



Peningkatan Kualitas Implementasi Project-Based Learning Pada Guru IPA Sekolah Muhammadiyah Kota Batu

*Sri Wahyuni, Iin Hindun, N. Nurwidodo

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Tlogomas No. 246 Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: sri_wahyuni@umm.ac.id

Received: Januari 2024; Revised: September 2024; Published: September 2024

Abstrak: Majelis Pendidikan dasar dan Menengah, Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Batu memiliki program peningkatan kualitas pembelajaran untuk semua bidang studi. Rintisan program ini dimulai dengan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA sangat relevan bila dibelajarkan menggunakan model Project-based Learning (PjBL) yang direkomendasikan oleh kurikulum merdeka. Permasalahan yang dijumpai pada mitra adalah guru yang dimiliki kurang memiliki pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam mengimplementasikan PjBL. Masalah ini perlu dicari solusi, oleh karena itu tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan dan pendampingan implementasi model PjBL. Kegiatan ini telah dilaksanakan di SMP, SMA dan SMK Muhammadiyah Kota Batu dengan langkah terdiri atas sosialisasi pelatihan, workshop, pendampingan, monitoring dan evaluasi. Sosialisasi dilakukan dengan ceramah terkait PjBL dan strategi pengabdian, workshop dilakukan dengan penyusunan rencana pembelajaran model PjBL. Pendampingan dilakukan dengan lesson study (plan, do, see). Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan refleksi atas pemahaman dan keterampilan guru dalam merancang dan mengimplementasikan PjBL. Dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peingkatan pemahaman, keterampilan dan sikap guru terhadap PjBL yang diindikasikan dari peningkatan skor kualifikasi peformansi guru dalam menyusun modul maupun praktek real teaching PjBL.

Kata Kunci: Model PjBL; Lesson Study; Guru; Muhammadiyah

Improving the Quality of Implementation of Project-Based Learning in Science Teachers at Muhammadiyah Schools in Batu City

Abstract: The Elementary and Secondary Education Council, Muhammadiyah Regional Leadership of Batu City has a program to improve the quality of learning for all fields of study. The pilot program begins with science learning. Science learning is very relevant when taught using the Project-based Learning (PjBL) model recommended by the independent curriculum. The problem encountered by partners is that the teachers they have lack the knowledge, skills and experience in implementing PjBL. This problem needs to be solved, therefore the purpose of this community service activity is training and mentoring in implementing the PjBL model. This activity has been carried out in junior high schools, senior high schools and vocational schools of Muhammadiyah Batu City with steps consisting of training socialization, workshops, mentoring, monitoring and evaluation. Socialization is carried out with lectures related to PjBL and service strategies, workshops are carried out by preparing a PjBL model learning plan. Mentoring is carried out with lesson study (plan, do, see). Monitoring and evaluation are carried out by reflecting on the teacher's understanding and skills in designing and implementing PjBL. It can be concluded that there has been an increase in teachers' understanding, skills and attitudes towards PjBL as indicated by an increase in teachers' performance qualification scores in compiling modules and real PjBL teaching practices.

Keywords: PjBL model; Lesson Study; Teacher; Muhammadiyah

How to Cite: Wahyuni, S., Hindun, I., & Nurwidodo, N. (2024). Peningkatan Kualitas Implementasi Project-Based Learning Pada Guru IPA Sekolah Muhammadiyah Kota Batu. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(3), 706–723. <https://doi.org/10.36312/linov.v9i3.1711>



<https://doi.org/10.36312/linov.v9i3.1711>

Copyright© 2024, Wahyuni et al
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Project-based Learning (PjBL) menjadi model pembelajaran yang sangat popular di era Kurikulum Merdeka. Rekomendasi kurikulum merdeka mendorong implementasi model PjBL ini menjadi sangat ekstensif di sekolah. Sebagian besar guru menerapkan model PjBL, terlebih pada guru yang sedang mengikuti program Pendidikan Profesi Guru (PPG). Petunjuk teknis dari Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan untuk pelaksanaan pembelajaran PPG merekomendasikan agar guru menerapkan PjBL (Abdurahman et al., 2022; Aditama et al., 2022; Basit & Komalasari, 2023; Fiingga et al., 2023; Nisa et al., 2023). Demikian halnya dengan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini merekomendasikan PjBL dalam kaitannya untuk mengantisipasi tantangan masa depan siswa yang membutuhkan kecakapan hidup abad ke-21.

Berbagai penelitian terkait efektifitas PjBL terhadap pemberdayaan kemampuan hidup abad ke-21 telah dilaporkan. PjBL meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dan memberikan kontribusi positif terhadap prestasi akademik, sikap afektif, dan keterampilan berpikir khususnya prestasi akademik (Zhang & Ma, 2023). PjBL memberikan pengaruh nyata pada pembentukan literasi sains mahasiswa (Sholahuddin et al., 2022; Sobach et al., 2023). PjBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa baik dalam kelas maupun di luar kelas (Guo et al., 2020; Wiyanarti, 2018). PjBL memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa SMA (Kusadi et al., 2020; Muhammad Rafik et al., 2022). PjBL memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa SMA. PjBL yang diintegrasikan dengan STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Phandini et al., 2023), kolaborasi, kreativitas, dan pemikiran komputasi (Alkautsar et al., 2023). PjBL yang diintegrasikan dengan pembelajaran hybrid mampu meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kreatif, dan motivasi belajar calon guru (Rahardjanto et al., 2019).

Berbagai kajian yang dilakukan menyatakan bahwa PjBL dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai masalah pembelajaran yang ditemukan di kelas (Amin & Muthia, 2021; Antika & Nawawi, 2017; Hindun & Husamah, 2019; Husamah, 2015). Permasalahan tersebut diantaranya adalah motivasi belajar siswa yang rendah (Bulkini & Nurachadiyat, 2023; Elisabet et al., 2019), kemampuan HOTS (Londa & Domu, 2020; Suherman et al., 2020; Takiddin et al., 2020), keterampilan komunikasi (Putri & Hidayat, 2019; Saenab et al., 2018), dan kolaborasi siswa (Sagala et al., 2020). Pernyataan ini dibuktikan oleh pengalaman lebih dari 3500 guru di lapang yang sedang mengikuti PPG prajabatan maupun dalam jabatan dimana mereka mengimplementasikan PjBL dalam PPL sejak tahun 2020 sampai 2023.

PjBL diibaratkan sebagai panacea atau obat dari segala obat untuk mengatasi berbagai masalah pembelajaran. Akan tetapi efektifitasnya membutuhkan persyaratan, yaitu implementasinya dilakukan oleh guru yang telah memiliki pengetahuan dan pengalaman atau jam terbang yang cukup kuat dalam mengimplementasikan PjBL. Persyaratan ini sangat jarang dipenuhi oleh guru di lapang. Akibatnya banyak ditemukan praktik PjBL yang tidak sesuai dengan prosedur standarnya dan harapan untuk mencapai tujuan atau fokus pembelajaran menjadi terbengkelai.

Berbagai fakta saat observasi di sekolah-sekolah Muhammadiyah di Kota Batu ditemukan banyak guru melakukan pembelajaran dengan PjBL namun belum diawali dengan adanya masalah kontekstual dan kompleks. Masalah yang dipilih sekedar pertanyaan sederhana yang hanya butuh jawaban sederhana, bahkan

jawaban itu dengan mudah dapat ditemukan dalam buku siswa atau buku teks, atau dengan browsing di internet, Google search, atau ChatGPT. Seharusnya pertanyaan yang digunakan dalam PjBL adalah pertanyaan atau permasalahan kontekstual dan kompleks yang tidak akan ada satu jawaban benar, namun jawabannya akan bervariasi sesuai dengan data dan informasi yang dikumpulkan siswa melalui penyelidikannya.

Praktik PjBL yang dilakukan banyak praktisi selama ini banyak yang disederhanakan, dari pertanyaan atau masalah yang dipilih atau diajukan tiba-tiba siswa langsung disuruh memikirkan dan mengusulkan jawaban atau solusi. Dari pengalaman lapangan, banyak praktik yang mengarahkan produk akhir dari PjBL yang hanya menyuruh siswa membuat poster atau info grafis. Seolah poster identik dengan hasil belajar PjBL. Akhirnya terkesan bahwa dalam PjBL tugas siswa adalah membuat poster atau membuat produk barang/artefak. Ini merupakan pemaknaan PjBL yang sederhana atau dangkal.

Secara ideal, hasil PjBL bisa berbentuk pemikiran/gagasan yang sistemik, yang dapat diwujudkan dalam bentuk program, produk barang atau artefak, atau bentuk lain yang sesuai (Duke et al., 2020; Markula & Aksela, 2022; Sukacké et al., 2022; Zhao & Wang, 2022). Hal yang menjadi penting untuk dianalisis dan dihargai oleh guru dalam penilaian adalah latar belakang pemikiran/rasional yang dikembangkan oleh peserta didik, kesungguhan dalam menyelesaikan tugas belajar tersebut, serta pengalaman belajar yang akan membentuk keterampilan belajar, sikap dan karakter positif. Inilah yang disebut *transferrable knowledge*, yang akan dibawa dan diparkitkan dalam kehidupan siswa di masyarakat (Nuriana, 2018; Suprihatin & Manik, 2020; Wicaksono, 2022).

Berdasarkan observasi dan diskusi dengan para pimpinan sekolah Muhammadiyah di Kota Batu, masalah yang dihadapi guru berlokus dua area utama, yaitu bagaimana menerapkan PjBL dalam menyusun perangkat pembelajaran dan bagaimana menerapkan PjBL dalam implementasi pembelajaran. Masalah pada penyusunan rencana dan implementasi pembelajaran PjBL ada pada deskripsi dan narasi tiap langkah PjB sebagai berikut (1) Bagaimana merumuskan pertanyaan mendasar dalam perangkat pembelajaran dan mengimplementasikannya secara benar; (2) Bagaimana merencanakan proyek yang tepat sesuai dengan masalah yang ditemukan dalam kepentingannya dengan penyusunan perangkat dan implementasi; (3) Bagaimana menyusun jadwal yang tepat sesuai dengan proyek yang direncanakan dalam kepentingannya dengan penyusunan perangkat dan implementasi; (4) Problematika apa yang dijumpai guru dalam mengimplementasikan PjBL pada tahapan memonitor pelaksanaan proyek; (5) Problematika apa yang dijumpai guru dalam mengimplementasikan PjBL pada tahapan menilai hasil proyek; dan (6) Problematika apa yang dijumpai guru dalam mengimplementasikan PjBL pada tahapan melakukan refleksi dan evaluasi proses dan hasil penyelesaian proyek. Masalah ini perlu dicari solusi, oleh karena itu tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan dan pendampingan implementasi model PjBL.

Pengabdian ini memiliki kebaruan, khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan daya saing sekolah Muhammadiyah. Pengabdian ini memiliki perbedaan dengan berbagai pengabdian lain yang telah dilakukan oleh rekan sejawat, khususnya dengan mitra sekolah Muhammadiyah di Jawa Timur. Beberapa pengabdian kepada masyarakat sebelumnya telah dilakukan, dengan fokus kepada sekolah Muhammadiyah di Malang Raya. Pendampingan yang pernah

dilakukan berkaitan dengan Penguatan Pendidikan Karakter (Chamisijatin, Permana, et al., 2022; Chamisijatin & Zaenab, 2022; Zaenab et al., 2020).

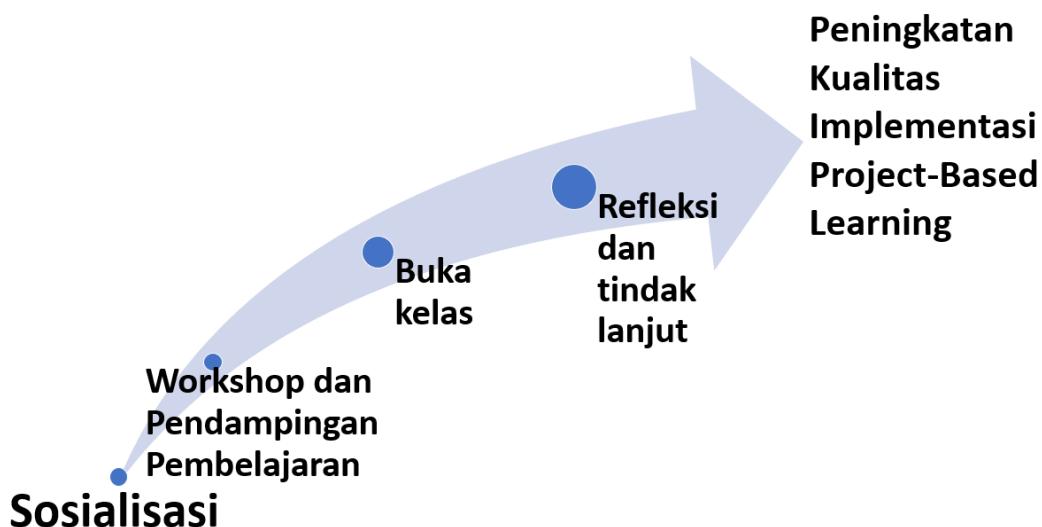
Terkait dengan Asesmen Kompetensi Minimum, maka telah pula dilakukan pendampingan di SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu (Chamisijatin, Pantiwati, et al., 2022). Telah pula dilakukan pendampingan pelaksanaan projek penguatan profil pelajar pANCASILA dalam implementasi kurikulum merdeka belajar di SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu (Chamisijatin et al., 2023). Implementasi sekolah sedekah sampah dilakukan di SMP Muhammadiyah Kota Batu (Hasanah et al., 2018), peningkatan kapasitas guru dalam LSLC dan sekolah Adiwiyata dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Malang dan SMP Muhammadiyah 8 Kota Batu (Miharja et al., 2020; Permana & Fatmawati, 2020; Susetyarini et al., 2023), serta pendampingan dalam pembinaan kelompok karya ilmiah remaja dan kemampuan guru dalam menulis dilaksana di SMA Muhammadiyah 1 Malang dan SMP MBS Jombang (Husamah et al., 2022, 2023).

Dengan demikian maka tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan dan pendampingan implementasi model PjBL. Kegiatan ini dilaksanakan di SMP, SMA dan SMK Muhammadiyah Kota Batu di bawah koordinasi Majelis Pendidikan dasar dan Menengah, Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Batu.

METODE PELAKSANAAN

Bentuk Kegiatan

Pengabdian ini dilakukan dengan kegiatan berupa sosialisasi, workshop, pendampingan, buka kelas, refleksi dan menyusun rencana tindak lanjut, sebagaimana divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian kegiatan

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk mengenali prosedur pembelajaran PjBL dengan kualifikasi valid dan autentik baik dalam aspek rencana pembelajaran (lesson design) maupun implementasinya (lesson action). Adapun target luaran pada

aktivitas sosialisasi ini adalah terbentuknya persamaan persepsi dan pemahaman akan tujuan, ruang lingkup, prosedur dan pentingnya program pengabdian ini.

2. Workshop dan Pendampingan Pembelajaran

Workshop penyusunan rencana pembelajaran dan demonstrasi pelaksanaan pembelajaran PjBL dilaksanakan menurut hakekat dan prosedur yang benar atau valid dan autentik. Workshop ini diarahkan agar masalah dalam pembelajaran PjBL di lingkungan para guru IPA SMP, SMA, dan SMK Muhammadiyah di Kota Batu dapat terselesaikan. Target luaran workshop meliputi penyadaran atas hakekat dan prosedur atau langkah PjBL yang berkualifikasi valid dan autentik. Setelah kesadaran dan pemahaman tentang PjBL terbangun maka target luaran berikutnya adalah penumbuhan dan penguatan keterampilan mengajar PjBL. Oleh karena itu materi dan misi workshop adalah berkaitan dengan mengenalkan, menyusun rencana dan melaksanakan praktek pembelajaran PjBL yang berkualifikasi valid dan autentik secara terbatas pada situasi kelas simulasi atau peer teaching.

Workshop ditargetkan dapat mencapai tujuan utama yaitu pemahaman dan keterampilan dalam PjBL yang meliputi hal-hal sebagai berikut: (1) Hakekat langkah Perumusan masalah utama melalui penyusunan peta konsep atau chapter design dan eksplorasi potensi permasalahannya; (2) Hakekat langkah Perencanaan proyek dengan menyusun alternatif solusi atas masalah yang dijumpai; (3) Hakekat langkah Penyusunan jadwal penyelesaian proyek dengan mengelola waktu serta pekerjaan yang harus diselesaikan berkaitan dengan rencana proyeknya; (4) Hakekat langkah Monitoring proyek dengan melakukan pemeriksaan atas tahapan proses yang telah dilakukan, kendala yang dijumpai dan solusi atas kendala tersebut; (5) Hakekat langkah Penilaian hasil proyek, yang dilakukan secara terbuka dan melibatkan siswa untuk mendapatkan hasil penilaian yang demokratis; dan (6) Hakekat langkah Evaluasi dan Refleksi, diarahkan untuk mendapatkan praktek baik dan menghargai proyek yang telah diselesaikan.

Pendampingan pembelajaran PjBL di sekolah dalam beberapa kali pertemuan secara real teaching dengan target luaran berupa terbentuknya keterampilan mengajar dengan model PjBL dalam kelas riil atau nyata. Pendampingan ini dengan mengimplementasikan lesson study yang meliputi open plan, open lesson dan refleksi. Implementasi Lesson Study secara rinci dijabarkan dalam plan, do dan see dengan mengintegrasikan konten pada tiap mata pelajaran yang dijadwalkan oleh guru. Pada pendampingan ini sekaligus dilakukan monitoring kegiatan.

Pengumpulan data dan analisis

Data tentang performansi guru model dalam menyusun modul PjBL diperoleh melalui penilaian berkass modul oleh para reviewer dengan instrument penilaian perangkat pembelajaran. Data mengenai performance praktek pembelajaran diperoleh melalui observasi dengan instrumen Pedoman Observasi Aktivitas Pembelajaran (POAB). Instrumen POAB terlampir. Observer dan reviewer adalah dosen dalam bidang pedagogi yang mendalami PjBL dan berjumlah 5 orang. Data dianalisis dengan deskriptif kuantitatif melalui penghitungan rerata, mean, dan median. Adapun rentang skor dan kualifikasi untuk penilaian performansi guru adalah sebagai berikut: 1 s/d 1,9 (Kurang), 2 s.d 2,9 (Cukup), 3 s/d 3,9 (Baik) dan 4 s/d 5 (Sangat Baik).

HASIL DAN DISKUSI

Sosialisasi

Sosialisasi yang dilakukan berfokus pada prosedur pembelajaran PjBL dengan kualifikasi valid dan autentik baik dalam aspek rencana pembelajaran (*lesson design*) maupun implementasinya (*lesson action*). Hasil kegiatan ini adalah adanya persamaan persepsi dan pemahaman akan tujuan, ruang lingkup, prosedur dan pentingnya program pengabdian ini. Semua pihak, baik kepala sekolah maupun guru menyatakan bahwa kegiatan ini penting dilakukan karena sesuai dengan kebutuhan sekolah dan guru. Berdasarkan kegiatan sosialisasi ini maka disepakati waktu dan teknis kegiatan workshop sekaligus pendampingan implementasi pembelajaran.

Workshop dan Pendampingan

1. Performansi Guru dalam merancang dan mengimplementasikan PjBL

Empat orang guru IPA yang dijadikan model dalam program ini memiliki karakteristik belum pernah atau pernah tetapi tidak tuntas dalam menerapkan PjBL. Oleh karena itu hasil identifikasi unjuk kerjanya memperlihatkan bahwa pada langkah merumuskan permasalahan utama yang dijumpai adalah kebingungan guru menerjemahkan permasalahan atas topik atau materi yang dipelajari. Sebagian besar guru berpendapat bahwa masalah tersebut ditunjukkan oleh pemahaman siswa yang tidak cukup atas materi yang dipelajari. Sebagian yang lain masalah direpresentasikan oleh pertanyaan guru tentang materi kepada siswa. Kedua realitas ini sama-sama tidak benar menurut hakekat masalah dan prosedur merumuskan masalah dalam PjBL.

Pada langkah merencanakan proyek, permasalahan utama yang terjadi adalah rencana proyek tidak berkaitan dengan upaya menyelesaikan masalah. Hal ini merupakan akibat dari kekurang tepatan dalam merumuskan masalah yang berfokus pada topik atau materi atau konsep yang sedang dipelajari. Displacement yang timbul antara materi atau konsep dengan masalah yang seharusnya relevan ini disebabkan karena pemahaman guru yang kurang tepat atas sumber masalah dan cara menyelesaiakannya melalui proyek.

Pada langkah menyusun jadwal penyelesaian proyek, sering dijumpai sekedar tampilan global dan kurang detail. Sesungguhnya menyusun jadwal pelaksanaan proyek perlu juga menampilkan kontribusi setiap anggota kelompok terhadap proyek yang direncanakan. Pada langkah memonitor proyek permasalahan yang sering dijumpai adalah ketidak tahuhan guru bagaimana cara memonitor, langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam memonitor serta apa makna melakukan monitoring dalam menyelesaikan proyek. Langkah ini di lapang sering kurang diperhatikan sehingga terkesan hampa.

Pada langkah menilai hasil proyek sering menjumpai masalah berupa produk saja yang dinilai, padahal proyek sangat berkaitan dengan proses penyelesaiannya. Proses ini sangat penting dan menentukan kualitas dari hasil atau produk dari proyek. Pada langkah refleksi dan evaluasi, langkah ini sering terlewatkan dengan alasan keterbatasan waktu. Bila sempat dilakukan, evaluasi sering dilakukan secara sepihak dan kurang melibatkan peran siswa untuk memberikan evaluasi dan refleksi.

2. Performa PjBL pada Guru Model Sebelum workshop

Sebelum dilaksanakan workshop, tim melakukan pemantauan dan penilaian terhadap performa PjBL pada guru model sebagaimana disajikan pada Gambar 2. Adapun data performa guru disajikan pada Tabel 1.

Sebaran nilai dari penyusunan modul PjBL menunjukkan rerata 1,7 untuk langkah pertanyaan mendasar, rerata 1,7 untuk langkah merencanakan proyek, rerata 1,4 untuk langkah menjadwal penyelesaian proyek, rerata 1,8 untuk langkah monitoring proses, rerata 1,8 untuk langkah menilai hasil, rerata 1,8 untuk langkah refleksi dan evaluasi. Secara keseluruhan langkah PjBL memiliki rentang rerata 1,4 sampai dengan 1,9 berada dalam kualifikasi kurang, sementara itu untuk guru model A dan D memiliki rerata 1,9. Sedangkan guru model B dan C memiliki rerata 1,7 dan 1,6. Artinya semua guru masih berada dalam kualifikasi kurang berkualitas dalam menyiapkan modul pembelajaran PjBL.



Gambar 2. Pemantauan dan penilaian terhadap performa PjBL pada guru model sebelum workshop.

Tabel 1. Hasil Penilaian Modul Ajar PjBL Pada 4 orang guru model (sebelum workshop)

No	Tahapan PjBL	Guru Model				Rerata
		A	B	C	D	
1	Pertanyaan mendasar	2	1,5	1,5	1,5	1,7
2	Merencanakan Proyek	2	1	1,5	1,5	1,7
3	Menjadwal Kegiatan	1,5	1	1,5	1,5	1,4
4	Monitoring Proses	1,5	1,5	1,5	2	1,7
5	Menilai Hasil	2	1,5	1,5	2	1,8
6	Refleksi dan Evaluasi	2	1,5	1,5	2	1,8
Rerata		1,9	1,7	1,6	1,9	

Selain itu, tim juga melakukan penilaian Performance Praktek PjBL terhadap 4 orang guru model, yang hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Performance Praktek PjBL terhadap 4 orang guru model

No	Tahapan PjBL	Guru Model				Rerata
		A	B	C	D	
1	Pertanyaan mendasar	2	1	1,5	1,5	1,6
2	Merencanakan Proyek	2	1	1,5	1,5	1,6
3	Menjadwal Kegiatan	1,5	1	1,5	1,5	1,4
4	Monitoring Proses	1,5	1,5	2	2	1,7
5	Menilai Hasil	2	1,5	1,5	2	1,8
6	Refleksi dan Evaluasi	2	1,5	2	2	1,8
Rerata		1,9	1,7	1,6	1,9	

Sebaran nilai dari praktek pembelajaran PjBL menunjukkan rerata 1,7 untuk langkah pertanyaan mendasar, rerata 1,7 untuk langkah merencanakan proyek, rerata 1,4 untuk langkah menjadwal penyelesaian proyek, rerata 1,8 untuk langkah monitoring proses, rerata 1,8 untuk langkah menilai hasil, rerata 1,8 untuk langkah refleksi dan evaluasi.

Secara keseluruhan implementasi langkah PjBL dalam pembelajaran memiliki rentang rerata 1,4 sampai dengan 1,9 berada dalam kualifikasi kurang, sementara itu untuk guru model A dan D memiliki rerata 1,9. Sedangkan guru model B dan C memiliki rerata 1,7 dan 1,6. Artinya semua guru masih berada dalam kualifikasi kurang berkualitas dalam mengimplementasikan pembelajaran PjBL.

Lokus masalah pada pelaksanaan pembelajaran PjBL ditemukan pada aksi atau tindakan guru pada tiap langkah PjBL sebagai berikut: (1) Pada tahapan pertama Perumusan masalah utama guru menampilkan vidio pembelajaran yang tidak relevan dengan topik yang seharusnya dikembangkan melalui peta konsep dan eksplorasi permasalahan utamanya. Sering terjadi miskonsep antara materi yang dipelajari dengan vidio yang disajikan, karena beralih pada pertanyaan terhadap tayangan vidio yang tidak relevan. (2) Pada tahapan kedua Perencanaan proyek, tidak didasarkan atas masalah yang dikembangkan sehingga proyek yang direncanakan tidak menjawab masalah utama. Dapat disebut bahwa ketika merumuskan masalah utamanya sudah melenceng, maka langkah menyusun rencana proyeknya juga akan melenceng pula. Hal ini yang sangat sering terjadi dalam praktek pembelajaran pada guru yang belum mendapatkan pemaahaman dan keterampilan dalam pembelajaran PjBL. (3) Pada tahapan ketiga Penyusunan jadwal penyelesaian proyek, hampir dapat dipastikan semua guru tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk menyusun jadwal penyelesaian proyek, tidak mengarahkan bagaimana jadwal harus disusun. (4) Pada tahapan keempat Monitoring proyek, hampir dapat dipastikan semua guru tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk menyusun monitoring proses penyelesaian proyek, tidak mengarahkan bagaimana monitoring harus dilakukan, untuk apa dan konsekuensi monitoringnya. (5) Pada tahapan kelima Penilaian proyek, sering dilakukan hanya produk saja yang dinilai, padahal proyek sangat berkaitan dengan proses penyelesaiannya. Proses ini sangat penting dan menentukan kualitas dari hasil atau produk dari proyek (assessment for learning, of learning and as learning). (6) Pada tahapan keenam Refleksi dan Evaluasi tidak sampai pada penemuan praktek baik dari proses PjBL yang diimplementasikan, hal ini karena tidak dilakukan refleksi.

1. Kegiatan Workshop PjBL

Berdasarkan identifikasi performansi awal maka dilakukan workshop PjBL dengan sasaran guru dapat menyusun perangkat pembelajaran PjBL dan dapat

menerapkan pembelajaran PjBL dengan benar. Workshop diskenario dengan sekuen acara (1) penyajian materi stimulatif. (2) diskusi dan (3) diakhiri dengan refleksi serta rencana tindak lanjut. Acara workshop diikuti oleh semua peserta yaitu guru IPA dari SMP, SMA dan SMK Muhammadiyah Kota Batu.

Adapun dokumentasi kegiatan ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan workshop

Penyajian materi stimulatif mempresentasikan materi stimulatif disajikan dalam bentuk power point dengan konten pembelajaran inovatif menurut tuntutan abad ke=21, PjBL dan langkah langkah lesson study. Materi tersebut sebagaimana disajikan dalam PPT berikut ini: (1) Hakekat langkah Perumusan masalah utama melalui penyusunan peta konsep atau chapter design dan eksplorasi potensi permasalahannya; (2) Hakekat langkah Perencanaan proyek dengan menyusun alternatif solusi atas masalah yang dijumpai; (3) Hakekat langkah Penyusunan jadwal penyelesaian proyek dengan mengelola waktu serta pekerjaan yang harus diselesaikan berkaitan dengan rencana proyeknya; (4) Hakekat langkah Monitoring proyek dengan melakukan pemeriksaan atas tahapan proses yang telah dilakukan, kendala yang dijumpai dan solusi atas kendala tersebut; (5) Hakekat langkah Penilaian hasil proyek, yang dilakukan secara terbuka dan melibatkan siswa untuk mendapatkan hasil penilaian yang demokratis; dan (6) Hakekat langkah Evaluasi dan Refleksi, diarahkan untuk mendapatkan praktek baik dan menghargai proyek yang telah diselesaikan.

Diskusi interaktif membahas apa yang secara standar disampaikan dengan apa yang selama ini dilakukan di lapang. Di sela-sela penyajian materi stimulatif, para peserta diminta untuk melakukan refleksi atas apa yang disampaikan sebagai prosedur standard PjBL dengan apa yang dipahami dan dilaksanakan selama ini. Hasilnya di diskusikan secara terbuka. Beberapa catatan diskusi menunjukkan bahwa selama ini memang belum pernah mendapatkan pelatihan atau pengkajian PjBL dari para pakar. Pengetahuan para guru sebatas istilah dan langkah-langkahnya saja. Belum ada pengalaman dalam menerapkan PjBL, sehingga apa yang dilakukan sekedar memenuhi langkahnya saja.

Refleksi dan rencana tindak lanjut mengisyaratkan bahwa perlu dilakukannya penguatan pemahaman atas PjBL dan penerapannya dalam pembelajaran sesungguhnya sesuai dengan ketentuan yang benar. Setiap langkah PjBL perlu dilakukan dengan kualitas yang baik, bukan hanya sekedarnya. Oleh karena itu beberapa perbaikan dilakukan pada tahap penyusunan perangkat sampai dengan praktek pembelajarannya.

2. Performa PjBL Guru Model Setelah Workshop

Setelah workshop maka dilakukan pendampingan guru dalam pembelajaran atau open class/open lesson. Dokumentasi kegiatan ini disajikan pada Gambar 4. Adapun hasil penilaian performansi modul PjBL pada 4 orang guru model setelah workshop seperti pada Tabel 3.



Gambar 4. Pendampingan guru dalam pembelajaran atau open class/open lesson

Tabel 3. Hasil Penilaian Performansi Modul PjBL pada 4 orang guru model setelah workshop

No	Tahapan PjBL	Guru Model				Rerata
		A	B	C	D	
1	Pertanyaan mendasar	3	2,5	2,5	3,5	3
2	Merencanakan Proyek	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5
3	Menjadwal Kegiatan	3,5	3	3,5	3,5	3,5
4	Monitoring Proses	3,5	3,5	3,5	4	3,5
5	Menilai Hasil	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5
6	Refleksi dan Evaluasi	2,5	3,5	3,5	4	2,5
Rerata		2,9	2,9	3,4	3,8	3,4

Sebaran nilai dari penyusunan modul PjBL menunjukkan rerata 2,9 untuk langkah merumskan pertanyaan mendasar, rerata 3,8 untuk langkah merencanakan

proyek, rerata 3,4 untuk langkah menjadwal penyelesaian proyek, rerata 3,8 untuk langkah monitoring proses, rerata 3,8 untuk langkah menilai hasil, rerata 3,8 untuk langkah refleksi dan evaluasi. Secara keseluruhan implementasi langkah PjBL dalam praktik pembelajaran menunjukkan bahwa untuk guru model A dan D memiliki rerata 3,5. Sedangkan guru model B dan C memiliki rerata 2,6 dan 3,6. Artinya semua guru telah berada dalam kualifikasi baik atau berkualitas dalam menyusun modul pembelajaran dengan model PjBL.

Sementara itu, hasil penilaian performansi praktik PjBL pada 4 orang guru model setelah workshop disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Performance Praktek PjBL Pada 4 orang guru model setelah workshop

No	Tahapan PjBL	Guru Model				Rerata
		A	B	C	D	
1	Pertanyaan mendasar	3	2,5	2,5	3,5	3
2	Merencanakan Proyek	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5
3	Menjadwal Kegiatan	3,5	3	3,5	3,5	3,5
4	Monitoring Proses	3,5	3,5	3,5	4	3,5
5	Menilai Hasil	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5
6	Refleksi dan Evaluasi	2,5	3,5	3,5	4	2,5
Rerata		2,9	2,9	3,4	3,8	3,4

Sebaran nilai dari praktik pembelajaran PjBL menunjukkan rerata 2,9 untuk langkah pertanyaan mendasar, rerata 3,7 untuk langkah merencanakan proyek, rerata 3,4 untuk langkah menjadwal penyelesaian proyek, rerata 3,8 untuk langkah monitoring proses, rerata 3,8 untuk langkah menilai hasil, rerata 3,8 untuk langkah refleksi dan evaluasi. Secara keseluruhan implementasi langkah PjBL dalam praktik pembelajaran memiliki rentang rerata 2,5 sampai dengan 3,5 berada dalam kualifikasi baik, sementara itu untuk guru model A dan D memiliki rerata 3,5. Sementara itu, guru model B dan C memiliki rerata 2,6 dan 3,6. Artinya semua guru telah berada dalam kualifikasi baik atau berkualitas dalam menerapkan langkah pembelajaran dengan model PjBL.

3. Peningkatan Implementasi PjBL

Peningkatan kualitas implementasi PjBL dapat diidentifikasi dari hasil observasi buka kelas dari praktik pembelajaran setelah dilakukan workshop. Adapun hasil identifikasi menunjukkan performansi seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan Kualitas PjBL Setelah Workshop dan Pendampingan

No	Aspek sintak	Sebelum workshop	Setelah workshop
1	Merumuskan Pertanyaan Mendasar	Rerata skor 1,7 Kualifikasi Buruk Tidak didasarkan atas konsep dan penjabarannya	Rerata skor 3,7 Kualifikasi Baik Permasalahan didasarkan atas konsep dan penjabarannya dengan memanfaatkan peta konsep dan eksplorasi masalah yang relevan
2	Mertencanakan	Rerata skor 1,7	Rerata skor 3,7

	Proyek	Kualifikasi Buruk Tidak relevan dengan permasalahan dari konsep yang dipelajari	Kualifikasi Baik Projec memiliki relevansi dengan permasalahan dari konsep yang dipelajari
3	Menyusun Jadwal Implementasi proyek	Rerata skor 1,7 Kualifikasi Buruk Tidak relevan dengan hakekat proyek yang direncanakan	Rerata skor 3,4 Kualifikasi Baik Memiliki relevansi dengan hakekat proyek yang direncanakan
4	Melaksanakan proyek dan memonitor perkembangan	Rerata skor 1,7 Kualifikasi Buruk Proyeknya apa adanya dan Tidak ada monitorig	Rerata skor 2,7 Kualifikasi Baik Proyeknya berkualitas dan diadakan monitoring
5	Menilai hasil project	Rerata skor 1,7 Kualifikasi Buruk Tidak dilakukan penilaian	Rerata skor 3,7 Kualifikasi Baik Didesain dilakukan penilaian
6	Refleksi dan evaluasi	Rerata skor 1,7 Kualifikasi Buruk Tidak dilakukan refleksi dan evaluassi yang mendasar	Rerata skor 3,5 Kualifikasi Baik Dilakukan refleksi dan evaluassi yang mendasar

Terdapat peningkatan kualitas implementasi PjBL yang dilakukan pra guru setelah workshop dan pendampingan. Hal ini terjadinya karena para guru telah memahami bahwa seharusnya dalam implementasi PjBL setelah menemukan masalah kontekstual dan kompleks, siswa diajak untuk (1) belajar memahami konsep-konsep terkait masalah, (2) menyelidiki atau mengumpulkan informasi terkait masalah, (3) menganalisi informasi tersebut untuk dapat menarik kesimpulan atau temuan penyelidikan (proses inkuiiri), dan (4) temuan atau simpulan itulah yang digunakan oleh siswa sebagai dasar mengusulkan gagasan solusi dari masalah tersebut (Almulla, 2020; Hanardi, 2017; Indarti, 2016; Mas'ud, 2014; Nuriana, 2018; Santoso, 2017; Suprihatin & Manik, 2020; Wicaksono, 2022). Dengan gagasan solusi yang beragam dari setiap kelompok yang dipresentasikan memungkinkan setiap anggota kelas yang lain dapat mengajukan pertanyaan evaluatif tentang gagasan tersebut dan dasar perumusannya, bahkan sampai pada peluang keberhasilan jika gagasan itu dijalankan. Proses PjBL yang tepat, haruslah berbasis pada proses penyelidikan (inkuiiri) yang akan dapat mendorong berkembangkanya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa (Cruz et al., 2023; Helle et al., 2006; Kurnisar et al., 2023; Sari et al., 2023; Yamin et al., 2023).

PjBL juga harus diawali dengan pertanyaan yang esensial, ilmiah, kontekstual dan kompleks. Bukan sekedar pertanyaan atau tugas dari guru agar siswa dapat membuat sesuatu artefak. Jika kegiatan belajar dengan proyek tidak diawali dengan siswa menemukan pertanyaan esensial yang kontekstual dan kompleks, maka tugas belajar tersebut tidak ubahnya seperti tugas mata pelajaran prakarya atau kerajinan tangan. PjBL tidak dimaksudkan untuk sekedar siswa bisa membuat sesuatu, tetapi malah keterampilan berpikir ilmiah, berpikir kritis dan kreatif, kolaborasi dan

komunikasi, sampai pada mengembangkan sikap tekun, cermat, sabar dan tangguh dalam menyelesaikan tugas proyeknya. Langkahnya mulai dari menemukan pertanyaan esensial siswa sudah harus berpikir kritis dan ilmiah, pada saat menyusun rencana proyek siswa juga harus berpikir berdasarkan hasil kajian secara ilmiah dari sumber dan pengalaman sebelumnya, pada saat melaksanakan rencana proyek dan mengujicoba hasilnya siswa mengamati dan menganalisisnya secara ilmiah, sampai dihasilkannya produk yang terbaik dari yang bisa dihasilkan siswa dengan usaha dan kerja kerasnya. Di sinilah titik tekan, bahwa setiap proses belajar dengan proyek harus dilakukan dan dapat melatih siswa menjadi "orang dewasa" yang berpikir dan bekerja secara cermat dan bersungguh-sungguh. Melalui tahapan belajar berbasis proyek siswa akan belajar konsep saintifik, belajar menerapkan konsep mulai dari merencanakan, melaksanakan, mengujicoba dan mengevaluasi, serta mengembangkan sikap-sikap positif dalam bekerja salam dalam kelompok, bertanggungjawab pada tugasnya, cermat, sabar dan tangguh atau pantang menyerah.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan implementasi model PjBL telah terlaksana dan memenuhi target. Pendampingan pembelajaran dengan model PjBL telah dilakukan pada kelompok guru IPA di lingkungan Majelis Pendidikan dasar dan Menengah, Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Batu dengan susunan kegiatan meliputi sosialisasi, workshop, pendampingan buka kelas, monitoring dan refleksi. Dalam semua tahapan model PjBL yang meliputi merumuskan pertanyaan mendasar, merencanakan proyek, menjadwal pentelesaian proyek, memonitor pelaksanaan proyek, menilai hasil proyek dan melakukan evaluasi terjadi peningkatan skor rerata dari posisi 1 sampai dengan 1,8 dengan kualifikasi buruk, menjadi 2,8 sampai dengan 3,5 dengan kualifikasi baik. Hasil pendampingan telah meningkatkan pemahaman, keterampilan dan sikap guru terhadap PjBL yang diindikasikan dari peningkatan skor kualifikasi performansi guru dalam menyusun modul pembelajaran berbasis PjBL. Hasil pendampingan telah meningkatkan pemahaman, keterampilan dan sikap guru terhadap PjBL yang diindikasikan dari peningkatan skor kualifikasi performansi guru dalam menerapkan modul pembelajaran berbasis PjBL pada pembelajaran sesungguhnya (real teaching).

REKOMENDASI

Berdasarkan refleksi kegiatan, maka perlu ditindaklanjuti dengan melakukan pengukuran dampak peningkatan kualifikasi guru dalam implementasi PjBL terhadap kualitas proses dan hasil belajar siswa dalam beberapa parameter seperti kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, keterampilan komunikasi dan keterampilan kolaborasi siswa.

ACKNOWLEDGMENT

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat menyampaikan ucapan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Malang atas dukungan pendanaan melalui Skema Pengabdian Internal tahun 2023. Terima kasih pula kepada Majelis Pendidikan dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Batu serta para kepala sekolah yang menjadi mitra pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, A., Sri Afira Ruhayadi, S. G., & Binasdevi, M. (2022). Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Di Kelas Tinggi MI/SD. *Al-Ibanah*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.54801/ibanah.v7i2.107>
- Aditama, M. G., Shofyana, M. H., Muslim, R. I., Pamungkas, I., & Susiati, S. (2022). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Project Based Learning melalui Temu Pendidik Daerah. *Buletin KKN Pendidikan*, 4(1), 90–98. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v4i1.18215>
- Alkautsar, S., Nuryady, M. M., Husamah, H., Wahyono, P., & Miharja, F. J. (2023). STEM-PjBL Worksheet: Ways to Improve Students' Collaboration, Creativity, and Computational Thinking. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 9(2), 681–695. <https://doi.org/10.33394/jk.v9i2.7587>
- Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning. *SAGE Open*, 10(3), 2158244020938702. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Amin, S., & Muthia, S. (2021). The benefits and challenges of online project-based learning : Students and lecturer ' s perceptions. *Jurnal Kependidikan*, 7(1), 15–30.
- Antika, R. N., & Nawawi, S. (2017). Pengaruh model project based learning pada mata kuliah seminar terhadap keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(1), 72–79.
- Basit, A., & Komalasari, K. (2023). Implementasi model project based learning dalam meningkatkan keterampilan siswa pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila. *Bhinneka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKN*, 10(2), 216–223.
- Bulkini, J., & Nurachadiyat, K. (2023). Potensi Model PJBL (Project-Based Learning) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMP Azzainiyah Nagrog Sukabumi. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(1), 16–21. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i1.241>
- Chamisijatin, L., Pantiwati, Y., & Zaenab, S. (2022). Pendampingan peningkatan mutu satuan pendidikan melalui penyusunan tiga instrumen utama di SMP Muhammadiyah 02 Kota Batu. *Jurnal Abdimas (Journal of Community Service): Sasambo*, 4(2), 249–260. https://journal-center.litpam.com/index.php/Sasambo_Abdimas/article/download/673/447
- Chamisijatin, L., Pantiwati, Y., Zaenab, S., & Aldya, R. F. (2023). The implementation of projects for strengthening the profile of Pancasila students in the implementation of the independent learning curriculum. *Journal of Community Service and Empowerment*, 4(1), 38–48. <https://doi.org/10.22219/jcse.v4i1.24679>
- Chamisijatin, L., Permana, F. H., Zaenab, S., Hidayat, S., & Aini, N. (2022). Pelaksanaan penguatan pendidikan karakter dengan penerapan literasi dalam pembelajaran sebagai upaya inovasi pembelajaran dalam merdeka belajar pada pandemi Covid-19. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 216–231. <https://litpam.com/journal-center/index.php/linov/article/download/702/482>
- Chamisijatin, L., & Zaenab, S. (2022). Penguatan pendidikan karakter berbasis literasi melalui pendampingan lesson study di SMP Muhammadiyah 02 Kota Batu. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 10–24.

- Cruz, S., Lencastre, J. A., & Viseu, F. (2023). Heuristics and Usability Testing of a Project-Based Learning Online Course: A Case Study with Structural Mathematical Concepts. *International Journal of Instruction*, 16(3), 465–488. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16325a>
- Duke, N. K., Halvorsen, A.-L., Strachan, S. L., Kim, J., & Konstantopoulos, S. (2020). Putting PjBL to the Test: The Impact of Project-Based Learning on Second Graders' Social Studies and Literacy Learning and Motivation in Low-SES School Settings. *American Educational Research Journal*, 58(1), 160–200. <https://doi.org/10.3102/0002831220929638>
- Elisabet, E., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285. <https://doi.org/10.23887/jear.v3i3.19451>
- Fiangga, S., Prihartiwi, N. R., Kohar, A. W., Palupi, E. L. W., & Susanah, S. (2023). Pendampingan Pengembangan Realistic Mathematics-Project Based Learning untuk Menyongsong Kurikulum Merdeka bagi Guru SMP Trenggalek. *Jurnal Anugerah*, 4(2), 145–156. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v4i2.4967>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102(April), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Hanardi, L. G. (2017). A Project-Based Assessment Model of English for Senior High School Grade X. *Indonesian Journal of English Language Studies (IJELS)*, 1(1), 70–92. <https://doi.org/10.24071/ijels.v1i1.339>
- Hasanah, I., Husamah, H., Harventy, G., & Satiti, N. R. (2018). Implementasi Sekolah Sedekah Sampah Untuk Mewujudkan Pengelolaan Sampah Berbasis Filantropi di SMP Muhammadiyah Kota Batu. *International Journal of Community Service Learning*, 2(4), 283–290. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v2i4.14364>
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education - Theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287–314. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6386-5>
- Hindun, I., & Husamah, H. (2019). Implementasi STAD-PjBL untuk meningkatkan kreativitas produk mahasiswa calon guru biologi. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 5(1), 139–154.
- Husamah, H. (2015). Thinking skills for environmental sustainability perspective of new students of biology education department through blended project based learning model. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(2), 110–119. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.3878>
- Husamah, H., Rahardjanto, A., Hadi, S., & Lestari, N. (2022). Pendampingan dalam pembinaan kelompok karya ilmiah remaja SMA Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Abdimas (Journal of Community Service): Sasambo*, 4(3), 376–386.
- Husamah, H., Rahardjanto, A., Hadi, S., & Lestari, N. (2023). Improving the Scientific Writing Ability of Muhammadiyah Boarding School Jombang Teachers. *Jurnal SOLMA*, 12(3), 1081–1090.
- Indarti, I. (2016). Implementing project-based learning (PBL) in final collection to improve the quality of fashion design student. *Innovation of Vocational Technology Education*, 12(1), 22–30. <https://doi.org/10.17509/invotec.v12i1.4500>

- Kurnisar, Waluyati, S. A., Sulkipani, Kusuma, A. D., & Pragista, C. A. (2023). Needs Analysis of Project Based Learning (PjBL) Teaching Materials on Engineering Materials and Evaluation Procedures. *Proceedings of the Fifth Sriwijaya University Learning and Education International Conference (SULE-IC 2022)*, 42–49. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-010-7_6
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Sosial Dan Berpikir Kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24661>
- Londa, K., & Domu, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Web Pada Kemampuan Higher Order Thinking Skils (Hots). *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 1(2), 25–28. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v1i2.1029>
- Markula, A., & Aksela, M. (2022). The key characteristics of project-based learning: how teachers implement projects in K-12 science education. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00042-x>
- Mas'ud, L. (2014). Pemilihan Metode Dan Model Pembelajaran Bahasa Indonesia Berdasarkan Tuntutan Kurikulum 2013 (Kajian Konseptual Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sma). *Prasi: Jurnal Bahasa, Seni, Dan Pengajarannya*, 9(17), 62–72.
- Miharja, F. J., Husamah, H., & Masrudi, M. (2020). Peningkatan Kapasitas Guru Sekolah Piloting dalam Lesson Study for Learning Community di SMP Muhammadiyah 1 Malang. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 2(3), 134–142. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v2i3.311>
- Muhammad Rafik, Vini Putri Febrianti, Afifah Nurhasanah, & Siti Nurdianti Muhajir. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.21009/jpi.051.10>
- Nisa, R. A., Minarti, I. B., Mulyaningrum, E. R., & Sudaryati, S. (2023). Keterkaitan Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila SMPN 37 Semarang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 4380–4385. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/6406>
- Nuriana, D. (2018). Kendala Guru Dalam Memberikan Penilaian Sikap Siswa Pada Proses Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013. *Madrosatuna: Journal of Islamic Elementary School*, 2(2), 51–62. <https://doi.org/10.21070/madrosatuna.v2i2.1970>
- Permana, T. I., & Fatmawati, D. (2020). Mempersiapkan SMP Muhammadiyah 1 Malang Meraih Predikat Sekolah Adiwiyata. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 2(3), 180–187. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v2i3.310>
- Phandini, I., Miharja, F., Husamah, H., Fauzi, A., & Nuryady, M. (2023). Modul Elektronik dengan Integrasi STEM-PBL: Efektif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(2), 0. <https://doi.org/10.21831/jipi.v9i2.60871>
- Putri, S. U., & Hidayat, S. (2019). The effectiveness of project-based learning on students' communication skills in science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012006>
- Rahardjanto, A., Husamah, H., & Fauzi, A. (2019). Hybrid-PjBL: Learning outcomes,

- creative thinking skills, and learning motivation of preservice teacher. *International Journal of Instruction*, 12(2), 179–192. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12212a>
- Saenab, S., Yunus, S. R., Saleh, A. R., Virninda, A. N., Hamka, L., & Sofyan, N. A. (2018). Project-based Learning as the Atmosphere for Promoting Students' Communication Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012026>
- Sagala, Y. D. A., Simajuntak, M. P., Bukit, N., & Motlan. (2020). *Implementation of Project-Based Learning (PjBL) in Collaboration Skills and Communication Skills of Students*. 384(Aisteel), 608–612. <https://doi.org/10.2991/aisteel-19.2019.138>
- Santoso, P. (2017). Penggunaan model pembelajaran project based learning (pbl) sebagai upaya peningkatan hasil belajar ekonomi. *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis UNS*, 3(1), 1–7.
- Sari, E. D. P., Trisnawati, R. K., Agustina, M. F., Adiarti, D., & Noorashid, N. (2023). Assessment of Students' Creative Thinking Skill on the Implementation of Project-Based Learning. *International Journal of Language Education*, 7(3), 414–428. <https://doi.org/10.26858/ijole.v7i3.38462>
- Sholahuddin, A., Artaulyna, Y., Saadi, P., & Syahmani. (2022). Students' Scientific Literacy as the Effect of Project-Based Learning Using a Simple Colloid Product. *AIP Conference Proceedings*, 2600(December). <https://doi.org/10.1063/5.0112512>
- Sobach, N. V., Marpaung, R. R. T., Maulina, D., & Yolida, B. (2023). The effect of project-based learning model assisted by interactive digital modules on scientific literacy in biotechnology topic in 9th grade of junior high school. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 6(2), 133–140. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v6i2.61482>
- Suherman, Prananda, M. R., Proboningrum, D. I., Pratama, E. R., Laksono, P., & Amiruddin. (2020). Improving Higher Order Thinking Skills (HOTS) with Project Based Learning (PjBL) Model Assisted by Geogebra. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012027>
- Sukacké, V., Guerra, A. O., Ellinger, D., Carlos, V., Petronienė, S., Gaižiūnienė, L., Blanch, S., Marbà-Tallada, A., & Brose, A. (2022). Towards Active Evidence-Based Learning in Engineering Education: A Systematic Literature Review of PBL, PjBL, and CBL. In *Sustainability* (Vol. 14, Issue 21). <https://doi.org/10.3390/su142113955>
- Suprihatin, S., & Manik, Y. M. (2020). Guru Menginovasi Bahan Ajar Sebagai Langkah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 8(1), 65–72. <https://doi.org/10.24127/pro.v8i1.2868>
- Susetyarini, E., Rofiq, A., Latifa, R., & Nurrohman, E. (2023). Pendampingan Guru untuk Mengimplementasikan Lesson Study-Learning Community (LS-LC) Di SMP Muhammadiyah 8 Kota Batu. *Jurnal SOLMA*, 12(1), 294–303. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/solma/article/view/11143>
- Takiddin, T., Jalal, F., & Neolaka, A. (2020). Improving Higher Order Thinking Skills through Project-based Learning in Primary Schools. *TARBIYA: Journal of Education in Muslim Society*, 7(1), 16–28. <https://doi.org/10.15408/tjems.v7i1.14052>
- Wicaksono, A. L. (2022). Teachers'Perceptions Towards the Practice of Assessment in Online Classroom During Pandemic of Covid-19. ... *Journal: International*

- Journal of Education* ..., 2(4), 211–218.
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/elite/article/view/19762>
- Wiyanarti, E. (2018). The Implementation of Project Based Learning To Improve Students Responsibility in Social Studies Learning. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 3(2), 19–32.
- Yamin, M., Halim, A., & Muhyayang, M. (2023). The Implementation Steps of Project-based Learning in English Language Teaching at Islamic Boarding School. *Celebes Journal of Language Studies*, 3(1), 57–74.
<https://doi.org/10.51629/cjls.v3i1.126>
- Zaenab, S., Chamisijatin, L., & Wahyuni, S. (2020). Strengthening character education through literacy movement at Muhammadiyah junior high school. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 54–63.
<https://doi.org/10.22219/jcse.v1i1.11516>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>
- Zhao, Y., & Wang, L. (2022). A case study of student development across project-based learning units in middle school chemistry. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4(1), 5.
<https://doi.org/10.1186/s43031-021-00045-8>