

Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia
Volume 2, Nomor 11, Februari 2024, Halaman 1-13
Licenced by CC BY-SA 4.0
ISSN: [2986-7002](https://doi.org/10.5281/zenodo.10637899)
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10637899>

Pelatihan Lesson Study Berorientasi Profil Pelajar Pancasila Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tinggi Bagi Guru SMAN 10 Makassar

Muh. Tawil^{1*}, Alimuddin Tamba²

^{1,2}Universitas Negeri Makassar, Jl. A.P. Petta Rani

*Email korespondensi: muh.tawil@unm.ac.id

Abstrak

Permasalahan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah karena proses dan produk pembelajaran kurang berkualitas, sehingga outcome-nya rendah. **Tujuan** Kegiatan ini untuk meningkatkan kualitas proses, hasil pembelajaran, keterampilan berpikir tingkat tinggi khususnya kegiatan lesson study berorientasi profil pelajar pancasila (LS-P3) berbasis kurikulum merdeka guru fisika di SMAN 10 Makassar. **Solusi/metode pelaksanaan** ini terdiri dari 1) persiapan pelaksanaan LS-P3; 2) pelaksanaan dan observasi; 3) refleksi; 4) dan monitoring dan evaluasi. **Hasil dan dampak pelaksanaan** LS-P3: 1) 100% peserta menyatakan sangat bermanfaat; 2). 100% banyak memberi keterampilan; 3) 100% sangat banyak tersedia bahan LS-P3, 4) 70% sangat mengatasi kekurangan LS-P3, 20% kurang mengatasi dan 10% banyak mengatasi; 5) 14 % sangat membantu proses belajar mengajar fisika, dan 86% dapat membantu. **Luaran kegiatan** menghasilkan produk perangkat LS-P3 yang berkualitas. **Kesimpulan:** Peserta PKM sudah sangat terampil dalam hal:1) mengidentifikasi; mendisain; membuat LS-P3; 2). menggunakan LS-P3; 3) LS-P3 dapat mengatasi ketersediaan di sekolah dan dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. LS-P3 efektif dalam meningkatkan proses dan produk pembelajaran dan keterampilan berpikir tinggi siswa sebesar 95% termasuk kategori tinggi.

Kata Kunci: *Lesson study, kualitas proses dan hasil pembelajaran, profil pelajar pancasila, kurikulum merdeka, berpikir tingkat tinggi.*

Article Info

Received date: 28 January 2024

Revised date: 05 February 2024

Accepted date: 09 February 2024

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang sangat beragam (suku, etnis, agama, dan budaya). Jika keberagaman ini dikelola dengan baik, akan menjadi anugerah karena akan membawa Indonesiamenjadinegarayangbesar.Namun, jika tidak dikelola dengan baik, akan menimbulkan perpecahan dan kehancuran. Keberagaman adalah suatu kenyataan yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan manusia dan masyarakat, dan Indonesia memiliki keberagaman yang sangat kaya dan unik. Oleh karena itu, penting untuk memahami dan menghargai keberagaman ini, serta terus memperkuat kesatuan melalui dialog antar budaya dan toleransi (Pedersen; 2019a;Pedersen, 2021b; Pedersen, 2023c)

Pancasila sebagai ideologi bangsa Indonesia diyakini dapat memelihara dan memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa (Liddle, 2019; Soedjatmoko, 2019). Pancasila berfungsi sebagai entitas dan identitas bangsa Indonesia. Entitas mengandung makna bahwa Pancasila memiliki keberadaan yang unik dan berbeda serta memiliki ciri khas tersendiri, yakni adanya keberagaman nilai yang terkandung di dalamnya. Sedangkan identitas merupakan refleksi diri atau cerminan diri yang berasal dari keluarga, gender, budaya, etnis, dan proses sosialisasi (Iskandar, 2017). Oleh karena itu, Pancasila merupakan entitas dan identitas nasional wajib dilestarikan.

Salah satu jalur yang utama dan pratama untuk melestarikan nilai-nilai Pancasila adalah jalur pendidikan (Prasetyawan, 2018). Pandangan ini sejalan dengan pandangan Ki Hajar Dewantara yang menyatakan bahwa pendidikan adalah kunci utama untuk

menciptakan manusia Indonesia yang beradab karena pendidikan menjadi ruang berlatih dan tumbuhnya nilai-nilai kemanusiaan yang dapat diteruskan atau diwariskan.

Namun, saat ini keberadaan Pancasila sebagai ideologi negara mulai tergerus, terutama di kalangan millennial. Bahkan, ada kecenderungan ketidakpedulian generasi millennial terhadap Pancasila (Pusdatin, 2021). Hal ini dikonfirmasi fakta-fakta yang sering terjadi di kalangan pelajar, antara lain: tawuran antar pelajar, individualis, kurang mandiri, kurang sosialisasi, dan apriori terhadap kebinekaan.

Dunia kerja saat ini membutuhkan keterampilan abad-21, seperti kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi, kemampuan berkomunikasi, dan menggunakan teknologi dengan efisien (OECD, 2018; Chen, 2019). Individu yang memiliki keterampilan Abad-21 dapat menciptakan lapangan kerja, memecahkan masalah secara efektif, mengatasi perubahan yang terjadi, mengejar peluang yang ada, unggul dalam teknologi, beradaptasi dengan perubahan, meraih sukses dalam hidup, unggul dalam bekerja, dan mengubah dunia (Amado.,Carreira & Jones., 2018; Leikin & Pitta-Pantazi, 2017; Leikin & Sriraman, 2017). Keterampilan Abad 21 dapat dikembangkan melalui intervensi yang tepat (Leikin, 2017; Lestari, 2019). Beberapa negara sudah melakukan reformasi kurikulum untuk mempersiapkan siswa menghadapi keterampilan abad 21. Negara seperti AS, Inggris, Prancis, Jerman, Swedia, Australia, Tiongkok, Hongkong, Jepang, Korea Selatan, Taiwan, Singapura, dan Meksiko sudah melakukannya (Hernández-Fernández, 2022; Huang., Barlow & Haupt, 2017). Dalam menyikapi pentingnya keterampilan Abad-21, Kemendiknas telah mereformasi Kurikulum 2 kali dalam 8 tahun, yaitu perubahan kurikulum 2006-2013 (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013) dan pemberlakuan Kurikulum Merdeka (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023). Saat ini Kemendikbud mencanangkan target lulusan, yaitu Profil Pelajar Pancasila (PPP) yang mengintegrasikan nilai-nilai Pancasila dan keterampilan Abad-21. Kompetensi yang diharapkan oleh PPP adalah: (1) Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia; (2) Berkebinekaan Global; (3) Bergotong royong; (4) Mandiri; (5) Bernalar kritis; dan (6) Kreatif. Pelajaran IPA (fisika, kimia, biologi) di sekolah salah satu alat untuk mengembangkan keterampilan Abad-21 siswa. Khususnya berpikir kritis dan kreatif (Ismail et al, 2020; Luria, 2017). Pelajaran IPA dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan mengkombinasikan pemikiran convergent dan divergen. Pemikiran convergent memfokuskan pada penjelajahan pengetahuan yang relevan dengan masalah, sementara pemikiran divergen memfokuskan pada penciptaan ide-ide yang beragam (Hadar & Tiros, 2019; Tan & Sriraman, 2017). IPA sekolah memiliki karakteristik: (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif dan induktif, (4) memiliki symbol model, (5) memperhatikan semesta alam sebagai objek penyelidikan sains, (6) konsisten dalam sistemnya. Karakteristik ini menanamkan nilai-nilai demokratis, taat aturan, kejujuran, pantang menyerah (Jita & Ige, 2019; Tabach & Friedlander, 2020). Namun hasil penelitian para ahli menunjukkan bahwa keterampilan Abad-21 siswa, khususnya berpikir kritis dan kreatif masih rendah (Singer.,Voica & Pelczar, 2017; Tampa et al, 2022; Wahyudi et al, 2019). Berdasarkan uraian latar belakang, ditemukan dua masalah, yaitu: (1) pemahaman dan implementasi nilai-nilai Pancasila di kalangan pelajar masih kurang, dan (2) keterampilan Abad-21 siswa masih rendah.

Pembelajaran di sekolah masih belum cukup mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (BTT) dan nilai-nilai karakter siswa secara optimal. Padahal, integrasi berpikir tingkat tinggi dan nilai-nilai karakter sangat penting untuk membangun bangsa ini. Untuk mengatasi masalah ini, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia mencanangkan program Profil Pelajar Pancasila. Peran guru sangat penting dalam mewujudkan PPP dengan merancang pembelajaran *Lesson study* sesuai kurikulum

merdeka yang mengintegrasikan nilai-nilai Pancasila dengan keterampilan abad 21 (LS-P3). Namun, patut disayangkan kemampuan guru dalam mengemas perangkat pembelajaran (LS-P3) untuk meningkatkan KBTT masih rendah. Oleh karena itu, akademisi berkewajiban melakukan PKM sebagai wujud Tri Darma Perguruan Tinggi. Hasil PKM ini dapat diimplementasikan oleh guru yang pada gilirannya PPP dapat terwujud dan meningkatkan KBTT. Inilah alasan mengapa PKM ini dilakukan.

Beberapa hasil penelitian dilaporkan bahwa dengan menerapkan Lesson study dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas, minat, motivasi, literasi: sains, membaca, santifik, hasil belajar, kualitas proses dan produk pembelajaran (Ade, 2019; Ahmad., Nurulzamrina dan Noor, 2019; Amado., Carreira & Jones, 2018; ; Atamturk, 2022; Boz & Belge-Can, 2020; Bozkurt & Yetkin-Özdemir, 2018; Coenders & Verhoef, 2018; Coenders & Nellie, 2018; Faranita et al, 2017; Hanfsting., Franz & Stefan, 2019; Joubert., Callaghan & Engelbrecht, 2020; Kanellopoulou & Darra, 2018; Karyati, 2019; Kim et al, 2019; Laelawati., Siti & Diana, 2018; Ma'rufi & Ilyas, 2019; Khair et al, 2021; Yuliati, 2017;

Berbagai upaya telah dilakukan dalam upaya pembaharuan pendidikan, dalam era reformasi ini, pemerintah Indonesia sudah memberikan prioritas pada sektor pendidikan. Pada jenjang pendidikan tinggi salah satu upaya tersebut diwujudkan melalui UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang memberikan otonomi dan akuntabilitas terhadap Perguruan Tinggi untuk dikelola secara profesional.

Namun hingga kini masih banyak keluhan dari berbagai pihak tentang kompetensi lulusan berbagai jenis dan jenjang pendidikan. Keluhan tentang rendahnya kompetensi lulusan yang merata pada setiap satuan pendidikan di Indonesia sudah menjadi sorotan pada dunia pendidikan dewasa ini.

Kurang memadainya kompetensi lulusan perguruan tinggi tersebut menimbulkan berbagai tanggapan tentang sebab-sebabnya, ada yang menyorot dari segi penyelenggaraan pendidikan tinggi (termasuk standar, personalia, dan biaya) yang tidak mampu memberikan layanan dan jaminan mutu pada lulusannya dalam menghadapi tantangan global. Dipihak lain ada yang menyorot dari segi kurikulum perkuliahan, sistem kurikulum tidak dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyerap dan mendalami kecakapan yang diperlukan dalam dunia kerja.

Dengan demikian, dapatlah dikatakan bahwa salah satu masalah utama yang dihadapi dunia pendidikan dewasa ini adalah bagaimana melakukan perbaikan-perbaikan penyelenggaraan pendidikan dan peningkatan kualitas lulusan sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai oleh setiap mahasiswa berdasarkan kebutuhan pasar kerja global.

Proses pendidikan di jurusan fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas (FMIPA) Negeri Makassar (UNM) diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kualifikasi: cakup, beriman, dan bertaqwa; memiliki kemampuan akademis dan profesional; mampu menerapkan, mengembangkan dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK); berintegritas tinggi, berwawasan kebangsaan dan budaya Indonesia; serta mandiri, kreatif, inovatif, dinamis, berjiwa wirausaha, dan berwawasan global dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat. Lulusan tersebut juga harus memiliki kemampuan akademik dengan penguasaan ilmu-ilmu dasar dan terapan. Disamping itu, lulusan mampu mengikuti perkembangan IPTEK melalui penelitian, mampu mengantisipasi permasalahan dan mencari cara penyelesaian suatu masalah pada bidang sains di masyarakat, mampu mengembangkan bidang ilmu sains dan mengintegrasikan dengan bidang ilmu terkait, serta mampu mengabdikan ilmunya bagi pembangunan bangsa.

Untuk melakukan perbaikan-perbaikan penyelenggaraan pendidikan dan peningkatan kualitas lulusan dalam mencapai kualifikasi yang dikehendaki tersebut di atas,

maka Jurusan Fisika FMIPA UNM berupaya berpartisipasi dalam kegiatan perluasan dan penguatan *lesson study* sebagaimana yang diharapkan oleh Direktorat Ketenagaan DIKTI.

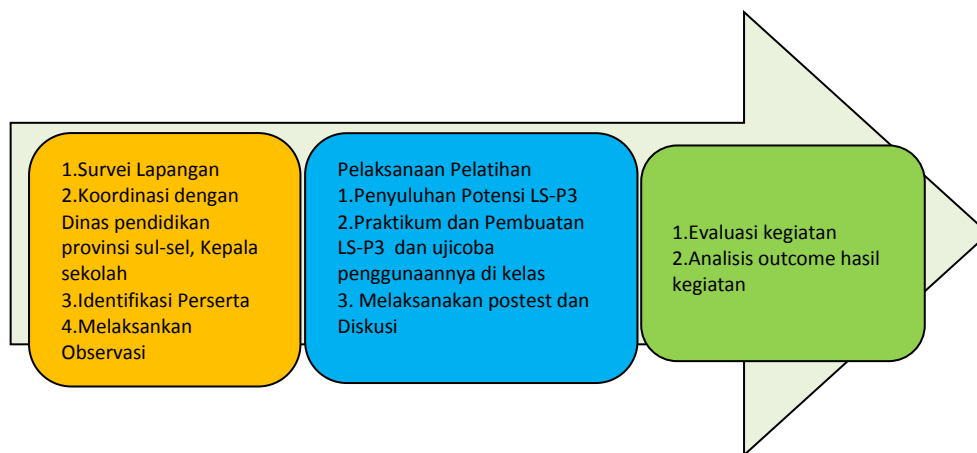
Beberapa hasil kegiatan *lesson study* berbasis kurikulum merdeka telah dilakukan di berbagai jenjang pendidikan ditemukan bahwa dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, diantaranya berpikir kritis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi, mengambil keputusan, keterampilan proses sains, dan literasi sains (Gaigher & Salagaram, 2019; Marsigit et al, 2019; Nasir., Luvia & Hadma, 2020; Nuha., Waluya & Junaedi, 2018; Parhusip & Wijanark, 2018; Ogegbo., Özdemir, 2019; Rochintaniawati et al, 2019; Susfanti, 2023; Tabach & Friedlander, 2020; Tan et al, 2018; Tedjawati, 2017; Thephavongsa, 2018; Wolthuis et al, 2020)

Tujuan kegiatan PKM untuk menghasilkan produk dan proses pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan kurikulum merdeka yang didukung oleh perangkat pembelajaran Berbasis Entitas dan Identitas Pancasila yang berorientasi Pendidikan Abad 21 untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila pada jenjang SMA. Untuk mencapai target tersebut, dilakukan PKM selama 8 (delapan) bulan.

Manfaat kegiatan PKM ini adalah meningkatkan keterampilan guru melaksanakan LS-P3 dalam meningkatkan keterampilan berpikir tinggi siswa dan melatih profil pelajar pancasila.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat (PKM) yang dilakukan oleh dosen Universitas Negeri Makassar di SMAN 10 Makassar Sulawesi Selatan. Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam kegiatan PKM yaitu menggunakan metode Penyuluhan dan pelatihan. Berikut alur pelaksanaan kegiatan PKM pelatihan LS-P3 (Gambar 1).



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pelatihan LS-P3

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam mencapai tujuan pada kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut: 1) melakukan kerja sama dengan instansi terkait, Dinas Pendidikan Provisinsi Sul-Sel di Makassar, kepala SMN 10 Makassar; 2) melakukan kegiatan bimbingan mengidentifikasi beberapa komponen LS-P3; 3) memberikan bimbingan pada guru untuk mendesain LS-P3 fisika; 4) mengadakan bimbingan praktek pembuatan dan cara menggunakan LS-P3 di kelas; 5) memberikan posttest (angket) dan diskusi dengan peserta; (6) melaksanakan evaluasi seluruh pelaksanaan kegiatan dan menganalisis outcome hasil kegiatan.

Pelaksanaan bimbingan dan pelatihan dalam kegiatan ini dilakukan secara bertahap, yakni:

Tahap ke-1: Tim pelaksana kegiatan memberikan penjelasan secara umum maksud dan tujuan PKM, kepada seluruh peserta dan kepala SMAN 9 Makassar.

Tahap ke-2: Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah Tim pelaksana dan dibantu oleh 2 (dua) orang mahasiswa membagi 3 (tiga) kelompok dengan banyaknya anggota setiap kelompok antara 1-2 orang. Adapun tugas tiap kelompok adalah untuk kelompok 1 (satu orang guru X) membuat LS-P3 kelas XI, kelompok 2 (satu guru kelas XI) membuat LS-P3 kelas XI, dan kelompok 3 (dua orang guru kls XII) membuat LS-P3 kelas XII.

Tahap ke-3: Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini, yakni anggota tim pelaksana mendemonstrasikan cara membuat LS-P3, peserta memperhatikan dan mencatat cara membuatnya.

Tahap ke-4: Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah melakukan bimbingan dan pelatihan mengidentifikasi bahan dari berbagai sumber internet, buku yang dapat dibuat menjadi LS-P3 dan mengidentifikasi materi fisika yang dapat dibuatkan LS-P3 fisika kelas X, XI, dan XII.

Tahap ke-5: kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membimbing dan melatih peserta mendisain LS-P3 berdasarkan materi pelajaran fisika kelas X,XI, dan XII.

Tahap ke-6: kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah memberikan bimbingan dan pelatihan kepada peserta membuat LS-P3 yang disesuaikan kurikulum merdeka yang dibuat pada tahap kelima. LS-P3 yang telah dibuat diperiksa kembali oleh tim mengenai kesesuaian dengan disain.

Tahap ke-7: Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah memberikan bimbingan dan pelatihan menggunakan atau mengoperasikan LS-P3 yang telah dibuat. Data-data yang diperoleh dari hasil LS-P3 yang telah dibuat dianalisis, para peserta diberikan bimbingan tentang interpretasi data secara sains, dan analisa data serta cara mengambil kesimpulan berdasarkan dari hasil pengolahan data.

Tahap ke-8: Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah memberikan dan pelatihan kepada para peserta cara merawat dan mengedit LS-P3 yang salah.

Tahap ke-9: kegiatan terakhir adalah melaksanakan evaluasi, yakni cara observasi, wawancara, dan pemberian angket untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan PKM.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan PKM ini diikuti oleh guru SMAN 10 Makassar sebanyak 4 orang guru fisika, masing-masing satu orang guru kelas X dan XI, dan dua orang guru kelas XII. Pelaksanaan PKM dilaksanakan selama 6 (enam) hari setara dengan 48 jam kerja. Ketersediaan bahan yang ada dilingkungan (internet) sebagai bahan baku LS-P3 banyak tersedia, terutama disekitar kegiatan PKM; para peserta kegiatan sudah sangat terampil mendisain dan membuat LS-P3, sangat terampil menggunakan, merawat, merevisi LS-P3 yang telah dibuat sendiri. Materi fisika yang dapat dibuatkan LS-P3 oleh guru fisika seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Observasi Materi Fisika Dibuatkan LS-P3

Materi Fisika Pada Kelas	Jumlah Kompetensi Dasar (KD)	Jumlah (%)	Kategori
X	12	100	Sangat Banyak
XI	12	100	Sangat Banyak
XII	11	100	Sangat Banyak

Hasil observasi ini menunjukkan bahwa bahan dari lingkungan (internet) berpotensi besar untuk dijadikan LS-P3 fisika. Hal ini berarti bahwa para guru tidak ada lagi alasan untuk menunda pelaksanaan PBM karena hanya alasan kekurangan materi fisika.

Penemuan ini didukung juga oleh teori ilmu alam yang menyatakan bahwa tidak ada gejala atau fenomena alam yang terjadi tidak terkait dengan sistem yang ada disekitarnya dan IPA (**fisika, kimia, biologi**) itu sebenarnya meliputi seluruh gejala yang ada di alam ini. Dengan kata lain bahwa LS-P3 banyak tersedia dilingkungan sekitar kita. Hal ini pulalah yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi IPA, sehingga anak didik tertarik untuk mempelajari IPA, tidak menjadi sebaliknya pelajaran IPA menjadi menakutkan.

Adapun uraian materi fisika Kelas X, terdiri dari 12 KD, yakni KD. 3.1, materinya: hakikat fisika, penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari, dan keselamatan kerja kerja; KD. 3.2, materinya: Besaran dan Pengukuran, Ketidakpastian Pengukuran; KD. 3.3. Besaran Vektor, penjumlahan vektor dengan metode grafis (polygon dan jajaran genjang) dan analitis (rumus cosinus), Penjumlahan vektor menggunakan metode urai vektor; KD. 3.4, Gerak Lurus, Gerak Vertikal. KD. 3.5, Karakteristik Gerak Parabola dan Analisis Vektor Posisi dan Kecepatan, Tinggi Maksimum dan Jarak Terjauh. KD. 3.6. Gerak Melingkar Beraturan Hubungan Roda-Roda pada Gerak Melingkar. KD. 3.7. Hukum-Hukum Newton tentang Gerak, Berbagai Jenis Gaya, Penerapan Hukum-Hukum Newton tentang Gerak. KD.3.8. Gaya Gravitasi dan Medan Gravitasi, Gerak Satelit dan Hukum Kepler. KD.3.9. Gelombang Berjalan, Gelombang Stasioner. KD. 3.10. Impuls, Momentum dan Hukum Kekekalan Momentum, Jenis-jenis Tumbukan. KD. 3.11. Gerak Harmonis Sederhana, Analisis Gerak Harmonis Sederhana. KD. 3.12. Efek rumah kaca, Penyebab pemanasan global, Dampak pemanasan global, Cara mengatasi pemanasan global di dunia dan Perjanjian internasional.

Materi fisika kelas XI, terdiri dari 12 KD, yakni KD.3.1.Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar; KD.3.2.Elastisitas dan Hukum Hooke; KD.3.3.Fluida Statis; KD.3.4.Fluida Dinamis; KD.3.5.Suhu dan Kalor; KD.3.6.Teori Kinetik Gas; KD.3.7.Thermodinamika; KD.3.8.Karakteristik Gelombang Mekanik; KD.3.9.Gelombang berjalan dan gelombang Stasioner; KD.3.10.Gelombang Bunyi dan Cahay; KD.3.11.Alat Optik; dan KD.3.12.Pemanasan Global.

Materi fisika kelas XII, terdiri dari 11 KD, yakni: KD.3.1.Listrik arus searah; KD.3.2.Listrik Statis; KD.3.3.Medan Magnet; KD.3.4.Induksi Elektromagnet; KD.3.5.Rangkaian Listrik arus bolak balik; KD.3.6.Radiasi Elektromagnet; KD.3.7.Relativitas; KD.3.8.Fenomena Kuantum; KD.3.9.Penyimpanan dan Transmisi data; KD.3.10.Inti atom dan Radioaktivitas; dan KD.3.11.Keterbatasan energi dan upaya untuk mengatasinya.

Hasil temuan ini menunjukkan bahwa hampir semua pokok bahasan materi Fisika di SMA kurikulum merdeka dapat dibuatkan LS-P3 untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep, prinsip, dan teori dalam mempelajari materi fisika, sehingga peserta dapat menguasai dan menerapkan materinya dalam kehidupan sehari-hari dan juga meningkatkan keterampilan berpikir tinggi.

Hasil respon guru fisika terhadap pelaksanaan (PKM), yakni 1) 100% peserta PKM menyatakan sangat bermanfaat; 6). 100% peserta PKM menyatakan banyak memberi keterampilan; 7) 100% peserta PKM menyatakan sangat banyak tersedia bahan LS-P3, 8) 70% peserta PKM menyatakan sangat mengatasi kekurangan LS-P3, 20% peserta PKM menyatakan kurang mengatasi dan 10% peserta PKM menyatakan banyak mengatasi; 9) 14 % peserta PKM menyatakan sangat membantu proses belajar mengajar (KBM) fisika, dan 86% peserta PKM menyatakan dapat membantu KBM. **Kesimpulan:** Peserta PKM sudah sangat terampil dalam hal: 1) mengidentifikasi; 2) mendisain; 3) membuat BA-PBL; 4). menggunakan LS-P3; 5) BA-PBL yang telah dibuat oleh PKM dapat mengatasi ketersediaan di sekolah dan dapat membantu PKM dalam proses belajar mengajar di dalam kelas atau di luar kelas. LS-P3 efektif dalam meningkatkan proses dan produk pembelajaran dan keterampilan berpikir tinggi siswa sebesar 95% termasuk kategori tinggi.

Beberapa hasil kegiatan PKM melaporkan bahwa pelatihan lesson study dapat meningkatkan: keterampilan guru mengajar, hasil belajar, keterampilan berpikir tingkat tinggi, literasi sains, dan literasi saintifik, aktivitas belajar siswa (Awaludin et al, 20233; Basri., Sri., Naila & Imam, 2022; Ikram., Hijrah &Yanti, 2023; Junaid & Muhammad, 2020; Kusuma & Ni-Wayan, 2023; Zawawi & Churun, 2023;).

Demikian pula ternyata guru pendidikan fisika memiliki keterampilan yang baik dalam hal mengidentifikasi bahan baku media yang ada dilingkungan yang dapat dibuat menjadi media pembelajaran, materi fisika yang dapat dibuatkan media, mendisain media, membuat LS-P3, dan menggunakan media. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun tingkat pendidikan mereka dan masa kerja bervariasi, akan tetapi keterampilannya sudah sangat memadai untuk mengembangkan dirinya berkreasi mendisain dan membuat media sendiri, hanya yang perlu diperhatikan adalah memberi kesempatan berkarya mengembangkan dirinya, sehingga mereka mampu mengelola proses pembelajaran di kelas, dan pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh pernyataan Piaget bahwa anak yang tahap berpikirnya masih berada pada tahap operasional kongkrit berumur 7-11/12 tahun atau lebih tidak akan memahami operasi logik dalam konsep fisika tanpa benda-benda kongkrit. Dari pandangan ini menunjukkan bahwa kehadiran LS-P3 dalam pembelajaran fisika sangat tepat untuk menanamkan konsep-konsep, prinsip dan teori fisika secara nyata pada tahapan umur SMA. Hal ini sesuai hasil kegiatan PKM dilaporkan bahwa persepsi guru terhadap pelaksanaan lesson study sangat positif (Farida et al, 2023; Laja et al, 2023; Purwanti & Evi, 2019; Riyanto et al, 2023; Yulianto & Firman, 2021).

Selanjutnya didapatkan bahwa kegiatan PKM ini, menurut guru fisika sangat bermanfaat dan dapat mengatasi kekurangan ketersediaan LS-P3 di sekolah. Hal ini berarti bahwa guru fisika merasa sangat terbantu dengan adanya media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas dan dapat menjadi modal dasar bagi guru fisika untuk melanjutkan keterampilan yang telah diperoleh didalam kegiatan PKM ini, sehingga apabila mendapatkan kesulitan yang berhubungan dengan pembelajaran fisika, maka guru fisika dapat mengatasinya. Temuan ini sesuai dengan hasil beberapa PKM dilaporkan bahwa pelaksanaan lesson study sangat membantu guru dalam KBM dan mengatasi ketersediaan perangkat pembelajaran berbasis lesson study (Ade & Dwi, 2023; Danaryanti, et al, 2021; Gamar et al, 2022; Harputra & Yulia, 2021; Marhayani et al, 2021; Noer et al, 2021; Sari., Yurnetti., dan Nancy, 2022; Safriana., Ade & Dwi, 2023., Saputri et al, 2019; Syazali et al, 2021; Senjayawati., Eva &Masta, 2021; Wiwit., Sura &Dewi, 2023;

Seorang guru fisika yang menguasai dengan baik penggunaan LS-P3, maka dalam proses pembelajaran di sekolah akan menjadi hidup dan menyenangkan bagi peserta didik, karena terjadi perubahan kondisi belajar, dari suasana guru fisika sentries menjadi pembelajar sentries dan pada akhirnya akan memberikan rasa cinta peserta didik terhadap alam sekitarnya. Pada gambar 2 menunjukkan kegiatan peserta PKM dalam mengidentifikasi, mendesain, dan membuat LS-P3 yang didampingi oleh pelaksana kegiatan.



Gambar 2. Pendampingan Proses pembuatan LS-P3 selama pada PKM oleh peserta pelatihan



Gambar 3a. Praktek Proses KBM Guru Sebelum PKM



Gambar 3b. Praktek Proses KBM Guru Setelah PKM

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil yang diperoleh dari kegiatan PKM ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Ketersediaan bahan LS-P3 dari lingkungan banyak tersedia, 2) Guru fisika sudah sangat terampil dalam hal mengidentifikasi bahan, mengidentifikasi materi fisika mendisain dan membuat LS-P3, menerapkan di kelas; 3) LS-P3 dapat mengatasi ketersediaan sumber belajar dan dapat membantu guru fisika dalam proses belajar mengajar di dalam kelas atau di luar kelas, 4) LS-P3 efektif meningkatkan proses dan produk pembelajaran dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan dari hasil kegiatan ini, ternyata sangat besar pengaruhnya terhadap kegiatan pembelajaran di kelas dan di luar kelas, maka disarankan: 1) supaya bimbingan dan pelatihan pembuatan LS-P3 dapat disebar luaskan ke sekolah-sekolah SD, SMP/MTs dan SMA/MA; 2) pihak kepala SMAN 10 Makassar supaya dapat memberikan kesempatan kepada guru kelas untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya khususnya dalam hal membuat LS-P3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRTPM, DIKTIRISTEK, Kemdikbudristek yang telah memberi dukungan **financial** terhadap kegiatan PKM ini. Ketua Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan kegiatan PKM, demikian pula kepada kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sul-Sel, dan kepala SMAN 10 Makassar kerjasamanya sehingga kegiatan PKM ini dapat terlaksana, dan seluruh peserta PKM atas partisipasinya dalam kegiatan ini.

REFERENSI

- Ade, S. (2019). The English Teacher's Perception of Lesson Study. 8th wals international conference, 1-4. Altun, M. (2019). Drama: A neglected source in language teaching to improve communication. *International Journal Of English Linguistic*, 9(5), 242-248.
- Ahmad, Z., Nurulzamrina, A., & Noor, D. B. M. Z. (2019). Meningkatkan Kecemerlangan Pengajaran Melalui Lesson Study. *Conference: Polytechnic & College Community Research Of Intellectual Seminars*
- Amado, N., Carreira, S., Jones, K (2018). editors. Broadening the Scope of Researchon Mathematical Problem Solving: A Focus on Technology, Creativity and Affect. Springer International Publishing.
- Atamturk, N. (2022). Examining The Effectiveness of Lesson Study on Efl Instruction. *The European Journal Of Social & Behavioural Sciences* 31(3):182-194.
- Awaludin., La-Misu., Mohamad, S., La, O. A.J., Salim., dan Hasnawati. (2023). Pendampingan Guru-Gguru SMP Dalam Melaksanakan Open Kelas Melalui Pendekatan Lesson Study Di Sekolah. *Amal Ilmiah : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 246-262
- Basri, H., Sri, I. H., Naila, N.H., dan Imam, E. R. (2022). Pendampingan Kegiatan Lesson Study (LS) di SDN Sumedangan 2 Pademawu. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 265-273.
- Boz, Y., & Belge-Can, H., (2020). Do Pre-Service Chemistry Teachers' Collective Pedagogical Content Knowledge Regarding Solubility Concepts Enhance After Participating in A Microteaching Lesson Study?. *Science Education International*, 31(1), 29-40.
- Bozkurt, E., & Yetkin-Özdemir, I. E. (2018). Middle School Mathematics Teachers' Reflection Activities in The Context of Lesson Study. *International Journal Of Instruction*, 11(1), 379-394.
- Chen, D. (2019) Towar dan Understanding for Assessing 21st-Century Skills: Based on Literature and National Assessment Practice [Internet]. Online Submission. 2019 [cited 2023 Mar 20].
- Chong, J. S. Y., Han, S. H., Abdullah, N. A., Chong, M. S. F., Widjaja, W., & Shahrill, M. (2017). Utilizing Lesson Study in Improving Year 12 Students' Learning and Performance in Mathematics. *Mathematics Education Trends And Research*, 1, 24-31.
- Coenders, F., & Verhoef, N. (2018). Lesson Study: Proessional Development (Pd) for Beginning and Experienced Teachers. *Professional Development In Education*. Coenders, F., & Nellie, V. (2018). Lesson study: Professional development (Pd) for beginning and experienced teachers. *Professional Development In Education*, 45(2), 217-230.
- Danaryanti, A., Elli, K., Siti, M., Taradhita ., danAdi Rahardi. (2019). Bimbingan Mengembangkan Komunitas Belajar (*Learning Community*) Melalui Lesson Study Berbasis Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 73-78.
- Faranita, S., Totok, H. T. M., Sunaryo, S., Nurhening, Y., Muhfizaturrahmah., Rustam, A, (2017). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Praktik Rangkaian Listrik Melalui Penerapan Lesson Study. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 48-50.
- Farida, N., Tatik, R. M., Rahaju., Vivi, S., Rosita, D., dan Ferdiani., Udik, Y., dan Fauzan. (2022). Pelatihan Ketrampilan Dasar Mengajar (KKM) Bagi Calon Guru Sebagai Upaya Penguatan Penguasaan Dasar Mengajar ,*Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(1), 45-51

- Gamar, B. N., Shamdas., Mursito, B., dan Amalia, B. (2022). Penyuluhan dan Pendampingan Perancangan Model Pembelajaran Inovatif Melalui *Lesson Study* pada Guru SMP di Palu. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 86-93.
- Goldenberg, J., Mazursky, D., & Solomon S. (199). Creative sparks. *Science*, 3;285(5433),1495.
- Hadar, L. L., & Tirosh, M. (2019). Creative Thinking in Mathematics Curriculum: Ananalytic Framework. *Thinking Skills and Creativity*. 33: Article 100585.
- Hanfisting, B., Franz, R., & Stefan, Z. (2019). Lesson Study, Learning Study and Action Research: are There More Differences Than a Discussion about Terms and Schools?. *Connecting Research And Practice For Professionals And Communities*, 27(4): 455-459.
- Harputra, Y., & Yulia, R. R. (2021). Pelatihan Lesson Study Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalisme Guru. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat RADISI*, 1(1),1-21.
- Hernández-Fernández, J. (2022). Implementation of The 2012 Upper Secondary School Curriculum in Mexico: A 21st-century frame work enquiry. *Revista ElectrónicaEducare*.26(1),1-21.
- Huang, R., Barlow, A. T., & Haupt, M. E. (2017). Improving Core Instructional Practice in Mathematics Teaching Through Lesson Study. *International Journal For Lesson And Learning Studies*, 365-379.
- Ikram. F. Z., Hijrah. M., Yanti. R W. (2023). Penyuluhan Tentang *Lesson Study* (LS) Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru-Guru di SMPN 1 Majene. *SIPAKARAYA Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 104 - 113
- Ismail, S. N., Abdullah, Z., Komariah, A., Kurniatun, T. C., Kurniady, D. A., Sunaengsih, C., Sanjaya, A. J. (2020). Influence of The Professional Learning Community of Malay Language Teachers at The Transformation School in Selangor. *International Journal Of Innovation, Creativity And Change*, 12(6), 236-254
- Iskandar, J. (2017). The concept of Indonesian identity: Pancasila, Unity in Diversity and Nationalism. *Indonesia. J. Soc Sci*, 9(2),1-15.
- Jita, L. C., & Ige, O. A. (2019). South African Teachers' Mathematical Knowledge: Reflections from Short Learning Intervention Program (SLIP). *Problems In Education In The 21st Century*, 77(6), 705-721.
- Joubert, J., Callaghan, R., & Engelbrecht, J. (2020). Lesson Study in a Blended Approach to Support Isolated Teachers in Teaching with Technology. *Zdm*. 52, 907-925.
- Kamid., dan Syaiful. (2016). Pelatihan Lesson Study Untuk Meningkatkan Kinerja Guru Matematika Di Kota Jambi 42 Pelatihan *Lesson Study* Untuk Meningkatkan Kinerja Guru Matematika Di Kota Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 31(3), 47
- Kanellopoulou, E. M., & Darra, M. (2018). The Implementation of The Lesson Study Approach to Secondary Education in Greece: The Case of The Literature Lesson. *International Journal Of Learning, Teaching And Educational Research*, 17(7), 94-105.
- Karyati, D. (2019). Lesson Study in Dancing Art Learning to Improve Competences of Elementary Students in Sumedang. *Conference: Proceedings Of The International Conference On Arts And Design Education*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 160 Tahun 2014 Tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013*. Jakarta (ID): Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2022 Tentang Pemberlakuan Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013*. Jakarta (ID): Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Khair, B. N., Fitri, P. A., Ketut, S. K.W., & Ni, L.P.N.S. (2021). Pengembangan LKPD Literasi Sains Berbasis Lesson Study for Learning Community (LSLC). *Jurnal Pijar MIPA*, 16(1), 136.
- Kim, V., Douch, M., Thy, S., Yuenyong, C., & Thinwiangthong, S. (2019). Challenges of Implementing Lesson Study in Cambodia: Mathematics and Science Teaching by Using Lesson Study At Happy Chandara School. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1-4.
- Kusuma, I.K. N., Ni, P. E. A., dan Wayan, I. (2023). Lesson Study Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal of Education Action Research*, 7(2),192-200
- Laelawati, S., Siti., Diana, R. (2018). Pengembangan Model Refleksi Pada Lesson Study Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA di Sekolah. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 3(1), 26-32.
- Laja, Y. P. W., Fitriani., Zulkaidah, N. A., dan Ermelinda, N. (2023). Pelaksanaan Lesson Study Dalam Menyusun Aktivitas Merdeka Belajar Matematika di SMPN Neonbat Kefamenanu, *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 04(03), 24-34
- Leikin, R., Sriraman, B. (2017). Introduction to Interdisciplinary Perspectives to Creativity and Giftedness. In *Creativity and Giftedness*, Springer, Cham: 1-3)
- Lestari, S. A. P. (2019). Mathematical Reasoning Ability in Relations and Function Using The Problem Solving Approach. *J Phys Conf Ser.* 1188, 012065.
- Liddle, R.W.(2019). *Indonesian Identity and The Challenge of Islam*. Bull Concerned Asian Scholars,17(1), 56-68.
- Luria, S. R., Sriraman. B., Kaufman, J. C. (2017). Enhancing Equity in The Classroom by Teaching for Mathematical Creativity. *ZDM*, 49(7),1033-1039.
- Ma'rufi., & Ilyas, M. (2019). Pedagogical Content Knowledge (PCK) Among Mathematics Teachers on Function Materials Through Lesson Study in Junior High School. *International Journal Of Innovation, Creativity And Change*, 9(1), 135-156.
- Marsigit, Retnawati, H., Sugiman, & Ningrum, R. K. (2019). Teachers' Readiness in Implementing Lesson Study. *Journal of physics: Conference Series*.
- Marhayani, D. A., Zulfahita., Andi, M., Abdul, B., Mariyam., Eti, S., Sumarli., Susan, N., Triani., Buyung., Nindy, C. P., Emi, S., Mertika., Sri, M., Fitri., Dewi. M., Rini, S. (2021). Lesson Study as an Effort to Improve the Quality of Learning In Freedom to Learn. *International Journal Of Public Devotion*, 5(2), 89-95
- Nasir, M., Luvia, R.N., & Hadma, Y. (2020). Obstacle on The Implementation of The Scientific Approach to The Curriculum 2013: A case study of lesson study in Palangka Raya city. *Journal Of Physics Conference Series*, 1511(1),012108.
- Noer, S. H., Pentatito, G., Widyastuti., dan Mella, T. (2021). Bimbingan Teknis Virtual Lesson Study: Meningkatkan Pedagogical Content Knowledge dalam Melakukan Analisis Refleksi Didaktis Guru-Guru SMP Negeri 2 Bandar Lampung. *Ruang Pengabdian (JurnalPengabdiankepadaMasyarakat)*, 1(2), 62–73.
- Nuha, M. Z., Waluya, S. B., & Junaedi, I. (2018). Mathematical Creative Process Wallas Model in Students Problem Posing with Lesson Study Approach. *International Journal Of Instruction*, 11(2), 527-538.
- OECD. (2018). Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills. *OECD Skills Studies*. Paris: OECD Publishing.
- Ogegbo, A. A., Gaigher, E., & Salagaram, T. (2019). Benefits and Challenges of Lesson Study: A Case of Teaching Physical Sciences in South Africa. *South Africa Journal Of Education*, 39(1), 1-9.
- Özdemir, M. S. (2019). Implementation of The Lesson Study as A Tool to Improve Students' Learning and Professional Development of Teachers. *Participatory Educational Research (Per)*, 6 (1), 36-53.

- Parhusip, B. R., & Wijanark, B. S. (2018). Penerapan Project Based Learning Dengan Lesson Study Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pemesinan. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 3(1), 26-32.
- Pedersen. P. (2019a). *Unityin diversity: Reflectionson Indonesia's pluralism*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Pedersen. P. (2021b). *Indonesia's Changing Political Economy: Governing the Roads*. London: Routledge.
- Pedersen. P. (2023c). *Unity in Diversity: Reflections on The Pluralism of Indonesian Islam*. in: Coppel C, editor. *Islam in Indonesia: Contrasting Images and Interpretations*. Clayton, Victoria: Monash University Publishing, 149-166.
- Prasetyawan, Y.A. (2018). The Implementation of Pancasila Values in Indonesian National Identity Education. *J Educ Pract*, 9(12), 47-51.
- Pusdatin. Badan pembinaan ideologi pancasila Republik Indonesia. *Membumikan Kembali Pancasila di Kalangan Milenial* [Internet]. Jakarta. [cited 24 Mei 2021].
- Purwanti, E., dan Evi, P. (2019). Persepsi Guru Terhadap Pelaksanaan Lesson Study, *Seminar Nasional Abdimas 2019. Sinergi dan Strategi Akademisi, Business Dan Government (ABG) Dalam Mewujudkan Pemberdayaan Masyarakat Yang Berkemajuan Di Era Industri 4.0*, 52-62
- Riyanto., Tibrani, M., Yenny, A., Elvira, D., Safira, P. D., Nike, A., dan Susy, A. (2023). Pelatihan *Lessons Study* Berbasis Musyawarah Guru Mata Pelajaran Guru IPA SMP Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*, 3(2), 287-294
- Rochintaniawati, D., Riandi, R., Kestianty, J., Kindy, N., & Rukayadi, Y. (2019). The Analysis of Biology Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge development in lesson study in west Java Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 201-210.
- Safriana., Ade, I., dan Dwi, I. (2023). Pendampingan Creative Teachers Berbasis Lesson Study Bagi Guru Ipa Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Communnity Development Journal*, 4(4), 9346-9351
- Saputri, D. F., Syarifah, F., Nurhayati., dan Nurussaniah. (2019). Pelatihan Pembuatan *Lesson Plan* dan Media Pembelajaran bagi Guru di Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak Kota. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat*, 1(1), 22-27
- Sari, M. P., Yurnetti., dan Nancy, S. (2022). Pelatihan Pengenalan Lesson Study di Sekolah Dasar: Komentar Reflektif Guru Terhadap Pembelajaran IPA. *JPM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), . 42-57
- Senjayawati, E., Eva, D. M., dan Masta, H. (2021). Pendampingan Lesson Study Bagi Guru Sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika Di Ma Cahaya Harapan Cisarua Kabupaten Bandung Barat. *Abdimas Siliwang*, 04(01), 82-93
- Singer, F.M. , Voica, C. , & PelczerI. (2017). Cognitive Styles Inposing Geometry Problems: Implications for Assessment of Mathematical Creativity. *ZDM*, 49(1), 37-52.
- Soedjatmoko. (2019). *The Pancasila and The Indonesian Identity*. Bull Concerned Asian Scholars, 17(1), 47-55.
- Susfanti, Y. (2023). Kemampuan Literasi Sains dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Inkuiri Berbasis Lesson Study Di SMAN 8 Rejang Lebong, REPOSITORY UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU,
- Syazali, M., Baiq, N. Khair., Hasnawati., & Lalu, W. Z. A. (2021). *Lesson Study For Learning Community (Lslc): Pendampingan Penyusunan Capture Design Dan Lesson Design Pada Guru Sd/Mi Di Ponpes Darussolihin Nw Kalijaga*. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 602-607.
- Tabach, M., & Friedlander A. (2020). School Mathematics and Creativity at The Elementary and Middle-Grade Levels: How are They Related?. *ZDM*, 45(2), 227-238.

- Tampa, A., Layly, S., Helmi, H., Alimuddin, N.F. (2022). The Students' Numerical Literacy Ability in Junior High Schools. Kreano, *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(2), 269-282.
- Tan, A. L., Wong, K. W., Ooi, S. Y., Zulfkuli, M., The, H. L., Latifah, J., Muniandy, V., Azmi, A. H., & Saripah, R. S. A. (2017). Lesson Study: Amalan Berkolaborasi untuk Pembelajaran Di Institut Pendidikan Guru. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 12, 111-127.
- Tan, A. G., & Sriraman, B. Convergence in Creativity Development for Mathematical capacity. In: Leikin R, Sriraman B, editors. Creativity and Giftedness: Interdisciplinary Perspectives from Mathematics and Beyond. Switzerland: Springer International Publishing, 117-34.
- Tedjawati, J. (2017). Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Lesson Study: Kasus Di Kabupaten Bantul. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(4), 197-206.
- Thephavongsa, S. (2018). Enhancing The Teaching Skills of The Multi-Grade Teachers Through Lesson Study. *International Journal Of Learning, Teaching And Educational Reasearch*, 17(4), 71-87.
- Wahyudi, W., Waluya, B., Suyitno, H., & Isnarto, I. (2019). The use of 3CM (cool-critical-Creative- Meaningful) Model in Blended Learning to Improve Creative Thinking Ability in Solving Mathematics Problem. *J Educ Sci Technol (EST)*, 5(1), 26-38.
- Wiwit., Sura, M. G., Dewi, H. (2023). Pelatihan Lesson Study Guna Reformasi Sekolah untuk Komunitas Belajar Bagi Guru IPA di SMA Negeri 5 Bengkulu Selatan , *ANDROMEDA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 3(1), 20-23
- Wolthuis, F., Van Veen, K., De Vries, S., & Hubers, M. D. (2020). Between Lethal and Local Adaptation: Lesson Study as An Organizational Routine. *International Journal Of Educational Research*, 100, 101534.
- Yuliati, L. (2017). Membangun Pedagogical Content Knowledge Calon Guru Fisika Melalui Praktek Pengalaman Lapangan Berbasis Lesson Study. *Momentum Physics Education Journal*, 1(1), 16-21.
- Yulianto, A., dan Firman. (2021). Pelatihan Lessons Study Di Sekolah Dasar. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43-54
- Zawawi, I., Churun, L. M. (2023). Pendampingan Pembelajaran Matematika SMP Melalui Lesson Study For Learning Community (LSLE) di SMPN 3 Gresik. *Jubaedah : Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education*, 3(1), 41-50.