konteks pelatihan ini, praktikum dan analisis data menjadi pengalaman konkret bagi guru untuk merancang aktivitas yang mengintegrasikan penguasaan konsep kimia dengan keterampilan berpikir dan proses sains. Hal ini sejalan dengan Panduan Pembelajaran dan Asesmen (BSKAP, 2025), yang menekankan pengalaman belajar melalui tahap memahami, mengaplikasi, dan merefleksi.

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa pentingnya pendampingan supaya peserta dapat menyelesaikan seluruh tahapan dalam Lembar Aktivitas Murid (LAM) model nested. Setiap aktivitas dalam LAM juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk merancang pengalaman belajar yang mencakup tahap memahami, mengaplikasi, dan merefleksi sebagaimana dijelaskan dalam Panduan Pembelajaran dan Asesmen (BSKAP, 2025). Selain itu, pengembangan profesional guru perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui kegiatan yang berorientasi pada praktik nyata, kolaborasi, refleksi pengalaman mengajar, dan evaluasi penerapan pendekatan pembelajaran (Desimone, 2009; Darling-Hammond et al., 2017). Dengan demikian, hasil observasi menunjukkan bahwa pelatihan telah mendorong keterlibatan peserta dalam proses pengembangan LAM sebagai wujud pengembangan kompetensi guru. Pengembangan kompetensi guru melalui pelatihan penyusunan LAM nested juga sebagai bentuk untuk meningkatkan kualitas perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

Melalui kegiatan ini, guru memperoleh pemahaman tentang integrasi penguasaan konsep kimia, keterampilan berpikir, dan keterampilan mengorganisasi dalam satu

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

rangkaian aktivitas pembelajaran. Guru juga memperoleh pengalaman langsung dalam menyelesaikan tahapan aktivitas LAM, merumuskan integrasi kompetensi, serta merancang kegiatan pembelajaran yang melibatkan praktikum, analisis data, dan refleksi. Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini mendukung peningkatan profesionalisme guru dan pengembangan pembelajaran yang berkualitas, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik, sejalan dengan tujuan Sustainable Development Goal (SDGs) 4, yaitu menjamin pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua.

Hasil Angket Peserta Pelatihan

Angket ini mengukur persepsi guru kimia peserta pelatihan penyusunan LAM berbasis model nested yang diisi oleh 11 (sebelas peserta) sebelum dan sesudah pelatihan. Jawaban angket terbuka dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui identifikasi pernyataan, pengelompokan jawaban, dan perbandingan temuan sebelum dan sesudah pelatihan. Analisis difokuskan pada pengalaman guru dalam mengembangkan LKPD/LAM, pemahaman terhadap model pengintegrasian kurikulum nested, kemampuan mengembangkan LAM secara mandiri, serta penerapan keterampilan berpikir, keterampilan proses, dan pembentukan sikap dalam pembelajaran kimia. Tabel 2 menyajikan hasil analisis jawaban responden pada setiap aspek sebelum dan sesudah pelatihan.

Tabel 2. Hasil Angket Sebelum dan Sesudah Kegiatan Pelatihan

No.	Pernyataan	Hasil Angket Awal	Hasil Angket Akhir
1	Pengalaman mengembangkan LKPD/LAM berbasis model pembelajaran.	100% menggunakan LKPD/LAM yang sudah tersedia.	81,81% sudah mengembangkan LAM.
2	Model pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan LKPD/LAM.	Model pembelajaran inkuiri 33,33%; problem-based learning 33,33%; kooperatif 22,22%; discovery learning 11,12%.	100% model pengintegrasian nested.
3	Pemahaman terhadap model pengintegrasian kurikulum (*integrated curricula*) nested.	100% belum memahami.	100% memahami dengan baik.
4	Kemampuan mengembangkan LAM nested secara mandiri.	100% belum mengembangkan.	100% mampu mengembangkan secara mandiri.
5	Penerapan model Nested untuk mengintegrasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi terdapat di LKPD/LAM.	63,64% tidak mengetahui cara penerapannya; 18,18% memilih ceramah; 9,09% menyebut percobaan sederhana melalui pengamatan fenomena atau latihan soal.	100% mengintegrasikan keterampilan berpikir, menyarangkan keterampilan proses, dan keterampilan sikap di dalam LAM.

Berdasarkan hasil angket awal dan akhir peserta plelatihan menunjukkan adanya perubahan pemahaman dan keterampilan guru-guru kimia setelah mengikuti pelatihan. Pada awal kegiatan, peserta belum memahami model

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

pengintegrasian kurikulum nested dan belum mengembangkan LAM secara mandiri. Setelah pelatihan, 100% peserta menyatakan memahami model nested, mampu mengembangkan LAM secara mandiri, serta mengintegrasikan keterampilan berpikir dengan menyarangkan keterampilan proses, dan pembentukan sikap dalam aktivitas pembelajaran kimia. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan mendukung penguatan pemahaman peserta dan menghasilkan produk LAM berbasis nested.

Capaian tersebut menjadi indikator keterlaksanaan tujuan PKM dalam memperkenalkan model pengintegrasian nested dan memfasilitasi guru mengembangkan perangkat pembelajaran kimia secara mandiri. Menurut Fogarty (1991), model nested merupakan salah satu pendekatan integrasi kurikulum yang menempatkan beberapa keterampilan atau kompetensi dalam satu mata pelajaran. Dalam pembelajaran kimia, pendekatan ini memungkinkan guru mengembangkan penguasaan konsep sekaligus dengan menyarangkan keterampilan berpikir, keterampilan sosial, dan keterampilan psikomotorik yang relevan melalui satu rangkaian aktivitas pembelajaran. Dengan demikian, LAM model nested tidak hanya berfungsi sebagai panduan untuk mempelajari konsep kimia, tetapi juga sebagai sarana untuk merancang pengalaman belajar yang mengembangkan berbagai kompetensi secara terpadu. Hal ini sejalan dengan Fogarty & Pete (2009), yang menekankan pentingnya perencanaan integrasi kurikulum agar berbagai tujuan pembelajaran dapat dikembangkan secara terarah dalam kegiatan belajar.

Ditinjau perspektif kebijakan pendidikan, pengembangan LAM tersebut sejalan dengan Panduan Pembelajaran dan Asesmen yang diterbitkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP). Panduan tersebut menekankan pentingnya perencanaan pembelajaran yang merumuskan tujuan, aktivitas untuk mencapai tujuan, serta asesmen untuk menilai ketercapaian pembelajaran. Pembelajaran juga diharapkan berlangsung secara interaktif dan mendorong partisipasi aktif, kreativitas, serta kemandirian murid (Anggraena et al., 2025). Oleh karena itu, LAM nested perlu dirancang dengan memperhatikan keselarasan antara tujuan pembelajaran kimia, aktivitas peserta didik, keterampilan yang diintegrasikan, dan bentuk asesmen yang digunakan.

Pencapaian kompetensi guru melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan juga menjadi bagian penting dari pengembangan profesionalisme guru, khususnya dalam menghasilkan perangkat pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan murid. Ventista dan Brown (2023) melaporkan bahwa pelatihan, pendampingan berkelanjutan, dan pengembangan profesional kolaboratif berpotensi mendukung keterampilan serta hasil belajar lebih meningkat. Pengembangan profesional yang dilakukan secara rutin dalam jangka waktu lebih panjang juga cenderung memberikan manfaat lebih besar.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan penyusunan Lembar Aktivitas Murid (LAM) nested bagi guru Kimia SMA di Kabupaten Lamongan telah terlaksana dengan baik dan menunjukkan hasil yang positif. Hal ini ditunjukkan oleh perubahan pemahaman guru setelah mengikuti pelatihan, yang mengindikasikan adanya penguatan pemahaman mengenai penerapan model pengintegrasian kurikulum nested dalam pembelajaran kimia yang didukung dengan adanya LAM nested yang berhasil dihimpun. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas peserta terlaksana dengan baik, dengan tingkat keterlibatan aktif mencapai 90,91% pada sejumlah aktivitas pelatihan. Selain itu, peserta

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

memperoleh pengalaman awal dalam menyelesaikan tahapan aktivitas LAM sesuai dengan indikator yang ditetapkan, meskipun pendampingan lanjutan masih diperlukan, terutama dalam merumuskan integrasi kompetensi.

Keberhasilan pelatihan tidak hanya ditentukan oleh keterlaksanaan kegiatan dan keterlibatan peserta selama proses pelatihan, tetapi juga perlu ditinjau dari kemampuan guru menerapkan hasil pelatihan dalam praktik pembelajaran di sekolah masing-masing. Oleh karena itu, uji coba LAM dalam pembelajaran nyata dan evaluasi terhadap produk yang dihasilkan diperlukan untuk mengetahui kesesuaian penerapannya dengan kebutuhan murid. Secara keseluruhan, kegiatan ini merupakan salah satu upaya mendukung pengembangan profesional guru dan peningkatan kualitas pembelajaran kimia. Upaya tersebut sejalan dengan Sustainable Development Goal (SDG) 4, yaitu menjamin pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sampaikan terima kasih kepada pengurus MGMP Kimia SMA Kabupaten Lamongan dan anggota atas kerjasamanya untuk menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada para guru kimia anggota MGMP semoga kerja sama ini dapat berlangsung dengan baik dan kegiatan ini dapat bermanfaat bagi tim pengabdian kepada masyarakat prodi S1 Pendidikan Kimia FMIPA dan anggota MGMP. Ke depan, inovasi pembelajaran kimia diharapkan terus berkembang secara adaptif mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan pendidikan, sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi peserta didik. Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Surabaya atas dukungan pendanaan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan yang berkaitan dengan pelaksanaan pelatihan, penyusunan, maupun publikasi artikel ini. Seluruh proses penelitian dan penulisan dilaksanakan secara independen, objektif, dan bertanggung jawab, tanpa adanya pengaruh dari kepentingan pribadi, institusi, maupun pihak lain yang berpotensi memengaruhi integritas proses penelitian dan objektivitas pelaporan hasil.

SUMBER PENDANAAN

Sumber pendanaan kegiatan pengabdian untuk melaksanakan kegiatan ini didanai oleh LPPM dan FMIPA, Universitas Negeri Surabaya.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Pencarian beberapa sumber pustaka dibantu menggunakan Artificial Intelligence (AI) yang telah divalidasi dan dikonfirmasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, I. K. (2011). *Strategi pembelajaran sekolah terpadu*. Prestasi Pustaka Publisher.

Atstsaury, S., Hadiyanto, H., & Supian, S. (2024). Principal's strategy to improve teachers professional competence. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 5*(1), 1–10. https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v5i1.775

Anggraena, Y., Ginanto, D. E., Kesuma, A. T., & Setiyowati, D. (2025). Panduan pembelajaran dan asesmen pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah (Edisi revisi 2025). Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. Repositori

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

resmi Kemendikdasmen

Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2025). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 046/H/KR/2025 tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah https://bpmpbabel.kemendikdasmen.go.id/PPID/wpcontent/uploads/2025/07/KepKaBSKAP-046_2025-ttg-CP.pdf

Bahri, M. S., Florentinus, T. S., & Haryono, H. (2020). Development of nested-integrated learning model in Indonesian subjects based on 21st century learning. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology, 9*(1), 10–16. https://doi.org/10.15294/ijcet.v9i1.33130

Basuki, B. B., & Novita, D. (2019). Penerapan model pembelajaran guided inquiry dengan pendekatan nested untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA pada materi laju reaksi. UNESA Journal of Chemical Education, 8(2).

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning Policy Institute. https://doi.org/10.54300/122.311

Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. Educational Researcher, 38(3), 181–199. https://doi.org/10.3102/0013189X08331140

Fadlilah, A., & Nasrudin, H. (2020). Implementation of inquiry learning models integrated with nested to increase students critical thinking skills on electrolyte and non-electrolyte solution materials. JCER (Journal of Chemistry Education Research), 4(2), 83–92. https://doi.org/10.26740/jcer.v4n2.p83-92

Fogarty, R. (1991). *How to Integrate the Curricula*. IRI/Skylight Publishing, Inc.

Fogarty, R., & Pete, B. M. (2009). How to integrate the curricula (3rd ed.). Corwin.

Juwitasari, R. A., & Suyono. (2023). Pembelajaran materi laju reaksi dengan penataan kurikuler nested untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. UNESA Journal of Chemical Education, 12(1), 1–7. https://doi.org/10.26740/ujced.v12n1.p1-7

PermenPANRB No. 7. (2026) tentang Jabatan Fungsional di Bidang Pendidik dan Pengawasan Mutu Pendidikan.

Moleong, L. J. (2017). *Metode penelitian kualitatif*. Remaja Rosdakarya.

Nurhayati, N., Suliyem, M., Hanafi, I., & Susanto, T. T. D. (2024). Integrasi AI dalam collaborative learning untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Academy of Education Journal, 15*(1), 1063–1071. https://doi.org/10.47200/aoej.v15i1.2372

Omes, M. F. (2019). Learning of reaction rate with nested curricular arrangement to improve critical thinking skills and understanding the concept of students in active-reflective learning. JCER (Journal of Chemistry Education Research), 3(2), 46–50. https://doi.org/10.26740/jcer.v3n2.p46-50

Susanto, S., Ansori, A., & Nurhayati, S. (2025). Improving tutors' pedagogical competence through

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.358

online interactive learning (Setara Daring) platform optimization training. Jurnal Visi Ilmu Pendidikan, 17(1), 69–82. https://doi.org/10.26418/jvip.v17i1.82288

Talanquer, V., Cole, R., & Rushton, G. T. (2024). Thinking and learning in nested systems: The classroom level. Journal of Chemical Education, 101(2), 295–306. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00839

Wahdaniyah, N., & Yonata, B. (2021). Pengembangan LKPD inkuiri berpendekatan nested untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis pada materi laju reaksi. Chemistry Education Practice, 4(1), 19–29. https://doi.org/10.29303/cep.v4i1.2274