



Bimbingan Penyusunan Perangkat Pembelajaran 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, And Creativity*) Bagi Guru Peserta MGMP Matematika SMA Kota Banjarmasin

Iskandar Zulkarnain, Yuni Suryaningsih, Rahmita Noorbaiti, dan Liko Noor R Rahadian

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
hiskzulk@ulm.ac.id

Abstrak: Guru harus mempunyai strategi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi agar peserta didik memiliki keterampilan komunikatif, kreatif, aktif, dan inovatif. Sebagai upaya mendukung hal tersebut, tim pengabdian mengadakan pelatihan untuk membimbing guru khususnya peserta MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) Matematika SMA Kota Banjarmasin dalam penyusunan perangkat pembelajaran (perangkat pembelajaran) 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity*). Kegiatan PKM ini bertujuan untuk mengenalkan perangkat pembelajaran 4C dan teori-teori yang mendasarinya, sehingga dapat mendukung para guru untuk menerapkannya. Metode tatap muka untuk penyampaian materi dilakukan di Aula SMAN 5 Banjarmasin dan dihadiri oleh 57 guru matematika wilayah Kota Banjarmasin. Tahapan kegiatan terdiri dari penyampaian materi mengenai konsep dasar 4C, pembimbingan peserta membuat perangkat pembelajaran, mendiskusikan kesulitan, pembimbingan perbaikan perangkat, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran keterampilan 4C. Kegiatan ini berfokus pada tahap awal yakni penyampaian materi terkait perangkat pembelajaran keterampilan 4C, teori-teori yang mendasarinya, serta paparan contoh perangkat. Kegiatan ini sangat mendukung peningkatan kemampuan guru dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi peserta didik.

Kata Kunci: Bimbingan; perangkat pembelajaran; keterampilan 4C; perangkat penilaian

Abstract: Teachers must have a strategy to develop learning instruments to facilitate students with communicative, creative, active, and innovative skills. To support this, the service team held a training to guide teachers, especially Mathematics Teachers (MGMP) Participants in Banjarmasin City High Schools in the preparation of 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity*) learning instruments. This activity aims to introduce 4C learning instruments and their underlying theories to encourage teachers to apply them. The face-to-face method for delivering material was carried out in the Hall of SMAN 5 Banjarmasin and attended by 57 mathematics teachers in the city of Banjarmasin. The activity stages consisted of delivering material on the basic concepts of 4C, guiding participants to create learning instruments, and discussing difficulties, guiding the improvement of instruments, so that 4C skills learning instruments were produced. This activity focuses on the initial stage, namely the delivery of material related to the 4C achievement learning instruments, the theories underlying it, and exposure to sample instruments. This activity is very supportive of improving teachers' ability to improve students' creative thinking and communication skills.

Keywords: Guidance; learning instruments; 4C skills; assessment instruments

© 2020 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Received : 23 March 2020 Accepted : 30 May 2020 Published : 31 May 2020
DOI : 10.20527/btjpm.v2i1.1804

How to cite: Zulkarnain, I., Suryaningsih, Y., Noorbaiti, R., & Rahadian, L. N. R. (2020). Bimbingan Penyusunan Perangkat Pembelajaran 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity) Bagi Guru Peserta MGMP Matematika SMA Kota Banjarmasin. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 37-44.

PENDAHULUAN

Tantangan pembangunan bangsa Indonesia pada abad ke-21 ini, khususnya dibidang pendidikan adalah menyiapkan generasi muda yang luwes, kreatif, dan proaktif. Generasi muda perlu dibentuk agar terampil dalam memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, berpikir kreatif, dapat mengkomunikasikan gagasannya secara efektif, dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun dalam kelompok. Hal ini didasari bahwa, sekedar mengetahui pengetahuan saja terbukti tidak cukup untuk dapat berhasil dalam menghadapi hidup dan kehidupan yang semakin kompleks dan dapat berubah dengan cepat (Warsono & Hariyanto, 2012). Zubaidah (2016) menyatakan keterampilan khusus yang perlu diberdayakan dalam kegiatan belajar sebagai persiapan menghadapi tantangan abad 21, seperti keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi, keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, inovasi dan kreasi, literasi informasi, dan berbagai keterampilan lainnya (Arifuddin et al., 2020; Karim, Hidayanto, Kamaliyah, & Arrasyid, 2019; Misbah, Mahtari, Wati, & Harto, 2018; Suyidno et al., 2019; Yuberti et al., 2019). Dengan demikian pengalaman belajar yang peserta didik alami harus dapat membentuk mereka menjadi komunikator yang mahir, pencipta, pemikir kritis dan kolaborator (Ariyanti, Dantes, & Marhaeni, 2020).

Tuntutan abad ke-21 dalam dunia pendidikan memerlukan adanya

pergeseran tujuan pendidikan. Yaitu, mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi zaman yang terus berkembang dan memerlukan kemampuan beripikir serta kreativitas yang tinggi. Untuk menjawab tuntutan hanya dapat diwujudkan melalui suatu pendidikan yang memfasilitasi peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Kegiatan pembelajaran di sekolah harus merujuk pada 4 karakter belajar abad 21 yang biasanya dirumuskan dalam 4C yakni keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, dan keterampilan berpikir kreatif dan inovatif (As'ari, 2016).

Communication artinya, pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dan peserta didik harus terjadi komunikasi multi arah. Komunikasi dalam hal ini adalah tidak sekedar komunikasi secara lisan atau verbal tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menyatakan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis (Rachmayani, 2014). Zubaidah (2018) menyatakan bahwa komunikasi verbal berkaitan dengan konten yang disampaikan dan komunikasi nonverbal berkaitan dengan cara penyampaian. Oleh karena itu, setiap peserta didik perlu dilatih dan diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman dan perasaannya secara jelas, efektif dan kreatif.

Collaboration artinya, pada proses pembelajaran guru hendaknya menciptakan situasi dimana peserta didik dapat belajar bersama-sama atau berkelompok, sehingga akan tercipta suasana demokratis dimana peserta didik dapat belajar menghargai perbedaan pendapat, menyadari kesalahan yang ia buat, serta dapat memupuk rasa tanggung jawab dalam mengerjakan tanggung jawab yang diberikan. Sunardi dalam Nahdi (2019) menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan dalam kolaborasi antara lain: halnya peserta didik, yang sama-sama mencari pengetahuan, membangun kelompok, menyusun tujuan, mengelola waktu, curah pendapat dan menyelesaikan konflik yang ada dalam kelompok.

Critical thinking and problem solving artinya, proses pembelajaran hendaknya membuat peserta didik dapat berpikir kritis dengan menghubungkan pembelajaran dengan masalah-masalah kontekstual yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis juga menekankan pada perlunya memeriksa proses penyelesaian. Hal ini harus dilaksanakan dalam rangka memberikan konsistensi dalam bagaimana suatu solusi diperoleh karena berpikir kritis menekankan pentingnya konsistensi dalam pengambilan keputusan (Vargas, 2016).

Creativity and innovation artinya, pembelajaran harus menciptakan kondisi di mana peserta didik dapat berkreasi dan berinovasi, bukannya didikte dan diintimidasi oleh guru. Nakano & Wechsler (2018) mengungkapkan hubungan kedua keterampilan ini sebagai berikut, kreativitas membutuhkan sesuatu yang sesuai, ide, wawasan atau solusi yang memecahkan masalah, sementara inovasi mengharuskan ide ini diimplementasikan, dalam rangka membuat beberapa kemajuan.

Sebagai ujung tombak dalam pendidikan, maka sangatlah penting bagi guru untuk memahami karakteristik

materi, peserta didik dan metodologi pembelajaran yang inovatif, sehingga proses pembelajaran akan menjadi lebih variatif, inovatif dan konstruktif serta dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas peserta didik. Hal ini sejalan dengan Zein (2016) yang menyatakan bahwa peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar agar proses belajar lebih memadai. Oleh sebab itu guru harus mempunyai strategi untuk memotivasi dan mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik sehingga diperlukan pembuatan perangkat penilaian untuk mengukur keterampilan peserta didik yang komunikatif, kreatif, aktif, dan inovatif.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari para guru dalam hal ini khususnya anggota MGMP Matematika SMA Kota Banjarmasin, diketahui bahwa pengetahuan mereka dalam hal perangkat pembelajaran 4C masih minim, sehingga perlu diadakan forum diskusi ilmiah berkaitan dengan tema ini. Oleh karena itu tim pengabdian melaksanakan kegiatan bimbingan penyusunan perangkat pembelajaran 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, And Creativity*) bagi guru peserta MGMP Matematika SMA Kota Banjarmasin. Tujuan kegiatan ini ialah untuk mengenalkan perangkat pembelajaran 4C dan teori-teori yang mendasarinya sehingga dapat mendukung para guru untuk menerapkannya dalam proses pembelajaran.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung pada tanggal 22 Agustus 2019, bertempat di SMA Negeri 5 Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga orang dosen dan dibantu satu orang mahasiswa sebagai tim pengabdian Program Studi Pendidikan Matematika

FKIP Universitas Lambung Mangkurat (ULM).

Peserta kegiatan pengabdian terdiri dari guru mata pelajaran matematika SMA Kota Banjarmasin sebanyak 57 orang. Metode yang digunakan dalam kegiatan meliputi bimbingan tentang bagaimana cara penyusunan perangkat pembelajaran 4C yang disampaikan dengan metode ceramah dan tanya jawab (diskusi) dengan peserta kegiatan PKM.

Secara lebih rinci pelaksanaan kegiatan pengabdian bagi masyarakat dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Menjelaskan atau memaparkan mengenai konsep dasar 4C kepada peserta pelatihan.
- b. Membimbing peserta membuat draf perangkat pembelajaran keterampilan 4C.
- c. Mendiskusikan kesulitan dalam penyusunan perangkat pembelajaran 4C.
- d. Membimbing peserta memperbaiki perangkat pembelajaran keterampilan 4C.
- e. Menghasilkan perangkat penilaian keterampilan 4C yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik yang komunikatif, kreatif, aktif, dan inovatif.

Oleh karena terbatasnya waktu yang tersedia untuk pertemuan tatap muka, maka kegiatan PKM pada tahap ini difokuskan pada penyampaian materi yang berkaitan dengan cara menyusun perangkat pembelajaran 4C, teori-teori yang berkaitan, serta pemaparan contoh perangkat. Sehubungan dengan prosedur kerja di atas, maka partisipasi peserta dalam pelaksanaan program ini ialah menyiapkan tempat selama kegiatan dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilaksanakan berdasarkan kerjasama antara pihak

Program Studi Pendidikan FKIP ULM dengan MGMP Matematika SMA Kota Banjarmasin. Kegiatan yang dilaksanakan berupa pembimbingan secara langsung bagi para guru dan peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan tim PKM untuk lebih mendalami substansi dari kegiatan ini, baik dengan menyampaikan tanggapan maupun pertanyaan. Deskripsi pelaksanaan kegiatan tersebut yakni sebagai berikut.

Kegiatan PKM diawali dengan penyampaian materi tentang 4C oleh narasumber. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Narasumber menyampaikan materi tentang 4C

Adapun susunan materi bimbingan penyusunan perangkat pembelajaran 4C untuk guru mata pelajaran matematika SMA Kota Banjarmasin sebagai berikut.

- a. Latar Belakang 4C
- b. Teori-teori terkait 4C
- c. Jenis-jenis keterampilan 4C
- d. Contoh-contoh pembelajaran dan perangkat pembelajaran menggunakan keterampilan 4C
- e. Perangkat pembelajaran 4C
- f. Diskusi tentang penyusunan perangkat pembelajaran 4C dengan peserta.

Melalui kegiatan pengabdian ini para guru memahami pentingnya menyusun perangkat pembelajaran 4C. Karena keterampilan 4C peserta didik dapat berkembang dengan baik, jika peserta didik dibiasakan dengan aktivitas pembelajaran yang melatih keterampilan

4C itu sendiri. Pembelajaran yang dapat melatih kompetensi 4C harus pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, kerjasama tim, serta pembelajaran yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Prihadi, 2018). Peserta didik yang terlatih untuk berpikir kritis akan memiliki kemampuan analisis yang baik dan logika bernalar yang baik pula (Haryandi, Misbah, Mastuang, Dewantara, & Mahtari, 2019). Selain itu dalam memecahkan masalah, peserta didik dituntut untuk dapat mencari berbagai alternatif solusi dengan menggunakan sudut pandang yang berbeda-beda (Salam, Miriam, & Misbah, 2017; Thersia, Arifuddin, & Misbah, 2019). Pengembangan kreativitas ilmiah dalam pembelajaran dapat mengatasi berbagai permasalahan yang semakin kompleks dan beragam yang terjadi saat ini (Arifuddin et al., 2020). Melalui perangkat pembelajaran 4C ini diharapkan peserta didik memiliki kemampuan mengambil suatu keputusan, aktif dalam berkreaitivitas, mampu berinovasi, dan dapat berpikir kritis (Pertiwi & Rizal, 2020). Jadi pembelajaran pada abad 21 ini, peserta didik dituntut kreatif, inovatif, serta metakognitif agar menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikatif dan bekerja kolaborasi, sehingga dapat dijadikan bekal hidup di masyarakat (Rahmawati, Kurniati, & Sunardi, 2017).

Pelaksanaan kegiatan PKM berjalan dengan lancar. Pada saat tim menjelaskan materi, terjadi diskusi tanya jawab yang menarik dengan peserta. Peserta bertanya tentang bagaimana menyusun perangkat pembelajaran 4C, materi apa saja yang sesuai untuk pembelajaran 4C, dan perangkat pembelajaran apa saja yang dapat dikembangkan yang sesuai keterampilan 4C. Selain itu, peserta juga berbagi pengalaman tentang kendala yang dihadapi dalam meningkatkan keterampilan 4C dalam proses pembelajaran yang pernah dilakukan.

Pada akhir kegiatan, peserta meminta foto bersama dan berharap akan diadakan kerjasama untuk kegiatan PKM selanjutnya seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Foto Bersama Narasumber dengan Peserta Kegiatan PKM

Setelah berakhirnya kegiatan, ada beberapa hasil yang dicapai dari tujuan yang dirumuskan, yaitu:

- a. Peserta mulai mengenal yang dimaksud dengan keterampilan 4C, manfaatnya, teori-teori terkait 4C, dan contoh-contoh pembelajaran serta perangkat pembelajaran menggunakan keterampilan 4C dalam rangka meningkatkan produktivitas pendidikan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis 4C.
- b. Peserta mulai tertarik ingin mengimplementasikan keterampilan 4C dalam proses pembelajaran dengan mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran ini akan digunakan pada proses pembelajaran di kelas dan menjadikannya sebagai bahan untuk penelitian. Sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat dipublikasikan melalui jurnal ilmiah untuk mendukung kenaikan pangkat.
- c. Peserta berkeinginan ketika mereka berhasil menerapkan perangkat pembelajaran berbasis 4C di kelas sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, maka perangkat pembelajaran tersebut dapat diimplementasikan lebih luas lagi ke

sekolah-sekolah di Kota Banjarmasin khususnya dan sekolah-sekolah di Kalimantan Selatan umumnya.

Adapun produk hasil dari kegiatan PKM ini salah satunya adalah perangkat pembelajaran berupa RPP yang memuat unsur 4C seperti pada Gambar 3.

Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • berdiskusi tentang data dari materi hubungan antara jarak dengan harga mutlak yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. • mengolah informasi dari materi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil kegiatan kelompoknya dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • berdiskusi dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan • membahas Bersama guru jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal. • Peserta didik lain diberi kesempatan bertanya atas presentasi yang disampaikan. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang hubungan antara jarak dengan harga mutlak. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. • Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi yang telah dipelajari

Gambar 3 RPP Bercirikan 4C Salah Satu Peserta Kegiatan PKM

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, ada faktor yang mempengaruhi jalannya pengabdian, yaitu faktor penunjang dan faktor penghambat.

a. Faktor Penunjang

Para peserta sangat tertarik dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan ini. Hal ini dikarenakan materi yang diperoleh akan bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi peserta didik serta mengembangkan proses pembelajaran yang sesuai dengan teori-teori dan konsep baru di era revolusi industri 4.0. Para guru berharap perangkat pembelajaran berbasis 4C ini mampu menimbulkan minat, motivasi, dan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran. Sehingga

peserta didik dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil belajarnya. Dengan demikian diharapkan prestasi belajar peserta didik menjadi lebih baik. Proses pembelajaran yang menggunakan keterampilan 4C menuntut peserta didik aktif sehingga dalam pembelajaran peserta didik mampu mengeluarkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki untuk kreatif memecahkan masalah yang belum mereka temui.

b. Faktor Penghambat

Hambatan yang ditemukan dalam kegiatan pengabdian adalah masalah keterbatasan tempat, biaya dan waktu sehingga ada beberapa peserta yang tidak bisa hadir karena bersamaan dengan jam mengajar di sekolah. Selain itu, karena

lokasi kegiatan pengabdian tempatnya jauh dari beberapa sekolah di Kota Banjarmasin sehingga peserta ada yang terlambat hadir pada kegiatan pengabdian sehingga peserta tidak dapat mengikuti pemberian materi dari awal.

SIMPULAN

Kegiatan PKM telah dilaksanakan dengan lancar. Para guru memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang penyusunan perangkat pembelajaran 4C. Kegiatan ini sangat mendukung peningkatan kemampuan guru dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifuddin, M., Wati, M., Miriam, S., Suyidno, S., Misbah, M., Mahtari, S., & Ridho, M. H. (2020). Pengembangan desain lembar kerja siswa (LKS) berbasis kreativitas ilmiah pada guru sains-fisika di Kalimantan Selatan. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 92–99.
- Ariyanti, P. L., Dantes, N., & Marhaeni, A. A. I. N. (2020). Pengembangan RPP Tema Keluargaku pada Siswa Kelas I Berbasis Kecakapan Belajar dan Berinovasi Abad 21. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 147–158.
- As'ari, A. R. (2016). Pengembangan Karakter dalam Pembelajaran Matematika : Prioritas dalam rangka mengembangkan 4C's. *Seminar Nasional Pendidikan Universitas Muhammadiyah Gresik*, 1–20. Gresik, Jawa Timur.
- Haryandi, S., Misbah, M., Mastuang, M., Dewantara, D., & Mahtari, S. (2019). Analysis of students' critical thinking skills on solid material elasticity. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 89–94.
- Karim, K., Hidayanto, T., Kamaliyah, K., & Arrasyid, M. F. (2019). Bimbingan pembuatan soal berorientasi HOTS bagi guru peserta MGMP matematika SMP Kabupaten Banjar. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 100–105.
- Misbah, M., Mahtari, S., Wati, M., & Harto, M. (2018). Analysis of students' critical thinking skills in dynamic electrical material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 1(2), 103–110.
- Nahdi, D. S. (2019). Keterampilan Matematika di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas (Media Publikasi Pada Bidang Pendidikan Dasar)*, 5(2), 133–140.
- Nakano, T. C., & Wechsler, S. M. (2018). Creativity and Innovation: Skills for the 21st Century. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 35(3), 237–246.
- Pertiwi, A. A., & Rizal, F. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based instruction berbasis collaboration, communication, creativity and critical thinking terhadap hasil belajar rangkaian elektronika. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(1), 61–68.
- Prihadi, E. (2018). Pengembangan keterampilan 4c melalui metode poster comment pada mata pelajaran pai dan budi pekerti (Penelitian di SMA Negeri 26 Bandung. *Jurnal Pendidikan Islam Rabbani*, 2(1).
- Rachmayani, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 2(1), 13–23.
- Rahmawati, S., Kurniati, D., & Sunardi, S. (2017). Pengembangan indikator 4 c's yang selaras dengan kurikulum

- 2013 pada mata pelajaran matematika SMP/MTS kelas viii semester 1. *Kadikma*, 8(3), 21–30.
- Salam, A., Miriam, S., & Misbah, M. (2017). Pembelajaran fisika berbasis learner autonomy dengan metode pemecahan masalah pada topik gelombang. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 13(3), 231–237.
- Suyidno, S., Susilowati, E., Arifuddin, M., Misbah, M., Sunarti, T., & Dwikoranto, D. (2019). Increasing students' responsibility and scientific creativity through creative responsibility based learning. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(2), 178–188.
- Thersia, V., Arifuddin, M., & Misbah, M. (2019). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan somatis auditori visual intelektual (SAVI) dengan model pengajaran langsung. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(01).
- Vargas, C. (2016). Critical Thinking and Problem Solving. *13th International Congress on Mathematical Education*, 1–4. Hamburg, Jerman.
- Warsono, & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yuberti, Latifah, S., Anugrah, A., Saregar, A., Misbah, & Jermisittiparsert, K. (2019). Approaching problem-solving skills of momentum and impulse phenomena using context and problem-based learning. *European Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.12973/euler.8.4.1217>
- Zein, M. (2016). Peran guru dalam pengembangan pembelajaran. *Rumah Jurnal UIN Alauddin*, V(274–285).
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan STKIP Persada Khatulistiwa*, 1–17. Sintang, Kalimantan Barat.
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and innovation skills untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. *2nd Science Education National Conference*, 1–18.