



Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek melalui Pemanfaatan Sumber Daya Lokal sebagai upaya Implementasi Kurikulum Merdeka bagi Guru MGMP Kimia Kota Palangka Raya

Fatchiyatun Ni'mah*, Syarpin, Abdul Hadjranul Fatah, Alda, dan M. Naufal Pasha

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

*fatchiyatun@fkip.upr.ac.id

Abstrak: MGMP Kimia merupakan musyawarah guru mata pelajaran kimia. Kelompok musyawarah ini memiliki peranan penting dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran dan pendidikan terutama pada mata pelajaran kimia. Masa pandemi COVID-19 memaksa adanya perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran serta terhentinya kegiatan rutin MGMP Kimia Kota Palangka Raya. Di sisi lain perubahan kurikulum memberikan amanat baru yang membutuhkan perhatian dan persiapan. Dari berbagai alternatif solusi yang ditawarkan, terpilihah gagasan kegiatan sosialisasi pembelajaran berbasis proyek melalui pemanfaatan sumber daya lokal. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 19 November 2022 yang diikuti oleh 17 peserta. Melalui kegiatan ini diharapkan para guru khususnya guru mata pelajaran kimia Kota Palangka Raya memiliki pengetahuan dan wawasan yang lebih mengenai pembelajaran berbasis proyek. Adapun tujuan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang telah dilaksanakan 1) meningkatkan motivasi guru untuk berinovasi dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek; 2) meningkatkan keterampilan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran berbasis proyek; dan 3) meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilaksanakan guru-guru mitra telah memahami pembelajaran berbasis proyek dengan baik serta memberikan respon positif (sangat baik) terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Dengan demikian, kegiatan yang telah dilaksanakan memberikan dampak positif bagi guru-guru dalam memahami penerapan pembelajaran berbasis proyek. Guru mampu mengelaborasi dan mengembangkan pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran kimia serta berkolaborasi dengan mata pelajaran lainnya.

Kata kunci: Model Pembelajaran; Pembelajaran Berbasis Proyek; Pembelajaran Kimia; Sumber Daya Lokal

Abstract: MGMP Chemistry is the deliberation of the chemistry teacher. This deliberation group is important in developing and improving the quality of learning and education, especially in chemistry subjects. The COVID-19 pandemic forced changes in the implementation of learning and cessation of the routine activities of MGMP Chemistry in Palangka Raya City. On the other hand, curriculum changes provide new mandates that require attention and preparation. The idea of project-based learning dissemination activities was chosen using local resources from the various alternative solutions offered. The activity was held on November 19th 2022, and 17 participants attended. Through this activity, it is hoped that teachers, especially chemistry teachers in Palangka Raya City, will have more knowledge and insight regarding project-based learning. The PkM objectives that have been implemented 1) increase teacher motivation to innovate in project-based learning activities; 2) improve teacher skills in designing project-based learning activities; and 3) increase the motivation and enthusiasm for learning of students. Based on the evaluation results carried out by partner teachers have understood project-based learning well and provided a positive response (very good) to the implementation of service activities. Thus, the activities carried out positively impact teachers in understanding the



application of project-based learning. Teachers can elaborate and develop project-based learning in chemistry subjects and collaborate with other subjects.

Keywords: *Learning model; Project Based Learning; Chemistry Learning; Local Resources*

© 2023 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Received: 12 Desember 2022 **Accepted:** 31 Maret 2023 **Published:** 27 Mei 2023

DOI : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i2.7305>

How to cite: Ni'mah, F., Syarpin, S., Fatah, A. H., Alda, A., & Pasha, M. N. (2023). Pembelajaran kimia berbasis proyek melalui pemanfaatan sumber daya lokal sebagai upaya implementasi kurikulum merdeka bagi guru mgmp kimia kota palangka raya. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 736-743.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data edaran Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi mengenai Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka tahun 2022/2023, terdapat beberapa sekolah menengah di Kota Palangka Raya yang telah menyandang predikat sekolah Mandiri Belajar dan Mandiri Berubah. Sekolah dengan kategori Mandiri Belajar berarti bahwa sekolah tersebut menerapkan beberapa bagian dari Kurikulum Merdeka dengan tetap menggunakan Kurikulum 2013 ataupun Kurikulum 2013 yang disederhanakan. dalam hal ini, guru bersama Kepala Sekolah menerapkan prinsip atau komponen kurikulum merdeka (struktur kurikulum, capaian pembelajaran, ataupun profil pelajar Pancasila) serta tetap menggunakan kurikulum yang sedang diterapkan di satuan pendidikan. Sekolah dengan kategori Mandiri Berubah berarti sekolah tersebut mulai tahun ajaran 2022/2023 mulai menerapkan Kurikulum Merdeka, dan menerapkan perangkat ajar yang disediakan. Hal ini menunjukkan bahwa sekolah menengah yang ada di Kota Palangka Raya sedang bersiap menerapkan Kurikulum Merdeka.

Salah satu faktor kesuksesan penerapan Kurikulum Merdeka tidak lepas dari peran guru (Maure et al., 2021), salah satunya guru mata pelajaran kimia. Musyawarah Guru Mata Pelajaran

Kimia atau MGMP Kimia merupakan wadah bagi guru untuk berdiskusi dan mengembangkan diri terkait pembelajaran kimia.

Kegiatan rutin guru melalui MGMP dapat berupa diskusi tentang pembelajaran, perubahan kegiatan pembelajaran maupun proses penilaian seperti yang terjadi pada perubahan kurikulum saat ini. Melalui MGMP ini, guru dapat saling bertukar pikiran, ide, solusi hingga terobosan terbaru dalam dunia pendidikan. Dengan aktifitas MGMP yang optimal tersebut diharapkan dapat menumbuhkan motivasi guru untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam mempersiapkan, melaksanakan, dan mengevaluasi program kegiatan pembelajaran dalam rangka meningkatkan keyakinan diri sebagai guru yang profesional.

Di sisi lain, MGMP merupakan jembatan yang menghubungkan antara ilmu teoritis yang dipelajari dan dikembangkan di perguruan tinggi dengan penerapan pembelajaran secara langsung di kelas. Dengan adanya sinergi yang baik antara guru MGMP kimia dengan civitas akademik prodi Pendidikan Kimia, diharapkan membantu mempermudah penerapan ilmu pembelajaran serta menjadi solusi pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara, dengan adanya pembatasan kegiatan

pembelajaran serta interaksi secara langsung pada masa pandemi menyebabkan kegiatan dalam MGMP Kimia Kota Palangka Raya menjadi vakum selama beberapa semester. Sedangkan di sisi lain perubahan kurikulum menjadi Kurikulum Merdeka menuntut pergeseran paradigma (Prastowo, 2014; Yulinda et al., 2022), salah satunya kegiatan pembelajaran berbasis proyek bagi peserta didik. Kedua fakta ini menimbulkan kesenjangan dalam persiapan serta pelaksanaan pembelajaran pasca-pandemi. Permasalahan inilah yang ditangkap oleh tim dosen pengabdian Prodi Pendidikan Kimia Universitas Palangka Raya sebagai kegiatan PkM yang bertujuan untuk memberikan pemahaman serta persiapan kepada guru MGMP Kimia Kota Palangka Raya dalam menerapkan Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan sumber daya lokal.

Pembelajaran berbasis proyek memberi peserta didik peluang merancang dan melaksanakan kegiatan percobaan, mengkaji dan memilih sumber informasi, serta berkolaborasi dengan teman sejawat (Yulianto et al., 2017). Karakteristik pembelajaran berbasis proyek memungkinkan sumber belajar menjadi lebih terbuka, melimpah dan bervariasi, ditambah lagi dengan adanya kegiatan yang mengeksplorasi lingkungan (Yalçın et al., 2009). Tahapan kegiatan pembelajaran berbasis proyek meliputi (Kokotsaki et al., 2016; Wiyarsi & Partana, 2009): (1) Identifikasi (*Identification*), (2) *Solving*, (3) Mendesain (*Designing*), (4) Mencipta (*Creating*), (5) Evaluasi (*Evaluating*), dan (6) *Sharing*.

Kegiatan pembelajaran saat ini yang dapat dilaksanakan secara luring, disambut dengan kegiatan pembelajaran inovatif, salah satunya model pembelajaran berbasis proyek.

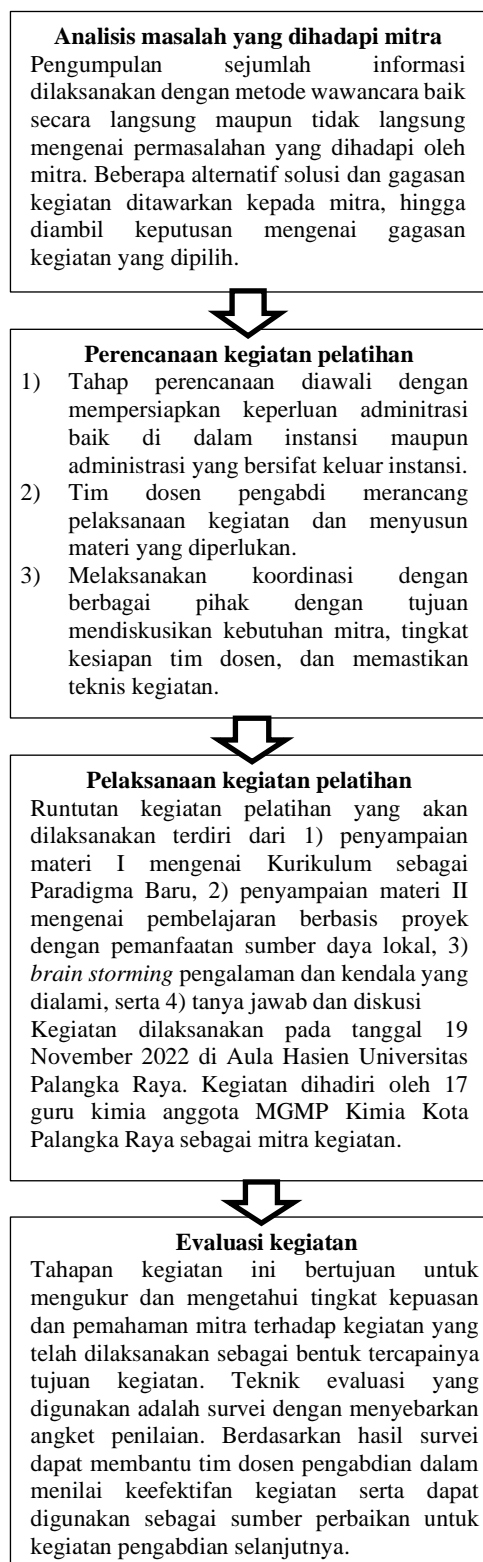
Pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi guru maupun peserta didik untuk mendapatkan pengalaman baru dan semangat baru.

Pembelajaran berbasis proyek memberikan wadah kepada peserta didik untuk dapat berkolaborasi lebih mendalam dengan peserta didik lainnya. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran berbasis proyek tidak terikat waktu yang hanya terbatas dengan alokasi waktu pembelajaran yang disediakan. Guru dapat memantau dan memberikan bimbingan kepada peserta didik di luar jam pelajaran selama pengerjaan proyek. Kelebihan pembelajaran ini memberikan solusi baik kepada peserta didik maupun guru agar pembelajaran menjadi lebih hidup.

Pembelajaran berbasis proyek menekankan kreativitas dan keterampilan peserta didik bekerja dalam kelompok, sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah dengan cara menghasilkan suatu produk (Pradita et al., 2015). Daerah gambut yang menjadi ciri khas serta sumber daya lokal dari Kalimantan Tengah memberikan kesempatan guru maupun peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Sebagai contoh, tanah gambut dapat dieksplorasi dalam hal sifat kimia maupun kandungan kimia lainnya. Kekayaan alam ini sebagai sumber daya lokal memberikan kesempatan kepada guru untuk memanfaatkannya sebagai konteks pembelajaran sekaligus sebagai pengenalan lingkungan terhadap peserta didik.

METODE

Kegiatan PkM ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi pembelajaran berbasis proyek melalui pemanfaatan sumber daya lokal. Tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan PkM disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM dilaksanakan di Gedung Hasien Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya. Guru mata pelajaran kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Palangka Raya. Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada hari Sabtu, 19 November 2022 yang diikuti oleh 17 peserta. Kegiatan dimulai pukul 08.00 WIB yang diawali dengan sambutan dari Ketua MGMP Kimia Kota Palangka Raya (Dyah Setyorini, S. Pd.) yang dilanjutkan sambutan serta pembukaan kegiatan oleh Kaprodi Pendidikan Kimia UPR (Nopriawan Berkat Asi, S. Si., M. Pd.). Dokumentasi kegiatan sambutan dan pembukaan oleh Kaprodi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Sambutan Sekaligus Pembukaan Kegiatan oleh Kaprodi Pendidikan Kimia UPR

Kegiatan inti terdiri dari penyampaian 2 materi, yaitu penyampaian materi I oleh Bpk. Syarpin, S. Pd., M. Si. mengenai Kurikulum sebagai paradigma baru dan penyampaian materi II oleh Ibu Fatchiyatun Ni'mah, M. Pd mengenai Pembelajaran Berbasis Proyek dengan pemanfaatan sumber daya lokal. Berikut dokumentasi penyampaian materi I dan materi II disajikan pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3 Penyampaian Materi I oleh Syarpin, S. Pd., M. Si. Mengenai Kurikulum sebagai Paradigam Baru



Gambar 4 Penyampaian Materi II oleh Fatchiyatun Ni'mah, M. Pd Mengenai Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Sumber Daya Lokal

Kurikulum sebagai paradigma baru yang merupakan materi I adalah materi yang berhubungan dengan amanat dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka yang menggeser paradigma pembelajaran dari *competence-based* menjadi *outcome-based* yang mengacu pada pengembangan kompetensi dan karakter peserta didik (Yulinda et al., 2022). Dalam hal ini peserta didik diharapkan mampu menghasilkan produk, salah satunya melalui pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu cara/ metode yang digunakan sebagai proyek penguatan profil Pelajar Pancasila (Dewi, 2022). Adapun 7 tema yang dapat digunakan

dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek merupakan untuk mengembangkan dimensi Profil Pelajar Pancasila, yaitu 1) Gaya hidup berkelanjutan, 2) Kearifan lokal, 3) Bhineka Tunggal Ika, 4) Bangunlah jiwa dan raganya, 5) Suara Demokrasi, 6) Berekayasa dan Berteknologi untuk membangun NKRI, dan 7) Kewirausahaan.

Pembelajaran berbasis proyek dilaksanakan dengan mengambil beberapa tema sekaligus (Faiz et al., 2022). Hal ini memungkinkan dan sangat disarankan agar para guru dapat berkolaborasi dengan guru mata pelajaran yang berbeda. Pada sesi diskusi, juga dipaparkan contoh pemilihan tema profil pelajar Pancasila yang dapat diterapkan dalam kegiatan proyek. Adapun pertanyaan yang muncul adalah pemilihan tema “bangunlah jiwa dan raganya” untuk mata pelajaran kimia. Dalam hal ini, yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian tema dengan materi pembelajaran dan tidak perlu memaksakan suatu tema terhadap topik pembelajaran.

Materi II mengenai pembelajaran berbasis proyek dengan sumber daya lokal menekankan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan di dalam kelas dapat memberikan wadah dan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan peserta didik lainnya dengan lebih baik. Di dalam Kurikulum Merdeka, pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek ini mendapatkan perhatian khusus dengan adanya alokasi waktu khusus. Ditambah lagi jika guru dapat melaksanakan kolaborasi dengan guru mata pelajaran yang berbeda, artinya alokasi waktu pembelajaran ini juga dapat bertambah. Bimbingan maupun arahan dapat diberikan oleh guru kepada peserta didik di luar jam pelajaran. Kelebihan lain dari PjBL yaitu memberikan solusi kepada guru maupun peserta didik untuk membuat pembelajaran di kelas menjadi

lebih hidup (Anggraini & Wulandari, 2020).

Sebagai contoh kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan adanya kolaborasi dengan mata pelajaran lainnya diuraikan sebagai berikut:

- 1) Tema yang diambil adalah kearifan lokal dan berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI.
- 2) Proyek yang dilaksanakan adalah membuat alat yang dapat mengukur kekuatan larutan elektrolit dan non-elektrolit yang salah satu sampel larutan yang digunakan adalah air gambut.
- 3) Proyek ini memerlukan kolaborasi antara guru mapel kimia (materi kimia: larutan elektrolit dan non-elektrolit) dan guru mata pelajaran fisika (materi fisika: kelistrikan).

Pemanfaatan sumber daya lokal dinilai memiliki nilai lebih. Peserta didik memiliki kesempatan untuk memanfaatkan kekayaan alam di sekitar lingkungan, melatih diri untuk peka dan terhadap lingkungan sekitar (Lion et al., 2022). Pembelajaran berbasis proyek juga memiliki kelebihan pada aspek penilaian. Guru dapat menilai berbagai aspek peserta didik melalui kegiatan pembelajaran ini. Penilaian yang dapat dilakukan dalam pembelajaran berbasis proyek meliputi sikap, motivasi, manajemen waktu, manajemen sumber informasi, kekreatifan, kerja sama, hingga pencapaian hasil belajar (Dewi, 2022). Aspek-aspek penilaian ini dapat dimanfaatkan guru untuk melaksanakan asesmen yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat memfasilitasi pembelajaran yang diinginkan oleh Kurikulum

Merdeka. Di dalam pelaksanaannya, diharapkan terdapat tiga kali penilaian proyek dalam kurun waktu satu tahun (Faiz et al., 2022).

Secara umum, kegiatan berlangsung dengan baik dan efektif. Hal ini yang ditunjukkan dengan partisipasi aktif dan antusiasme guru MGMP Kimia kota Palangka Raya sebagai mitra. Pada sesi diskusi dan tanya jawab, guru tampak antusias berbagi beragam cerita pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah serta tidak lupa menyampaikan beberapa pertanyaan. Salah satu pertanyaan yang diajukan oleh peserta adalah mengenai penilaian yang dapat dilaksanakan dalam pembelajaran berbasis proyek. Penilaian yang dimaksud adalah penilaian formatif, dimana dalam pembelajaran proyek memiliki banyak kelebihan sehingga memudahkan guru untuk melaksanakan penilaian formatif (Rafidul Ilmudinulloh, 2022), sebagai contoh, penilaian kinerja, kerja sama peserta didik, sikap peserta didik dalam pembelajaran hingga kreatifitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Dengan adanya kelebihan ini, diharapkan guru dapat memperoleh manfaat melalui kegiatan yang telah dilaksanakan yang berupa pemahaman tentang pembelajaran berbasis proyek, contoh pembelajaran berbasis proyek, langkah pembelajaran, serta kolaborasi antar guru mata pelajaran yang berbeda.

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan dengan menyebarkan angket survei. Angket survei kepuasan pelaksanaan kegiatan diisi oleh guru sebagai peserta setelah kegiatan selesai dilaksanakan. Hasil analisis data survei disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Survei Kepuasan Kegiatan PkM

No	Pernyataan	Skala Penilaian	Kategori
1	Materi yang disajikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat	4,2	Sangat baik
2	Kejelasan materi	4,0	Baik

No	Pernyataan	Skala Penilaian	Kategori
3	Waktu penyajian	3,9	Baik
4	Teknik penyajian materi	4,2	Sangat baik
5	Minat peserta terhadap materi yang disajikan	4,2	Sangat baik
6	Tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disajikan	4,3	Sangat Baik
7	Kebutuhan materi yang disajikan dengan pembelajaran di kelas	4,0	Baik
8	Bagaimana kontribusi kegiatan ini dalam membantu guru untuk menyusun kegiatan pembelajaran berbasis proyek	4,1	Sangat baik
9	Kebermanfaatan kegiatan	4,4	Sangat baik
10	Kepuasan kegiatan	4,5	Sangat baik
	Rata-rata	4,1	Sangat baik

Berdasarkan hasil analisis data hasil survei menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berjalan dengan sangat baik. Kesepuluh poin survei mendapatkan kategori sangat baik. Nilai tertinggi terdapat pada poin kepuasan peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Sedangkan nilai terendah terdapat pada poin waktu penyajian. Hal ini memberikan gambaran untuk perbaikan pelaksanaan kegiatan selanjutnya untuk dapat memperhatikan alokasi waktu dengan lebih baik. Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk sosialisasi dianggap membantu para guru sebagai garda terdepan dalam implementasi Kurikulum Merdeka (Negeri et al., 2022; Suratno, 2022). Diharapkan kegiatan ini juga bermanfaat dalam memperdalam serta mengimplementasikan Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan data saran mengenai topik kegiatan yang dapat dilaksanakan selanjutnya, terdapat saran mengenai sosialisasi materi pembelajaran kimia yang dirasa baru di dalam Kurikulum Merdeka. Hal ini dapat menjadi pertimbangan, mengingat topik tersebut masih berkaitan dengan bidang keahlian tim dosen pengabdian serta masih dalam ranah implementasi Kurikulum Merdeka.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PkM sebagai upaya Implementasi Kurikulum Merdeka bagi Guru MGMP Kimia Kota Palangka

Raya yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa guru mata pelajaran kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Palangka Raya telah memiliki kemampuan dan pengetahuan awal yang baik mengenai pembelajaran berbasis proyek, dan hanya memerlukan penyegaran dan penyesuaian dengan Kurikulum Merdeka. Kegiatan PkM yang dilaksanakan berjalan dengan sangat baik yang ditunjukkan respon positif oleh peserta pada angket kepuasan yang telah dibagikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mitra PkM yaitu Guru mata pelajaran Kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Palangka Raya yang telah hadir dan berperan aktif dalam kesuksesan pelaksanaan kegiatan PkM.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan kekurangan project-based learning untuk penguatan profil pelajar pancasila kurikulum merdeka. *Ejournal UPI*, 19(2), 213–226.
- Faiz, A., Parhan, M., & Ananda, R.

- (2022). Paradigma baru dalam kurikulum prototipe. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1544–1550. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2410>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Lion, E., Ludang, Y., & Jaya, H. P. (2022). Edukasi penerapan pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar di masa pandemi covid-19 desa In *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada*
- Maure, F. S., Arifin, A., & Datuk, A. (2021). Peran musyawarah guru mata pelajaran (mgmp) dalam meningkatkan profesionalisme guru sosiologi di kota kupang. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 12(2), 111–118. <https://doi.org/10.37640/jip.v12i2.534>
- Negeri, D. S., Nurmitasari, B., Kayyis, R., Astuti, R., & Anisaul Khasanah, B. (2022). Sosialisasi kurikulum merdeka belajar di sd negeri 02 bangunsari. *Bagimu Negeri : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 96–104. <https://www.ejournal.umpri.ac.id/index.php/bagimunegeri/article/view/1862>
- Pradita, Y., Mulyani, B., & Redjeki, T. (2015). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan prestasi belajar dan kreativitas siswa pada materi pokok sistem koloid kelas xi ipa semester genap madrasah aliyah negeri klaten tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(1), 89–96.
- Prastowo, A. (2014). Paradigma Baru madrasah dalam implementasi kebijakan kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 95. <https://doi.org/10.14421/jpi.2014.31.95-113>
- Rafiud, I. (2022). Model pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Riset Jurnalistik Dan Media Digital*, 121–128. <https://doi.org/10.29313/jrjmd.v2i2.1366>
- Suratno, Y. (2022). Sosialisasi program merdeka belajar di sma muhammadiyah singkut kabupaten sarolangun. *Jurnal Abdi Pendidikan*, 3(2), 80–89.
- Wiyarsi, A., & Partana, F. (2009). Penerapan pembelajaran berbasis projek pada perkuliahan workshop pendidikan kimia untuk meningkatkan kemandirian dan prestasi belajar mahasiswa. *Paedagogia*, 12(1), 32–41.
- Yalçın, S. A., Turgut, Ü., & Büyükkasap, E. (2009). The effect of project based learning on science undergraduates' learning of electricity, attitude towards physics and scientific process skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1(1), 81–105.
- Yulianto, A., Fatchan, A., Asnita, I., & K. (2017). Pembelajaran projekct based learning berbasis lesson study untuk meningkatkan keaktifan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 448–453.
- Yulinda, R., Sauqina, S., & Hafizah, E. (2022). Menyambut kurikulum paradigma baru: Pendampingan Pembelajaran IPA Berbasis STEM-PjBL lahan basah dengan pendekatan human centred design. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 853. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i3.5789>