

Pelatihan Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan dan Implementasi dalam Pembelajaran Kimia

Training in the Development of Skill Assessment Instruments and Implementation in Learning Chemistry

¹Yanti Rosinda Tinenti, ¹Hironimus Tangi

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP),
Universitas Katolik Widya Mandira

Korespondensi: Y.R. Tinenti, yantitinenti@gmail.com

Naskah Diterima: 30 Oktober 2023. Disetujui: 23 Juni 2024. Disetujui Publikasi: 2 Oktober 2024

Abstract. This PKM is carried out at St. Familia, District. Maulafa, Kupang City, NTT. The curriculum implemented is the 2013 curriculum (K13), thus it is necessary to improve the learning process in accordance with the process and assessment standards set by the government. The aim of this PKM is to assist chemistry teachers in preparing and implementing RPPs, LKPD, skills assessment instruments, preparing tools and materials for practical activities in class so that they comply with process and assessment standards. The method used is training and mentoring teachers in the chemistry field, and then observing the abilities of teachers and students after the training and mentoring process. The results of this PKM show that observations of the teacher's ability to implement learning tools obtained an average score of observers 1 and 2 which was 3.41 in the quite good category because the teacher in carrying out learning activities was quite in accordance with the RPP prepared. Student learning outcomes which include psychomotor skills, presentations and written reports are complete for all students with an average score of 90.09. The type of administration produced supports accreditation preparation in the form of RPP, LKPD, and skill aspect assessment sheets in colloid system material.

Keywords: *Process standards, assessment standards, colloid system, process skills.*

Abstrak. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilakukan di SMA Swasta St. Familia, Kecamatan. Maulafa, Kota Kupang, NTT. Kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013 (K13), dengan demikian maka perlu membenahan terhadap proses pembelajaran sesuai dengan standar proses dan penilaian yang ditetapkan oleh pemerintah. Tujuan PKM ini adalah mendampingi guru kimia menyusun dan mengimplementasikan RPP, LKPD, Instrumen penilaian keterampilan, mempersiapkan alat, bahan untuk kegiatan praktikum di kelas agar sesuai dengan standar proses dan penilaian. Metode yang digunakan adalah pelatihan, dan pendampingan terhadap guru bidang studi kimia, dan kemudian observasi terhadap kemampuan guru dan peserta didik setelah proses pelatihan dan pendampingan. Hasil PKM ini menunjukkan bahwa observasi terhadap kemampuan guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran dengan rata-rata skor 2 pengamat adalah 3,41 (cukup baik) karena guru melaksanakan pembelajaran cukup sesuai dengan RPP yang disiapkan. Hasil belajar peserta didik yang meliputi keterampilan psikomotorik, presentasi, dan laporan tertulis tuntas untuk semua peserta didik dengan rata-rata nilai 90,09. Jenis administrasi yang dihasilkan mendukung persiapan akreditasi berupa RPP, LKPD, dan lembar penilaian keterampilan materi sistim koloid.

Kata Kunci: *Standar proses, standar penilaian, sistim koloid, keterampilan proses.*

Pendahuluan

Mutu lembaga pendidikan saat ini ditentukan oleh suatu proses akreditasi yang didasarkan pada kriteria atau standar-standar yang sesuai dengan Permen nomor 59 tahun 2012 tentang Badan Akreditasi Nasional. Akreditasi adalah penilaian komprehensif kelayakan sekolah dan program pendidikan pada tiap jenjang dan jenis pendidikan berdasarkan 8 Standar Nasional Pendidikan (SNP) yakni Standar Isi, Proses, Kompetensi Lulusan, Pengelolaan, Pendidik dan Kependidikan, Prasarana, Pembiayaan, dan Penilaian. Menurut data yang dihimpun dari Unit Pelaksana Akreditasi Dispendik Kota Kupang pada tahun 2022, hanya terdapat 8 Sekolah menengah atas (SMA) yang memiliki status akreditasi A dari jumlah total 41 SMA yang terdapat di Kota Kupang (Risma: 2023). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar SMA belum maksimal memenuhi kriteria yang disyaratkan dalam 8 SNP yang ditetapkan dalam proses akreditasi SMA.

SMAK St. Familia Sikuman adalah lembaga pendidikan yang terdapat di kota Kupang, yang saat ini sedang mempersiapkan diri untuk melakukan akreditasi, dan akan dijadikan mitra kegiatan program kemitraan masyarakat (PKM) ini. Berdasarkan hasil observasi terhadap kebutuhan mitra menyatakan bahwa, diperlukan pembenahan terhadap standar proses dan standar penilaian dalam pembelajaran. Terkait dengan kebutuhan sekolah tersebut maka dapat diungkapkan pula beberapa hasil observasi sebagai berikut: baru memulai kegiatan akademik dengan rombongan belajar peserta didik angkatan pertama pada tahun ajaran 2021/2022, Kurikulum yang diterapkan adalah Kurikulum 2013, hingga tahun ajaran 2022/2023 belum menghasilkan lulusan. Terdiri dari 90 peserta didik yang terbagi dalam 2 rombongan belajar untuk masing-masing kelas X dan XI. Ada pun data terkait sarana dan prasarana, sudah memiliki ruang kelas, ruang guru, perpustakaan yang memadai, namun belum memiliki laboratorium IPA yang dapat mendukung pelaksanaan proses pembelajaran IPA terutama kimia sesuai standar. Dapat dijelaskan lebih rinci bahwa guru belum dapat mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penilaian aspek keterampilan yang dapat diterapkan secara maksimal dalam proses pembelajaran. Hal ini berdampak pada kurangnya ketersediaan administrasi berupa perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian aspek keterampilan yang memadai, dan belum maksimalnya pelaksanaan proses pembelajaran sesuai standar yang dapat memenuhi tuntutan akreditasi.

Kimia adalah suatu ilmu empiris berdasarkan pengamatan dan eksperimen (percobaan), namun pembelajaran yang berlangsung tidak sesuai dengan standar proses yang diharapkan. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran hanya menitikberatkan pada transfer teori, sedangkan proses pengamatan dan eksperimen belum pernah dijalankan. guru belum pernah mengintegrasikan kegiatan praktikum. Proses pembelajaran masih dilakukan secara konvensional yakni guru menggunakan metode ceramah, dan siswa menyimak sambil membaca buku paket yang dibagikan dari perpustakaan sekolah. Hal ini menyebabkan pembelajaran dan penilaian yang dilakukan tidak memenuhi standar proses dan penilaian yang diharapkan dalam kurikulum yang telah dikembangkan bersama. Proses penilaian atau evaluasi hanya merujuk pada aspek pengetahuan (KI 3), sedangkan aspek keterampilan (KI 4) belum pernah dijalankan. Oleh karena itu maka perlu diterapkan proses pembelajaran dengan menerapkan model atau pendekatan yang berorientasi pada proses sains. Jika guru dapat mengembangkan perangkat pembelajaran seperti RPP, LKPD, yang merujuk pada keterampilan proses sains maka instrumen penilaian aspek keterampilan dan implementasinya dalam proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian akan mendukung ketersediaan administrasi sekolah yang berkaitan dengan standar proses dan standar penilaian pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang penelitian yang dilakukan oleh Elfanisi dkk., (2018) bahwa SMA

yang terakreditasi A di kota Palembang telah mengukur aspek keterampilan proses selama kegiatan pembelajaran. Lebih lanjut menyatakan bahwa pendidikan perlu diarahkan untuk mengembangkan potensi maupun keterampilan peserta didik. Keterampilan tersebut yakni keterampilan proses sains.

Proses pembelajaran yang berlangsung secara konvensional tersebut, mengakibatkan peserta didik di kelas kurang antusias terhadap kedua mata pelajaran tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan pendapat yang dihimpun dari pengisian kuisioner oleh 25 orang siswa yang dipilih secara acak dari kelas X, XI. Adapun hasil pengisian kuisioner yang diuraikan terdiri dari pernyataan kuisioner, jumlah responden peserta didik yang menjawab (sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju) berturut-turut sebagai berikut: a) Mata pelajaran Kimia merupakan mata pelajaran yang sulit (16, 4, 2,3), b) Dalam proses pembelajaran saya kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan guru (17, 3, 3, 2), c) Saya kurang berminat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar untuk mata pelajaran Kimia (15, 5, 2, 3), d) Saya mengetahui lewat buku pelajaran bahwa mata pelajaran kimia sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (10, 7, 4, 4), e) Saya mengetahui lewat proses pembelajaran kimia di kelas, bahwa materi-materi yang dipelajari berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari saya (4, 4, 10, 7), f) Saya sangat menginginkan agar guru selalu melakukan proses praktikum dalam pembelajaran kimia (19, 6, 0, 0), g) Guru pernah melaksanakan proses praktikum yang membuat saya tertarik untuk belajar kimia (0, 4, 7, 14).

Berdasarkan rekapitan hasil pengisian kuisioner oleh 25 siswa SMAS St. Famillia menunjukkan bahwa, sebanyak 20 atau 80% siswa sangat setuju dan setuju jika pelajaran Kimia adalah pelajaran yang sulit, 20 atau 80% siswa sangat setuju dan setuju bahwa dalam proses pembelajaran mereka kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan guru, 20 atau 80% siswa menyatakan sangat setuju dan setuju bahwa mereka kurang berminat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar untuk mata pelajaran IPA. Berdasarkan hasil ini dapat diungkapkan bahwa selama proses pembelajaran guru belum menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inovasi dan kemandirian. Adapun hal ini merupakan salah satu syarat standar proses pembelajaran yang dicanangkan dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses. Rekapitan hasil pengisian kuisioner peserta didik ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru bidang studi yang menyatakan bahwa, pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan RPP adalah pendekatan saintifik namun tidak dapat dilaksanakan secara maksimal dalam proses pembelajaran karena keterbatasan waktu untuk mempersiapkan alat dan bahan praktikum, dimana tidak tersedia laboratorium di sekolah ini.

Adapun 17 atau 68% peserta didik menyatakan sangat setuju dan setuju bahwa mereka mengetahui lewat buku pelajaran bahwa mata pelajaran kimia sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran guru kimia hanya menggunakan buku pelajaran sebagai sumber belajar. Hal inipun didukung dengan hasil wawancara yang menyatakan bahwa guru belum memiliki kesempatan untuk mengembangkan bahan ajar maupun mengarahkan siswa untuk mencari sumber dan referensi lain selama melaksanakan proses pembelajaran kimia.

Hasil lain yang diperoleh yakni 8 atau 32% siswa menyatakan sangat setuju dan setuju bahwa mereka mengetahui lewat proses pembelajaran kimia di kelas, bahwa materi-materi yang dipelajari berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, 25 atau 100% siswa menyatakan sangat setuju dan setuju bahwa mereka menginginkan agar guru selalu melakukan proses praktikum dalam pembelajaran kimia, dan hanya 4 atau 16% siswa yang menyatakan setuju bahwa

guru pernah melaksanakan proses praktikum yang membuat mereka tertarik untuk belajar IPA. Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik yang menjawab setuju dikarenakan guru pernah mendemonstrasikan beberapa pengamatan di awal proses pembelajaran, namun peserta didik sendiri belum pernah terlibat aktif dalam proses praktikum. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diungkapkan bahwa untuk menumbuhkan minat dan kreatifitas siswa dalam mempelajari kimia, maka siswa perlu dimotivasi dan diarahkan melalui kegiatan praktikum kimia.

Ditinjau dari jenis soal yang diujikan pada ujian nasional, tergolong kedalam soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi/ *hight order thinking* (HOT). Menurut Brookhart dalam Kurniawati dkk., (2016), kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) meliputi kemampuan logika dan penalaran (*logic and reasoning*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), dan kreasi (*creation*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan pengambilan keputusan (*judgement*). Dalam proses pembelajaran guru perlu melatih siswa agar memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tinggi tersebut akan dengan mudah dimiliki siswa apabila dalam proses pembelajaran seluruh dimensi pengetahuan, dan keterampilan, diajarkan dengan baik. Sedangkan proses pembelajaran berupa transfer pengetahuan yang terjadi SMAS St. Familia Sikumana Kota Kupang hanya merujuk pada kemampuan berpikir tingkat rendah sehingga tidak memungkinkan guru untuk mengembangkan instrumen yang valid dan siswapun tidak terbiasa untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 mengenai Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang mensyaratkan penggunaan pendekatan ilmiah (*scientific*), untuk mendorong kemampuan peserta didik dalam menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok, maka guru harus mampu memanfaatkan sarana dan prasarana serta bahah-bahan yang tersedia dilingkungan sekitar agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai standar proses, dan aspek keterampilan atau psikomotorik dapat diajarkan dan dinilai. Namun berdasarkan hasil wawancara guru kesulitan dalam membagi waktu sehingga proses praktikum dengan memanfaatkan fasilitas dilingkungan sekitar tidak dapat dilaksanakan.

Berdasarkan uraian ini maka dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini akan dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut: Mendampingi dan melatih guru mengembangkan RPP, lembar kegiatan peserta didik, dan instrumen penilaian aspek keterampilan pada salah satu pokok bahasan kimia yakni materi sistim koloid. Selanjutnya bersama guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum sesuai LKPD dan menerapkan proses pembelajaran di kelas berpedoman pada RPP yang dikembangkan dan melaksanakan proses penilaian aspek keterampilan.

PKM yang dilakukan ini telah berhasil memenuhi indicator ketercapaian yang dijadikan dasar pengukuran keberhasilan kegiatan pendampingan dan pelatihan pengembangan instrumen penilaian keterampilan dan implementasi dalam pembelajaran kimia di SMA Swasta St. Familia Sikumana Kupang. Hasil ini sejalan dengan PKM yang dilakukan oleh (1) Fatimah dkk., (2024) tentang, pelatihan pengembangan modul ajar dengan pembelajaran berbasis proyek dan STEAM-H di Sekolah Adiwiyata MIS Handapherang telah meningkatkan pengetahuan guru sebesar 43% tinggi, 48% sedang, dan 9% rendah. Selain itu, dihasilkan pula modul ajar berbasis STEAM-H (*science, technology, engineering, agriculture, mathematics, and health*), telah mendukung implementasi pembelajaran berbasis proyek dengan integrasi lintas mata pelajaran. (2) Ismail & Nursakti (2023) tentang, pelatihan pembuatan perangkat pembelajaran berbasis augmented reality di SMKN 3 Soppeng dengan metode pelatihan *augmented reality* dasar kepada peserta mulai dari pengantar

materi, praktek pembuatan projek aplikasi sampai pengujian aplikasi. PKM ini telah berhasil mengajarkan keterampilan dalam membuat aplikasi *augmented reality* dan dalam proses pengujiannya telah menghasilkan objek 3D dalam pembelajaran pengenalan perangkat komputer yang ditampilkan dilayar seakan-akan perangkat tersebut nyata adanya. (3) Jasiah dkk., (2023) tentang pelatihan penyusunan perangkat pembelajaran kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Islam Terpadu (SD-IT) Hasanka *Boarding School* Palangka Raya. Kegiatan ini menggunakan metode da menitikberatkan pada peningkatan kemampuan guru-dalam menyusun perangkat pembelajaran kurikulum 2013, dengan tahapan perencanaan, penyusunan, implementasi KBM di kelas. Hasil dari PKM ini adalah peningkatan pemahaman dan pengetahuan guru untuk menyusun perangkat pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 sesuai dengan bidang studinya masing-masing.

Tujuan PKM ini adalah mendampingi guru kimia menyusun dan mengimplementasikan RPP, LKPD, Instrumen penilaian keterampilan, mempersiapkan alat, bahan untuk kegiatan praktikum di kelas agar sesuai dengan standar proses dan penilaian.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 26 sampai dengan 30 Juni 2023.

Khalayak Sasaran. Khalayak dan sasaran dalam kegiatan PKM ini adalah 1 orang guru kimia dan peserta didik SMA St. Familia Sikumana kelas XI berjumlah 21 orang. Mekanisme dalam penentuan adalah penunjukan secara langsung, karena hanya terdapat 1 guru kimia dan 1 kelas di sekolah mitra.

Metode Pengabdian. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

Kegiatan 1. Pendampingan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian menggunakan metode pelatihan dan pendampingan.

Kegiatan ini merupakan tahap perencanaan, yakni tim pelaksana bersama guru mata pelajaran kimia mengkaji materi kimia yang ada dalam kurikulum kimia SMA, dan mendampingi guru untuk mengidentifikasi karakteristik materi tersebut melalui perumusan tujuan pembelajaran pada materi tersebut. Selanjutnya mengarahkan dan mendampingi guru dalam memilih model, metode, pendekatan, dan strategi yang sesuai dengan karakteristik materi tersebut. Selanjutnya mendampingi guru menyusun perangkat pembelajaran menggunakan model, metode, pendekatan dan strategi untuk materi terpilih yang terdiri dari RPP, alat peraga atau media pembelajaran lain yang berkaitan dengan materi yang akan di ajarkan, LKPD yang diawali dengan mengidentifikasi alat dan bahan praktikum yang tersedia di lingkungan sekitar maupun yang dapat difasilitasi oleh tim pelaksana. Kegiatan akhir pada tahap perencanaan ini yakni tim pelaksana dibantu oleh 3 orang mahasiswa program studi pendidikan kimia mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan di laboratorium kimia UNWIRA.

Kegiatan 2. Pendampingan guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian aspek keterampilan menggunakan metode pelatihan dan observasi.

Kegiatan ini merupakan tahap pelaksanaan PKM yakni mendampingi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan berpedoman pada RPP dan LKPD yang telah dikembangkan, menerapkan kegiatan pratikum kepada peserta didik, dan melakukan penilaian aspek keterampilan peserta didik, dan kemampuan guru dalam mengimplementasikan RPP dengan menggunakan instrumen yang telah di kembangkan pada tahap perencanaan. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{SP1 + SP2}{2}$$

Dimana: \bar{X} adalah rata-rata skor dari setiap aspek, SP1 adalah skor pengamat 1 (satu), dan SP2 adalah skor pengamat 2 (dua) untuk setiap aspek pengamatan. Selanjutnya skor yang diperoleh akan diinterpretasikan sebagai berikut: 1,00–1,99, tidak baik karena guru melaksanakan pembelajaran tidak sesuai dengan RPP yang disiapkan, 2,00–2,99, kurang baik karena guru melaksanakan pembelajaran kurang sesuai dengan RPP yang disiapkan, 3,00–3,49, cukup baik karena guru dalam melaksanakan pembelajaran cukup sesuai dengan RPP yang disiapkan, 3,50–4,00, baik karena guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang disiapkan.

Selanjutnya menghitung reliabilitas instrumen dengan teknik *interobserver agreement*. Rumusan untuk menghitung reabilitas adalah:

$$\text{Presentase of agreement} = [1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\%]$$

Dimana: A, B adalah frekuensi aspek yang teramati oleh pengamat dengan frekuensi tertinggi, terendah. Instrumen pengolahan pembelajaran dikatakan baik jika koefisien reabilitas $\geq 75\%$.

Kegiatan 3. Pendampingan Dalam Analisis Hasil Belajar Aspek Keterampilan Didik Kelas XI SMAS St. Familia

Merupakan tahapan Evaluasi yakni tim pelaksana mendampingi guru dalam menganalisis hasil belajar aspek keterampilan peserta didik dan kemampuan guru dalam mengimplementasikan RPP, dan juga kemampuan guru dalam proses pembelajaran yang telah diterapkan. Hasil belajar aspek keterampilan peserta didik dinilai dengan teknik observasi menggunakan instrumen yang dikembangkan yakni lembar penilaian keterampilan psikomotorik (KetPsi), presentasi (Pres), dan laporan tertulis (Lapter). Nilai masing-masing aspek keterampilan ini dihitung dengan menggunakan persamaan Kunyati dkk., (2022):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Eskor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Selanjutnya nilai aspek keterampilan secara keseluruhan (KI 4) dihitung dengan menggunakan persamaan Ramen dkk., (2022):

$$\text{Nilai KI4} = \frac{\text{Nilai KetPsi} + \text{Nilai Pres} + \text{Nilai Lapter}}{3}$$

Indikator Keberhasilan. Tersedianya perangkat pembelajaran, dan instrumen penilaian yang memenuhi standar proses dan standar penilaian yang ditetapkan terutama pada aspek keterampilan untuk materi pokok sistem koloid, 2) Guru mampu menerapkan perangkat yang dikembangkan dalam proses pembelajaran ditunjukkan dengan nilai hasil observasi minimal yakni 3,00 yang berarti cukup baik jika pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran cukup sesuai dengan RPP yang disiapkan, 3) Rata-rata nilai aspek keterampilan peserta didik dinyatakan tuntas yakni ≥ 75 (Kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran kimia SMAS St. Familia)

Metode Evaluasi. Metode evaluasi dalam PKM ini menggunakan teknik analisis data yang telah diuraikan pada tiap tahapan kegiatan PKM mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi

Hasil dan Pembahasan

A. Pendampingan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian.

Pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian telah dilakukan oleh guru kimia SMAS St. Familia dengan didampingi oleh tim pelaksana PKM. Hal

ini diawali dengan mengidentifikasi dan memilih salah satu materi pokok pada mata pelajaran kimia kelas XI yakni sistem koloid. Kurikulum yang digunakan pada SMAS St. Famillia pada tahun ajaran 2021/2022 adalah kurikulum K13. Dengan demikian maka perangkat pembelajaran dan instrumen yang dikembangkan menggunakan kompetensi dasar 3.15. (untuk aspek pengetahuan) yakni Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya dan kompetensi dasar 4.15 (untuk aspek keterampilan) yakni mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid. Pendampingan ini menghasilkan luaran berupa: RPP dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses pada sistem koloid, LKPD yang terdiri dari 3 tujuan percobaan yakni 1) membandingkan larutan, suspensi, dan koloid, 2) menerapkan pembuatan koloid dalam kehidupan sehari-hari, 3) menganalisis sifat koloid efek Tyndal pada beberapa jenis koloid. Selain itu dihasilkan pula instrumen penilaian aspek keterampilan untuk 3 judul praktikum tersebut. Adapun instrumen penilaian aspek keterampilan tersebut terdiri dari lembar penilaian keterampilan psikomotorik untuk mengamati dan menilai kemampuan peserta didik dalam melaksanakan prosedur kerja yang telah disusun dalam LKPD, lembar penilaian presentasi untuk menilai keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan secara lisan hasil praktikum yang dilakukan, dan lembar penilaian laporan tertulis untuk menilai keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil praktikum secara tertulis.

B. Pendampingan guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian aspek keterampilan.

Hasil pendampingan tersebut menghasilkan data kemampuan guru dalam mengimplementasikan RPP dan LKPD yang ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk mengajarkan aspek keterampilan (KI4) materi sistem koloid

Langkah-langkah pembelajaran	Skor Pengamat 1	Skor Pengamat 2
<i>Kegiatan Pendahuluan</i>		
1. Guru memberi salam	4	4
2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa	1	1
3. Guru mengecek kehadiran peserta didik	4	4
4. Guru mengecek kebersihan kelas, minimal disekitar tempat duduk peserta didik	1	2
5. Guru menanya kabar dan kesiapan belajar peserta didik	4	4
6. Sebagai Apersepsi Untuk Mendorong Rasa Ingin Tahu peserta didik, Guru Memberikan Informasi Yang Memancing Rasa Ingin Tahu peserta didik “pernahkah kalian membuat susu? Bagaimana cara membuat susu? Tergolong ke dalam sistem apakah susu tersebut?”	2	3
7. Guru menyampaikan topik, sub topik, dan tujuan pembelajaran, dan aspek penilaian	2	3
<i>Kegiatan inti</i>		
Fase 1 Merancang eksperimen		
1. Guru menyampaikan tujuan eksperimen yang akan dilakukan peserta didik, tentang larutan koloid dan suspensi, pembuatan koloid dan sifat-sifat koloid (efek tyndall) dan mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk merancang eksperimen.	4	4

Langkah-langkah pembelajaran	Skor Pengamat 1	Skor Pengamat 2
2. Guru membagikan peserta didik dalam beberapa kelompok (penentuan kelompok ditetapkan oleh guru) untuk melakukan eksperimen.	4	4
3. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD).	4	4
Fase 2 Merumuskan masalah		
1. Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca wacana agar dapat merumuskan pertanyaan masalah. Pertanyaan yang dirumuskan ada hubungannya dengan larutan, koloid dan suspensi, pembuatan koloid dan sifat-sifat koloid (efek tyndall) dan dapat dibuktikan melalui suatu prosedur eksperimen.	3	4
Fase 3 merumuskan hipotesis		
1. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk membaca landasan teori dalam LKPD yang telah dibagikan dan menuliskan jawaban sementara untuk pertanyaan yang telah dirumuskan dan menuliskannya dalam kertas yang telah dibagikan.	3	4
1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengecek kelengkapan alat dan yang dibutuhkan dalam eksperimen tentang perbedaan larutan, koloid dan suspensi, pembuatan koloid dan sifat-sifat koloid (efek tyndall) untuk membuktikan hipotesis tersebut.	4	4
Fase 4 Menyusun urutan kerja untuk melakukan eksperimen		
1. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk membaca dan memahami prosedur kerja dalam LKPD untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan.	2	3
Fase 5 Melakukan eksperimen		
1. Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan eksperimen tentang perbedaan larutan, koloid dan suspensi, pembuatan koloid dan sifat-sifat koloid (efek tyndall) sesuai dengan langkah yang telah disusun. Sementara itu guru menilai keterampilan psikomotorik peserta didik dengan menggunakan lembar penilaian keterampilan psikomotorik peserta didik.	3	4
2. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk mengisi data pengamatan	4	4
3. Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis data pengamatan	4	4
4. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan sementara yang terdiri dari rumusan masalah, hipotesis, data pengamatan, jawaban pertanyaan LKPD, kesimpulan.	3	4
Fase 6 Mengkomunikasikan		
1. Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan eksperimen sesuai dengan format yang diberikan sebelumnya, (sementara itu guru menilai dengan menggunakan lembar penilaian presentasi)	3	4

Langkah-langkah pembelajaran	Skor Pengamat 1	Skor Pengamat 2
2. Guru bersama peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses maupun hasil eksperimen yang telah dilakukan dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari yakni tentang perbedaan larutan, koloid dan suspensi, pembuatan koloid dan sifat-sifat koloid (efek tyndall).	2	3
Fase 7 menginferensikan		
1. Guru bersama peserta didik merumuskan kesimpulan. Menghubungkan hipotesis/jawaban sementara dengan hasil eksperimen, analisis data dan pembahasan.	3	3
<i>Kegiatan Penutup</i>		
1. Guru meminta peserta didik membersihkan alat yang digunakan selama praktikum dan membuang sampah di tempat sampah	4	4
2. Guru memberikan tugas rumah kepada peserta didik untuk membuat laporan praktikum dengan format: tujuan percobaan, rumusan masalah, kajian teori, hipotesis, prosedur eksperimen, hasil dan pembahasan, kesimpulan.	4	4
3. (laporan ini akan dinilai dengan menggunakan lembar penilaian portofolio)	4	4
4. Guru menyampaikan motivasi untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya, meminta peserta didik untuk memimpin doa, dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	4	4
Kemampuan menguasai kelas	3	3
Kemampuan mengelola waktu	3	3
	94	104
Skor rata-rata	3,24	3,59
Skor rata-rata pengamat 1 dan 2		3,41
Reliabilitas		94,95

Berdasarkan hasil analisis data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada tabel 4 dapat diungkapkan bahwa rata-rata skor keterlaksanaan RPP yang diperoleh dari hasil observasi pengamat 1 dan 2 adalah 3,41 dengan kriteria Cukup baik, dimana pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran cukup sesuai dengan RPP yang disiapkan. Instrumen yang digunakan termasuk dalam kriteria baik karena memperoleh nilai reliabilitas 94,95.

Penggunaan pendekatan keterampilan proses dalam mengembangkan RPP telah mengintegrasikan pelaksanaan kegiatan praktikum, dengan panduan LKPD. Pada pelaksanaan eksperimen dengan menggunakan LKPD ini, aspek-aspek keterampilan proses yang di ajarkan kepada peserta didik meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mempersiapkan eksperimen pengumpulan data, dalam hal ini mengecek kelengkapan alat dan bahan, memahami prosedur kerja dan melaksanakannya, melakukan pengamatan dan mengisi data hasil pengamatan, menganalisis data, menyimpulkan, kemudian mengkomunikannya dalam bentuk lisan dan tertulis. Aspek-aspek keterampilan proses sains yang diajarkan kepada peserta didik melalui pelaksanaan langkah pembelajaran dan praktikum ini sesuai dengan proses inquiry atau proses memecahkan persoalan sains dengan langkah mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, analogis. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Fitriana dkk., (2019) yang menyatakan bahwa tahapan pembelajaran *inquiry* memfalisasi semua peserta didik

agar aktif bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan di kelas. Model ini membuat pembelajaran berpusat pada peserta didik, dengan adanya praktikum sebagai visualisasi bagi peserta didik, bertujuan untuk membantu peserta didik berpikir secara logis, dengan demikian peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung dan menemukan konsep pembelajaran.

Dokumentasi saat proses implementasi perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD, serta penilaian aspek keterampilan peserta didik selama proses pembelajaran dapat ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi saat proses implementasi perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD, serta penilaian aspek keterampilan peserta didik selama proses pembelajaran di SMAS St. Famillia

C. Analisis Hasil Belajar Aspek Keterampilan Didik Kelas XI SMAS St. Familia

Analisis hasil belajar aspek keterampilan peserta didik meliputi keterampilan psikomotorik, keterampilan presentasi, dan keterampilan penyusunan laporan tertulis pada pelaksanaan praktikum materi pokok sistim koloid. Hasil analisis data tersebut dapat ditampilkan pada tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis data tentang hasil belajar aspek keterampilan (KI4) materi sistem koloid yang menerapkan pendekatan keterampilan proses sains pada tabel 4 dapat diungkapkan bahwa seluruh peserta didik tuntas dan rata-rata nilai KI 4 adalah 90,09 dengan kriteria tuntas. Ketuntasan ini didasarkan pada standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran kimia di SMAS St. Familia yakni ≥ 75 . Pada saat proses pembelajaran aspek keterampilan dinilai dengan menggunakan 3 instrumen untuk masing-masing LKPD. Instrumen tersebut adalah

Pertama lembar pengamatan keterampilan psikomotorik. Instrumen ini digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik dalam melaksanakan prosedur kerja.

Tabel 5. Hasil Belajar Aspek Keterampilan (KI4) Peserta Didik Kelas XI SMA St. Famillia Materi Sistem Koloid

No	Nama Peserta Didik	Nilai KI 4											Rata-rata NKI 4						
		LKPD 1			NKI 4 01			LKPD 2			NKI4 02			LKPD 3			NKI 4 03		
		NKP siko	N pres	Npor	NKP Siko	N pres	Npor	NKP siko	N pres	Npor	NKP siko	N pres	Npor	NKP siko	N pres	Npor			
1	AHL	93,30	72,55	84,21	83,35	90,40	70,83	84,80	82,01	98,44	85,00	90,00	91,15	85,50					
2	FN	93,30	72,55	84,21	83,35	90,40	70,83	84,80	82,01	98,44	85,00	90,00	91,15	85,50					
3	MGA	93,30	72,55	84,21	83,35	90,40	70,83	84,80	82,01	98,44	85,00	90,00	91,15	85,50					
4	TSF	93,30	72,55	84,21	83,35	90,40	70,83	84,80	82,01	98,44	85,00	90,00	91,15	85,50					
5	YDT	93,30	72,55	84,21	83,35	90,40	70,83	84,80	82,01	98,44	85,00	90,00	91,15	85,50					
6	APKB	93,30	84,31	94,74	90,78	96,20	83,33	91,30	90,28	98,44	90,00	92,50	93,65	91,57					
7	ETU	93,30	84,31	94,74	90,78	96,20	83,33	91,30	90,28	98,44	90,00	92,50	93,65	91,57					
8	MAAAD	93,30	84,31	94,74	90,78	96,20	83,33	91,30	90,28	98,44	90,00	92,50	93,65	91,57					
9	MABB	93,30	84,31	94,74	90,78	96,20	83,33	91,30	90,28	98,44	90,00	92,50	93,65	91,57					
10	PLD	93,30	84,31	94,74	90,78	96,20	83,33	91,30	90,28	98,44	90,00	92,50	93,65	91,57					
11	BL	91,70	92,16	98,68	94,18	90,40	79,17	89,10	86,22	96,88	85,00	92,50	91,46	90,62					
12	BU	91,70	92,16	98,68	94,18	90,40	79,17	89,10	86,22	96,88	85,00	92,50	91,46	90,62					
13	IGL	91,70	92,16	98,68	94,18	90,40	79,17	89,10	86,22	96,88	85,00	92,50	91,46	90,62					
14	DM	91,70	92,16	98,68	94,18	90,40	79,17	89,10	86,22	96,88	85,00	92,50	91,46	90,62					
15	SKL	91,70	92,16	98,68	94,18	90,40	79,17	89,10	86,22	96,88	85,00	92,50	91,46	90,62					
16	APUD	95,00	86,27	94,74	92,00	96,20	75,00	87,00	86,07	98,44	100	97,50	98,65	92,24					
17	HSW	95,00	86,27	94,74	92,00	96,20	75,00	87,00	86,07	98,44	100	97,50	98,65	92,24					
18	FN	95,00	86,27	94,74	92,00	96,20	75,00	87,00	86,07	98,44	100	97,50	98,65	92,24					
19	KL	95,00	86,27	94,74	92,00	96,20	75,00	87,00	86,07	98,44	100	97,50	98,65	92,24					
20	MS	95,00	86,27	94,74	92,00	96,20	75,00	87,00	86,07	98,44	100	97,50	98,65	92,24					
21	MRWT	95,00	86,27	94,74	92,00	96,20	75,00	87,00	86,07	98,44	100	97,50	98,65	92,24					
	Rata-rata	93,40	83,94	93,17	90,17	93,44	76,98	88,00	86,14	98,44	90,48	93,33	93,96	90,09					

Nilai keterampilan psikomotorik untuk ketiga eksperimen tersebut dinyatakan tuntas karena berada di atas 90,40. Nilai 90,40 merupakan nilai terendah dan diperoleh satu kelompok pada pelaksanaan LKPD 02. Dalam penilaian keterampilan psikomotorik ini pemberian skor didasarkan pada intensitas bantuan yang diberikan guru saat peserta didik melakukan prosedur kerja tentang pembuatan koloid. Pada proses percobaan pembuatan koloid secara kondensasi, dilakukan pembuatan agar-agar, peserta didik memperoleh skor terendah karena dibutuhkan banyak panduan dari guru.

Pada ketiga judul praktikum tersebut menggunakan alat laboratorium yang sederhana, maupun alat dan bahan dari lingkungan sekitar. Namun pada proses pembuatan agar-agar menggunakan lampu spiritus, kasa asbes, dan kaki tiga, serta wadah gelas kimia untuk proses pemanasan. Bagi peserta didik yang belum pernah melakukan eksperimen di laboratorium sekiranya perlu mendapat panduan penuh dalam penggunaan alat-alat ini. Guru membimbing bagaimana menyalakan lampu spiritus, bagaimana jenis gelas kimia yang digunakan, bagaimana keselamatan kerja yang diperlukan, serta bagaimana memadamkan lampu spiritus. Dengan demikian maka pada percobaan ini peserta didik dalam kelompok dapat melakukannya dengan tepat namun membutuhkan banyak bantuan guru. Proses yang terjadi selama penelitian ini ternyata mampu mengajarkan keterampilan psikomotorik peserta didik yang sejalan dengan hal yang diungkapkan oleh Nisa dkk., (2019) yakni keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan dikarenakan efektifnya bimbingan dari guru selama proses pembelajaran, dimulai dari mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, menafsirkan data yang diperoleh kemudian

menerapkan konsep dan mengkomunikasikannya. Tindakan ini dilakukan harus secara berulang-ulang hingga peserta didik terbiasa dengan jalannya pembelajaran.

Kedua, Lembar penilaian presentasi. Instrumen ini digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil percobaan. Nilai terendah yang diperoleh pada keterampilan ini yakni 70,83 oleh satu kelompok pada saat mempresentasikan hasil percobaan kedua yakni pembuatan koloid. Pada saat mempresentasikan teramati bahwa, data pengamatan yang ditampilkan belum lengkap. Artinya dalam proses pembuatan koloid secara kondensasi (pembuatan agar-agar) dan dispersi (busa cair dan melarutkan susu dalam air) peserta didik belum mampu mengungkapkan data pengamatan secara lengkap. Peserta didik tidak mengungkapkan bentuk awal dari zat yang akan dijadikan sebagai koloid untuk membandingkan bahwa sebelum dan sesudah proses pembuatan koloid terjadi perubahan ukuran partikel. Pada pembuatan koloid secara kondensasi ukuran partikel bubuk agar-agar yang kecil diperbesar melalui proses pemanasan dengan terlebih dahulu dicampurkan air. Detergen bubuk dan susu bubuk memiliki ukuran partikel yang lebih kecil atau larut dalam air setelah proses pencampuran dengan air dan pengadukan (cara dispersi).

Hasil analisis data tentang keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil percobaan menunjukkan bahwa peserta didik harus dilatih secara terus-menerus dalam proses pembelajaran sehingga memiliki kemampuan mengamati, dan komunikasi yang baik. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Kadri (2020) yakni Kimia merupakan pelajaran sains yang memerlukan proses pengamatan dan pengalaman belajar untuk melakukan percobaan mengenai materi yang sedang dipelajari. Untuk memperoleh hal tersebut, maka diperlukan kegiatan praktikum untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif. Keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan secara lisan hasil praktikum perlu dilakukan dalam proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan keterampilan proses. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Oviana, (2013) pendekatan keterampilan proses juga merupakan perlakuan yang diterapkan dalam pembelajaran yang menekankan pada pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan secara ilmiah kemudian mengkomunikasikan perolehannya. Dimana keterampilan memperoleh pengetahuan dapat dengan menggunakan kemampuan berfikir (psikis), atau kemampuan perbuatan (fisik).

Ketiga, Lembar penilaian portofolio. Instrumen ini digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis. Adapun nilai terendah yang diperoleh yakni 84,21 pada pelaporan LKPD 01 dengan judul perbedaan larutan, suspensi, dan koloid. Peserta didik dalam melaporkan hasil percobaan secara tertulis, belum mengungkapkan secara lengkap rumusan masalah dan hipotesis. Dengan demikian maka perlu diperbiasakan dengan pemberian tugas yang berkaitan dengan melaporkan secara tertulis kegiatan ilmiah yang dilakukan peserta didik. Selain itu pendekatan keterampilan proses perlu gunakan sesering mungkin dalam pembelajaran kimia, sehingga peserta didik memiliki banyak kesempatan dalam melaksanakan proses ilmiah yang salah satunya yakni mengkomunikasikan hasil eksperimen secara tertulis. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Rahmawati dkk dalam Fitriana dkk., (2019) yakni keterampilan proses sains juga melibatkan keterampilan-keterampilan intelektual, manual, dan sosial yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Indikator keterampilan proses sains diantaranya adalah mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menafsirkan data, inferensi, memprediksi, menerapkan, dan mengkomunikasikan hasil-hasilnya, Keterampilan-keterampilan tersebut melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran dan merupakan salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan.

D. Keberhasilan Kegiatan

Jenis-jenis kegiatan yang dilakukan dalam PKM ini dinyatakan berhasil memenuhi indikator ketercapaian yang ditetapkan sebelumnya yakni: guru telah berhasil didampingi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian hasil belajar mata pelajaran kimia sesuai standar proses dan penilaian. Guru telah mampu menerapkan perangkat dan instrumen penilaian yang dikembangkan dalam proses KBM dibuktikan dengan kriteria pengamatan yang diperoleh berkategori cukup baik dan sesuai dengan RPP yang dikembangkan. Hasil belajar aspek keterampilan peserta didik telah berhasil dianalisis oleh guru dalam proses pendampingan dan memperoleh rata-rata nilai 90,09 atau memenuhi KKM yang ditetapkan sekolah.

Kesimpulan

Observasi terhadap kemampuan guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran memperoleh rata-rata skor pengamat 1 dan 2 adalah 3,41 berkategori cukup baik karena pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran cukup sesuai dengan RPP yang disiapkan. Hasil belajar peserta didik yang meliputi keterampilan psikomotorik, presentasi, dan laporan tertulis tuntas untuk semua peserta didik dengan rata-rata nilai 90,09. Jenis administrasi yang dihasilkan mendukung persiapan akreditasi berupa RPP, LKPD, dan lembar penilaian aspek keterampilan pada materi sistem koloid. Perangkat dan instrumen ini dapat dijadikan contoh untuk pengembangan pada materi lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Katolik Widya Mandira yang telah membiayai kegiatan PKM ini.

Referensi

- Elvanisi, A., Hidayat, S., Fadillah, E., & Nurmala. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>
- Fitriana., Kurniawati, Y., & Utami, L. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4 (2), 226-236.
<https://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5669>
- Fatimah, A, T., Adnan, B, A., & Rinaldi, F, B. (2024). Pelatihan Pengembangan Modul Ajar dengan Pembelajaran Berbasis Proyek dan STEAM-H di Sekolah Adiwiyata MIS Handapherang. *Jurnal Abdimas Galuh*, 6(1), 107-116.
<http://dx.doi.org/10.25157/ag.v6i1.12448>
- Ismail & Nursakti. (2023). Pelatihan Pembuatan Perangkat Pembelajaran Berbasis Augmented Reality di SMKN 3 Soppeng. *Jurnal Abdimas Unipol*. 1(2), 57-60.
<https://jurnal.abdimas.unipol.ac.id/index.php/pengabdian-jurnal/article/view/15>
- Jakarta. Kemendikbud RI. (2016). Salinan Permendikbud RI Nomor 23 tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan.
https://simpuh.kemendikbud.go.id/regulasi/permendikbud_23_16.pdf
- Jakarta. Kemendikbud RI. (2016). Salinan Permendikbud RI Nomor 22 tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan.
<https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/224242/permendikbud-no-22-tahun-2016>
- Jakarta. Kemendikbud RI. (2012). Salinan Permendikbud RI Nomor 59 tahun 2012 Tentang Badan Akreditasi Nasional.

- <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/Permendikbud59-2012BAN.pdf>
- Jasiah., Sulistyowati., Syabrina, M., Rahmad., & Mahmudah, I. (2023). *Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Islam Terpadu (SD-IT) Hasanka Boarding School Palangka Raya*. *Jurnal Panrita Abdi*, 7(4), 665-674.
- <https://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi/article/view/21519>
- Kadri, I. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Dengan Metode Discovery Melalui Kegiatan Laboratorium Siswa Kelas Xi Ipa 2 Sma Negeri 3 Baubau Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Akademik FKIP Unidayana*, 9(1), 20-30.
- <https://doi.org/10.55340/fkip.v9i1.403>
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N, A.(2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pizza. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20 (2), 142-155.
- <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/view/8058>
- Kurnyati, Y., Tinenti, Y, R., & Leba, M, A. (2022). Pengaruh Respon Tentang Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Materi Asam Basa Sma Katolik Sint Pieter Kecamatan Loli Waikabubak Kabupaten Sumba Barat Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Wahana Perguruan Tinggi*, 74(1), 105-116.
- <https://doi.org/10.36456/wahana.v74i1.4196>
- Nisa, K.N.K., Mahdian., & Hamid, A. (2019). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran React Pada Materi Sistem Koloid. *Journal of Chemistry and Education*, 3(1), 40-46.
- <https://doi.org/10.20527/jcae.v3i1.309>
- Oviana, W. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Mahasiswa PGMI Melalui Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran IPA MI. *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan Biotik*, 1(2), 67-136.
- <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v1i2.224>
- Risma, W. (2023, Juni 8). Akreditasi A 8 SMA dan MA Unggulan Cocok Jadi Referensi PPDB 2023 di Kota Kupang NTT.
- <https://jurnalsoreang.pikiran-rakyat.com/pendidikan/pr-1016757425/akreditasi-a-8-sma-dan-ma-unggulan-cocok-jadi-referensi-ppdb-2023-di-kota-kupang-ntt>
- Ramen, M. B., Tinenti, Y, R., & Leba, M, A. (2022). Pengaruh Respon Tentang Video Pembelajaran yang Diintegrasikan pada Penerapan Pendekatan Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI Ipa Sma Negeri 5 Kupang Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan Kahuripan Koulutus*, 5(2), 15-34.
- <https://doi.org/10.51158/koulutus.v5i2.815>

Penulis:

Yanti Rosinda Tinenti, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: yantitinenti@gmail.com
Hironimus Tangi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: hironkajong@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Tinenti, Y, R., & Tangi, H, (2024). Pelatihan Pengembangan Instrumen Penilaian Aspek Keterampilan dan Implementasinya dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Panrita Abdi*, 8(4), 917-930.