



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Kampus B : Jl. Tanah Merdeka No.20, RT.11/RW.2, Rambutan, Kecamatan Ciracas, Kota Jakarta Timur,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13830 Telp. (021) 8400341, 8403683, Fax. (021) 8411531  
Website : [www.fkip.uhamka.ac.id](http://www.fkip.uhamka.ac.id) Home page : [www.uhamka.ac.id](http://www.uhamka.ac.id)

## **SURAT TUGAS**

Nomor : 1391/ F.03.08/ 2022

***Bismillahirrahmanirrahim,***

Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, memberi tugas kepada:

- Nama : **Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd.**
- Tugas : Mempublikasi Artikel Berjudul "Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Steam Bagi Guru IPA"
- Waktu : 29 April 2022
- Nama Jurnal : Jurnal JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)
- Lain-lain : Setelah melaksanakan tugas agar membuat laporan tertulis kepada Pimpinan FKIP UHAMKA

Demikian surat tugas ini dibuat, agar dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah.



Jakarta, 27 April 2022

Dekan.

**Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd.**

## PELATIHAN PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM BAGI GURU IPA

Irdalisa<sup>1\*</sup>, Gufron Amirullah<sup>2</sup>, Arafat Febrian Dirza<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

<sup>3</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

[irdalisa@uhamka.ac.id](mailto:irdalisa@uhamka.ac.id)<sup>1</sup>, [gufron\\_amirullah@uhamka.ac.id](mailto:gufron_amirullah@uhamka.ac.id)<sup>2</sup>, [arafat@uhamka.ac.id](mailto:arafat@uhamka.ac.id)<sup>3</sup>

---

### ABSTRAK

---

**Abstrak:** Kebiasaan sebagian guru menggunakan perangkat pembelajaran yang diperoleh langsung dari penerbit atau mengunduh dari internet menyebabkan menjadi kurang terkaitnya Kompetensi Dasar (KD) dalam RPP dengan sintaks pembelajaran. Sebagian guru beranggapan bahwa perangkat pembelajaran yang akan digunakan tidak bergantung pada model pembelajaran yang akan diterapkan, sehingga pembelajaran menjadi tidak bermakna. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bertujuan untuk melatih guru IPA cara membuat perangkat pembelajaran (RPP dan video pembelajaran) serta melatih guru dan siswa dengan mendesain media pembelajaran pada materi Plantae dengan teknik Ecoprint. Uhamka Boarding School (UBS) Jonggol sebagai mitra dalam pengabdian ini. Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 44 peserta, cara pelaksanaan kegiatan terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner menggunakan *Google Forms*. Hasil dari pelatihan ini dapat menambah wawasan para guru tentang STEAM, dapat memotivasi mereka untuk lebih meningkatkan keterampilannya dalam mendesain perangkat pembelajaran media pembelajaran berbasis STEAM.

**Kata Kunci:** RPP; *Ecoprint*, media pembelajaran; video pembelajaran

**Abstract:** *The habit of some teachers using learning tools obtained directly from publishers or downloading from the internet causes the Basic Competence (KD) in RPP to be unrelated with learning syntax, teachers assume that the learning tools used are independent of the learning model to be applied, so that learning becomes meaningless. The Community Partnership Program (PKM) aims to train science teachers on how to make learning tools (RPP and learning videos) and train teachers and students with the Ecoprint technique as a learning medium for Plantae material. Uhamka Boarding School (UBS) Jonggol as a partner in this service. The service activity was attended by 44 participants, the method of carrying out the activity consisted of three stages, the planning stage, the implementation stage, and the evaluation stage. Data collection was done by distributing questionnaires using Google Forms. The results of this training can add insight to teachers about STEAM, can motivate them to further improve their skills in designing STEAM-based learning media learning tools.*

**Keywords:** RPP, *Ecoprint*, learning media, learning videos



---

#### Article History:

Received: 23-02-2022

Revised : 01-03-2022

Accepted: 08-03-2022

Online : 16-04-2022



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## A. LATAR BELAKANG

Guru harus memiliki keterampilan dalam menyusun perangkat pembelajaran sebagai bentuk kesiapan guru dan sebagai strategi dalam melaksanakan pembelajaran. (Saepuloh, 2018) perangkat pembelajaran menjadi dasar yang penting untuk guru ketika akan memulai mengajar, perangkat mengajar sebagai salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Pendesainan dan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) dan video pembelajaran yang digunakan harus saling berhubungan. (Diella & Ardiansyah, 2019) dalam penyusunan perangkat pembelajaran perlu ada konsistensi dan kesinambungan antara kegiatan pembelajaran pada rencana pelaksanaan pembelajaran dan kegiatan peserta didik pada lembar kerja peserta didik serta model yang sedang diterapkan dalam pembelajarannya. Hal ini diharapkan agar guru mampu merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien bagi peserta didik.

Selain kurangnya keterampilan dalam mendesain perangkat pembelajaran, guru lebih senang menggunakan model *Discovery Learning*. Dalam penggunaan model tersebut guru masih kurang memperhatikan kesesuaian karakteristik materi yang diajarkan dengan lingkungan sekolah dan karakteristik para peserta didik. Guru juga kurang memahami esensi dari setiap sintaks model pembelajaran lainnya (Ardiansyah et al., 2020). PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan oleh guru dalam pembelajarannya. Dengan model PjBL selain keterampilan 4C yang dapat digali pada siswa diantaranya *critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*, PjBL juga dapat melatih guru dalam mendesain perangkat pembelajaran berbasis STEAM, karena PjBL dapat merangsang siswa menyelesaikan permasalahan baik secara individu maupun kelompok, dan model PjBL mengharuskan adanya tugas yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk proyek sehingga *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) para peserta didik dapat muncul dan berkembang.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi prioritas kegiatan pelatihan ini adalah mitra dalam kategori yang tidak produktif secara ekonomi/sosial yaitu Uhamka Boarding School (UBS) Jonggol yang terdapat guru IPA dan Biologi. Para guru diundang untuk dapat mengikuti Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) Bagi Guru IPA UBS Jonggol.

SMP-SMA Saintek Uhamka Boarding School Jonggol hadir di tengah masyarakat untuk mewujudkan mutu pendidikan dengan kualitas terbaik, sekolah yang berlokasi di desa Balekembang, Jonggol, Jawa Barat adalah sekolah berbasis islami di bawah binaan UHAMKA. Visi dari UBS Jonggol yaitu menjadi sekolah berkemajuan yang unggul dalam sains Qur'ani

dengan kecerdasan majemuk. Empat misi diantaranya memiliki inovasi kurikulum holistik integratif berbasis sains Qur'ani dan kecerdasan majemuk, mewujudkan pendidikan dengan didasarkan pada pendidik dan tenaga kependidikan dengan kualifikasi unggul, menyelenggarakan pendidikan yang memiliki ekosistem sekolah yang kondusif berbasis asrama serta menghasilkan lulusan yang keterampilan diri bertumpu pada kecerdasan majemuk yang mampu menjawab tantangan peradaban. Sebagai inovasi baru Uhamka Boarding School berupaya mengedepankan kompetisi kurikulum holistik, integratif yang berbasis Qur'ani dengan taglinennya *Quranic Sciences, Holistic Integrative, Multiple Intelegences*.

Uhamka Boarding School Jonggol baru saja aktif dan membuka penerimaan mahasiswa untuk angkatan pertama, hal ini menjadi pertanyaan bagaimana kemampuan pengajar yang dimiliki UBS Jonggol, dan bagaimana kemampuan pendidik dalam mendesain perangkat pembelajaran berbasis STEAM khususnya guru IPA sehingga keterampilan tersebut dapat mencapai visi misi yang telah ditetapkan oleh UBS Jonggol. Pertanyaan-pertanyaan tersebut timbul berdasarkan dari banyaknya kasus di lapangan, pendidik atau guru yang jam terbang dan pengalamannya lebih lama masih ada yang kurang dalam mendesain perangkat pembelajaran khususnya RPP dan LKPD, banyak diantara para guru yang mengadopsi langsung RPP dari temannya atau dari internet tanpa memperhatikan kecocokan antara model pembelajaran yang dipilih dengan materi yang diajarkan, dan ada beberapa guru yang menggunakan LKPD dalam pembelajaran IPA dengan membeli langsung dari penerbit, tanpa memikirkan kecocokan antara LKPD yang dibeli dengan materi maupun model pembelajaran yang digunakan di dalam RPP.

Kurangnya keinginan untuk mendesain dan mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran oleh guru diakibatkan belum terbiasanya guru dalam mendesain perangkat pembelajaran, serta kurangnya pelatihan yang diperoleh sehingga persiapan guru mengajar apa adanya. (Suriati et al., 2018) Realita yang terjadi menunjukkan pengembangan perangkat pembelajaran di sekolah belum terlaksana dengan optimal karena guru masih bingung dan beban tugas yang banyak. Hal ini disebabkan karena referensi dan pelatihan untuk guru. Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran sangat diperlukan, merujuk mitra dalam pengabdian ini merupakan sekolah saintek yang memiliki visi dan misi berupaya mengedepankan kompetisi kurikulum holistik, integratif yang berbasis Qur'ani dengan taglinennya *Quranic Sciences, Holistic Integrative, Multiple Intelegences* pelatihan perangkat pembelajaran STEAM sangat diperlukan. (Zubaidah, 2019) menjelaskan bahwa pembelajaran STEAM muncul sebagai tanggapan terhadap kebutuhan untuk meningkatkan minat dan keterampilan siswa dalam bidang *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). STEAM menggabungkan "arts" (seni) dengan

pembelajaran STEM untuk tujuan meningkatkan keterlibatan siswa, kreativitas, inovasi, keterampilan pemecahan masalah, dan manfaat kognitif lainnya, dan untuk meningkatkan keterampilan kerja (misalnya kerja tim, komunikasi, kemampuan beradaptasi) yang diperlukan untuk karier dan kemajuan ekonomi.

## B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dua hari kegiatan secara *blended learning*, untuk kegiatan pertama dilakukan secara online menggunakan zoom pada tanggal 8 Desember 2021 yang diikuti oleh 44 peserta yang terdiri dari guru IPA, biologi dan mahasiswa tingkat akhir UHAMKA dan untuk kegiatan kedua dilakukan secara offline secara langsung di sekolah mitra yaitu Uhamka Boarding School (UBS) Jonggol pada tanggal 12 Desember 2021. Kegiatan pengabdian ini dikelompokkan dalam tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

### 1. Tahapan Perencanaan

Tahapan perencanaan yang akan dilakukan pada Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) yaitu:

- a. Memberikan materi tentang filosofi STEAM.
- b. Memberikan pelatihan dalam bentuk tugas pembuatan perangkat pembelajaran berbasis STEAM.
- c. Perlu diberikannya pelatihan dalam bentuk praktek bagaimana cara editing video untuk media pembelajaran.

### 2. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan selama 2 hari pelaksanaan. Pelatihan dilakukan secara *Blended Learning*, hari pertama tanggal 8 Desember 2021 dilakukan dengan menggunakan aplikasi ZOOM dan untuk hari kedua pada tanggal 12 Desember 2021 dilakukan secara langsung di Uhamka Boarding School (UBS) Jonggol, berikut adalah langkah-langkah pelatihan yang akan dilakukan:

#### a. Hari Pertama:

Pada hari pertama, para guru diberikan materi tentang filosofi STEAM Penyampaian materi oleh Dr. Gufron Amirullah, M.Pd, kemudian dilanjutkan dengan pemateri kedua yaitu materi pendekatan STEAM dalam pembelajaran IPA oleh Dr. Irdalisa, S.Si., MPd, dan dilanjutkan pelatihan editing video dengan aplikasi Microsoft Powerpoint Dan Open Broadcast Software (OBS) oleh pemateri ketiga Arafat Febrian Dirza, S.T., M.T.I., Ph.D. Selanjutnya memberikan tugas kepada peserta untuk membuat satu tema tentang materi yang diampu untuk mendesain RPP berbasis STEAM yang akan dikumpulkan via email.

b. Hari Kedua:

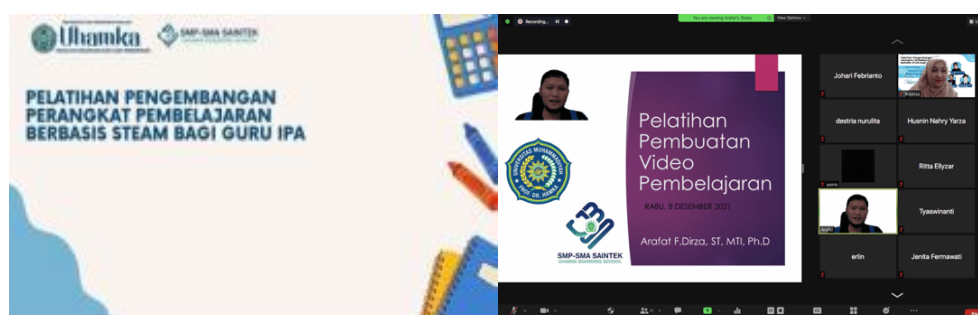
Hari kedua diisi pemberian pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM yaitu dengan menggunakan Teknik ecoprint secara offline di Uhamka Boarding School (UBS) Jonggol. Peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan ini adalah para guru UBS dan juga melibatkan para siswa siswi UBS.

### 3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan setelah kegiatan pelatihan selesai. Evaluasi yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah evaluasi kegiatan terhadap perencanaan dan pelaksanaan. Evaluasi perencanaan bertujuan untuk menilai tingkat persiapan kegiatan pengabdian masyarakat. Adapun hasil evaluasi persiapan meliputi penyampaian undangan kepada peserta dan pemilihan hari dan waktu kegiatan. Sementara evaluasi pelaksanaan bertujuan untuk menilai pencapaian target acara dengan indikator penilaian terdiri dari: jumlah peserta, ketepatan waktu pelatihan, kesesuaian acara kegiatan; kepuasan peserta terhadap penyampaian materi, minat peserta; dan ketanggapan panitia. Setelah evaluasi selesai dilaksanakan, dilanjutkan dengan menyusun laporan pertanggungjawaban kegiatan pengabdian masyarakat.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis STEAM bagi guru IPA yang dilakukan secara blended learning yaitu *daring* dan *luring* terlaksana dengan baik dan lancar. Adapun beberapa dokumentasi dari kegiatan disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kegiatan pelatihan pembuatan video pembelajaran dengan OBS secara online



**Gambar 2.** Pelatihan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru IPA secara offline

Data yang diperoleh berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada para peserta mengenai Pelatihan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru IPA diakhir kegiatan menunjukkan hasil yang disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Kuesioner Pelatihan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru IPA

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		Buruk	Kurang Memuaskan	Cukup	Baik	Memuaskan
<b>1. Pelaksanaan Kegiatan</b>						
a.	Tema pelatihan	0 %	0 %	8,3 %	68,3 %	23,4 %
b.	Ketepatan waktu pelatihan	0 %	0 %	8,3 %	41,7 %	50 %
c.	Kelengkapan Materi	0 %	0 %	16,7 %	41,7 %	33,3 %
<b>2. Pemateri</b>						
a.	Penguasaan materi	0 %	0 %	16,7 %	41,7 %	33,3 %
b.	Cara penyajian	0 %	0 %	8,3%	66,7 %	25 %
c.	Interaksi dengan peserta	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %
d.	Sikap Pemateri	0 %	0 %	8,4 %	33,3 %	58,3 %

Berdasarkan hasil lembar kuesioner Pelatihan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru IPA menunjukkan respon positif guru terhadap pelatihan yang mereka ikuti, pada tabel menunjukkan kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan memperoleh nilai baik dengan nilai rata-rata 50,6% dan 35,6% memuaskan, untuk hasil rata-rata materi memperoleh hasil baik dengan persentase sebesar 35,4% dan memuaskan memperoleh nilai rata-rata 54,15%. Dari nilai rata-rata kedua item dapat disimpulkan respon guru sangat positif terhadap pelaksanaan pelatihan perangkat pembelajaran berbasis STEAM bagi guru.

Respon positif guru lainnya dalam pelatihan ditunjukkan dari komentar positif terhadap kegiatan serta saran dan kritik. Melalui lembar kuesioner penelitian, para peserta memberikan komentar positif terhadap kegiatan diantaranya yaitu pelatihan ini bagus, ilmu yang kami dapatkan sangat bermanfaat bagi kami, menambah ilmu baru tentang STEAM, menambah wawasan dan pengetahuan, kegiatan bermanfaat dan lebih memahami lagi tentang STEAM, sangat membantu para guru serta calon guru dalam memperoleh pengetahuan untuk memecahkan permasalahan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, sangat membantu dalam pembelajaran di sekolah, menambah wawasan dan menginspirasi. Evaluasi kegiatan pelatihan lainnya yaitu pemberian tugas kepada peserta untuk mendesain perangkat pembelajaran salah satunya RPP berbasis STEAM. Dari hasil RPP yang dikumpulkan, ada beberapa peserta RPP nya sudah mengarah ke STEAM, namun ada beberapa peserta yang mengatakan RPP yang selama ini digunakan adalah RPP hasil download di internet dan dijadikan acuan pembelajaran.

STEAM merupakan meta disiplin ilmu yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni dan matematika menjadi sebuah pendekatan terpadu yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah. Harapan dan tujuan pendidikan pada kurikulum 2013 tersebut dapat dilaksanakan melalui pendekatan pembelajaran berbasis STEAM yang menawarkan pendidikan meta disiplin ilmu dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas dalam memecahkan masalah. Implementasi STEAM dalam pembelajaran merupakan sebuah proses penerapan ide, gagasan dan konsep yang terkandung dalam meta disiplin ilmu dalam sebuah pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan baik dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotor peserta didik dalam menghadapi kemajuan teknologi (Gunawan et al., 2020).

Pengaplikasian pembelajaran bermuatan STEAM dalam implementasinya diintegrasikan pada bidang-bidang ilmu berdasarkan aplikasi di kehidupan keseharian siswa, memungkinkan siswa menjadi individu yang kreatif, inisiatif dan inovatif, sebab muatan STEAM merupakan pembelajaran dengan koneksi lintas disiplin. Seni turut serta diintegrasikan ke dalam pendekatan pembelajaran tersebut karena dianggap merupakan aspek yang ke depannya lebih berpengaruh dalam sisi kehidupan manusia, selain ilmu dan teknologi (Estriyanto, 2020).

Seni dalam STEAM yang dimasukkan dalam pembelajaran salah satu contohnya adalah ecoprint. Pelatihan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru IPA dilakukan secara blended yaitu secara *daring* dan *luring*. Kegiatan yang dilaksanakan secara *luring* team pengabdian memberikan salah satu contoh pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM yaitu pelatihan ecoprint kepada guru dan siswa UBS Jonggol pada materi plantae, hal ini dikarenakan materi plantae masih sulit dipahami siswa. (D Kurniawan, A Aristoteles, 2017) Kesulitan untuk



menghafal karena berbahasa latin dan klasifikasi terdiri dari Kingdom, Sub Kingdom, Super Divisi, Divisi, Kelas, Sub Kelas, Ordo, Family, Genus, dan Spesies. Jenis dan spesies tumbuhan sangat banyak, sehingga dalam mempelajarinya sering terjadi kesalahan dalam penulisan klasifikasi dan tata nama ilmiah pada tumbuhan. Teknik ecoprint diartikan sebagai proses mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung antara kain dan daun (Hasibuan & Rakhmawati, 2021).

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Seluruh guru IPA dan biologi serta peserta umum yang mengikuti pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis STEAM menyatakan pelatihan ini sangat bermanfaat bagi mereka dalam menambah wawasan mengenai STEAM, dapat memotivasi mereka untuk lebih meningkatkan kemampuan dalam mendesain media pembelajaran dan video pembelajaran saat proses pembelajaran. Melalui pelatihan ecoprint para guru menyatakan bahwa menambah pengalaman dalam mendesain media pembelajaran berbasis STEAM.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada LPPM UHAMKA yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan dana kegiatan PKM Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru IPA.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., Diella, D., & Suhendi, H. Y. (2020). Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Abad 21 Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 10(1), 31. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i1.12172>
- D Kurniawan, A Aristoteles, A. A. (2017). Pengembangan Aplikasi Sistem Pembelajaran Klasifikasi (Taksonomi) dan Tata Nama Ilmiah (Binomial Nomenklatur) pada Kingdom Plantae (Tumbuhan) Berbasis Android. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 4(2), 1–15. <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/komputasi/article/view/1143/937>
- Diella, D., & Ardiansyah, R. (2019). Pelatihan Pengembangan LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.26858/publikan.v9i1.6855>
- Estriyanto, Y. (2020). Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Techology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Di Pacitan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 13(2), 68–74. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v13i2.45124>
- Gunawan, P., Ernawati, A., Hasnawati, Amrullah, F., & Asmar, S. (2020). Model Pembelajaran Steam ( Science , Technology , Engineering , Art , Mathematics ) Dengan Pendekatan Sainifik. *Buku*, 1–64. [https://www.google.com/url?client=internal-element-cse&cx=partner-pub-6427355813933083:6561391845&q=http://repositori.kemdikbud.go.id/18412/&sa=U&ved=2ahUKEwifpL6B9LjvAhUs\\_XMBHZzeDjIQFjAAegQIARAC&usg=AOvVaw2Fn2DrwV45VOFjGdfEoDYW](https://www.google.com/url?client=internal-element-cse&cx=partner-pub-6427355813933083:6561391845&q=http://repositori.kemdikbud.go.id/18412/&sa=U&ved=2ahUKEwifpL6B9LjvAhUs_XMBHZzeDjIQFjAAegQIARAC&usg=AOvVaw2Fn2DrwV45VOFjGdfEoDYW)
- Hasibuan, R., & Rakhmawati, N. I. S. (2021). Information & Communication

- Technology in Shaping Character During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1930–1942. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.594>
- Saepuloh, D. (2018). Kesiapan Guru Dalam Melaksanakan Pembelajaran Kurikulum 2013 ( Studi Kasus pada SMK Lab Business School Tangerang ). *Jipis*, 27(1), 33–50.
- Suriati, W., MAASAWET, E. T., & LUMOWA, S. V. T. (2018). Analisis Masalah Guru dan Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Bio-Pedagogi*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v7i1.20520>
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains, September*, 1–18.