

# PENGOLAHAN LIMBAH JELANTAH DAN KRAYON BEKAS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM BAGI GURU MGMP BIOLOGI JAKARTA TIMUR

**Sri Rahayu, Tri Handayani Kurniati, Elsa Lisanti**

Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri  
Jakarta, Jalan Rawamangun, Jakarta Timur 13620

Email: [sriahayu@unj.ac.id](mailto:sriahayu@unj.ac.id), [trihandayanik@gmail.com](mailto:trihandayanik@gmail.com), [elsalisanti@unj.ac.id](mailto:elsalisanti@unj.ac.id)

## **Abstract**

*The pandemic that has occurred since March 2020 has brought various changes, one of which is in the world of education. Teachers are required to be able to design learning that can improve students' creativity and critical thinking skills in solving various problems. STEAM-based learning with simple media from used cooking waste and used crayons can be an alternative. Unfortunately, the knowledge and skills of teachers are still not optimal in managing this kind of learning. Based on this description, a solution is offered in the form of training on the use of used cooking oil and crayons as a STEAM-based learning medium for East Jakarta High School teachers. The activity was carried out starting in July 2021 with activity partners, namely 36 East Jakarta Biology MGMP teachers. Activities are carried out in three stages and evaluations are carried out on plans, processes, activities, and programs. Indicators of success are measured by increasing knowledge through the gain of pretest and posttest scores and Learning Plans with the STEAM approach. The results of the process analysis show that the activity went smoothly and was attended by more than 30 people who were invited. Activity analysis used pre and posttest values and N-Gain values which indicated the success of the activity. Based on the analysis, it can be seen an increase in the average score at the posttest (60.56) compared to the pretest (41.94) with an N-Gain value of 18.61. In addition, participants have also made STEAM-based Learning Plans. Based on this, it is known that there is an increase in participants' knowledge about the use of used cooking waste and used crayons as an alternative STEM-based learning media that is applied in student learning plans.*

**Keywords:** used oil, crayon, candle, STEAM, Teacher

## **Abstrak**

*Pandemi yang terjadi sejak Maret 2020 membawa berbagai perubahan, salah satunya dalam dunia pendidikan. Guru dituntut untuk dapat mendesain pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan. Pembelajaran berbasis STEAM dengan media sederhana dari limbah jelantah dan krayon bekas dapat menjadi salah satu alternatif. Sayangnya pengetahuan dan keterampilan guru masih belum optimal dalam pengelolaan pembelajaran seperti ini. Berdasarkan uraian tersebut ditawarkan solusi berupa pelatihan pemanfaatan limbah minyak jelantah dan krayon bekas sebagai media pembelajaran berbasis STEAM bagi guru SMA Jakarta Timur. Kegiatan dilaksanakan mulai Juli 2021 dengan mitra kegiatan yakni 36 orang guru MGMP Biologi Jakarta Timur. Kegiatan dilakukan melalui tiga tahapan dan evaluasi dilaksanakan terhadap rencana, proses, kegiatan dan program. Indikator keberhasilan diukur dengan peningkatan pengetahuan melalui gain skor pretest dan posttest, dan Rencana Pembelajaran dengan pendekatan STEAM. Hasil analisis proses memperlihatkan kegiatan berjalan lancar dan diikuti oleh lebih dari 30 orang yang diundang. Analisis kegiatan digunakan nilai pre dan post test serta nilai N-Gain yang mengindikasikan keberhasilan kegiatan. Berdasarkan analisis terlihat peningkatan rata-rata nilai pada posttest (60,56) dibanding pretest (41,94) dengan nilai N-Gain sebesar 18,61. Selain itu, peserta juga telah membuat Rencana Pembelajaran berbasis STEAM. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan limbah jelantah dan krayon bekas sebagai alternatif media pembelajaran berbasis STEM yang diaplikasikan dalam rencana pembelajaran siswa.*

**Kata kunci:** jelantah, krayon, lilin, STEAM, guru

## **1. PENDAHULUAN (Introduction)**

Instansi pendidikan khususnya universitas/institut merupakan elemen yang tak terpisahkan

dari masyarakat. Apapun yang dilakukan oleh instansi pendidikan akan memiliki dampak terhadap masyarakat di sekitarnya. Salah satunya melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Pengabdian masyarakat dapat berupa aplikasi teknologi, sosialisasi, pengajaran, dan lain-lain.

Prodi Biologi FMIPA UNJ merupakan salah satu perguruan tinggi keagamaan yang besar di Indonesia. Tri Dharma perguruan tinggi sebagai bagian dari tugas dosen turut membantu peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar institusi untuk lebih mandiri dan lebih baik melalui aplikasi hasil penelitian. Selain itu Tri Dharma dalam bentuk pengabdian juga diharapkan dapat membantu masyarakat mengatasi solusi dari permasalahan yang mereka hadapi.

Permasalahan terbesar yang terjadi saat ini dimasyarakat adalah masalah yang terkait dengan terjadinya pandemi virus korona. Kondisi pandemi ini membawa berbagai perubahan di masyarakat, termasuk juga dalam dunia pendidikan. Hal ini membawa tantangan sendiri bagi guru, sebagai pendidik untuk merancang pembelajaran yang tepat (Wahyono, dkk., 2020). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM (Science Technology, Education, Art and Mathematics) merupakan satu pembelajaran yang dapat diterapkan di era pandemi. Pendekatan ini digunakan karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan interaktif siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Estriyanto, 2020). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM dapat dilakukan untuk mengatasi solusi permasalahan yang terjadi di masyarakat.

Minyak jelantah merupakan salah satu permasalahan yang memberikan dampak . Proses penggorengan menyebabkan peningkatan asam lemak bebas dan peroksida minyak sehingga menimbulkan berbagai masalah kesehatan dan lingkungan (Rahayu, 2019). Krayon bekas juga menjadi permasalahan tersendiri karena umumnya krayon terbuat dari *wax paraffin* dan bahan *non-biodegradable* lain yang jika dibuang ke lingkungan akan menyebabkan permasalahan lingkungan. Sehingga kedua bahan ini sebisa mungkin digunakan Kembali dengan memberikan nilai tambah sehingga dapat mengurangi berbagai kemungkinan masalah.

Pemanfaatan ulang minyak jelantah sebagai alternatif produk lain telah banyak dilakukan antara lain sebagai sabun mandi, sabun cuci, pakan ternak dan lilin (Megiyo, dkk (2017); Saputra, dkk. (2018); Puspanigtyas, dkk. (2019) . Namun, untuk mendapatkan produk samping yang optimal diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas jelantah melalui penambahan karbon aktif (Na'mah, dkk., (2019); Rahayu, (2019); Sari, (2018); Pahleviannur, dkk.(2019)). Sayangnya upaya ini belum dipahami oleh masyarakat.

Guru merupakan bagian dari masyarakat, yang memiliki peran penting untuk membangkitkan sikap kritis dan kreatif siswa dalam mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari- hari. Pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat salah satunya melalui STEAM dapat membantu guru dalam mengelola pembelajaran secara lebih kreatif. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan kritis siswa dalam memanfaatkan hal- hal yang ada di sekitar mereka untuk memecahkan masalah yang ada di masyarakat.

Guru MGMP Biologi wilayah Jakarta Timur merupakan satu forum guru Biologi SMA di area Jakarta Timur. Dalam pembelajaran di era pandemi, guru- guru merasa perlu pendekatan khusus sehingga siswa dapat berpikir secara kritis dan kreatif. Namun untuk mencapai hal tersebut masih ditemukan berbagai kendala. Sampai saat ini Sebagian besar guru masih merasa kesulitan memilih pendekatan pembelajaran dan variasi media pembelajaran yang tepat. Belum diterapkan secara penuh pendekatan STEAM di sekolah yang dilaksanakan secara daring juga

merupakan dampak dari kurangnya pengetahuan sebagian besar guru dalam pengelolaan pembelajaran, Selain itu guru- guru juga belum merasa belum memiliki keterampilan untuk mengolah limbah jelantah dan krayon bekas sebagai media pembelajaran berbasis STEAM.

## 2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam menjawab tantangan perkembangan dunia 4.0 adalah melalui Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM). STEAM merupakan pengembangan dari STEM dengan menambahkan arts di dalamnya. Definisi berdasarkan masing-masing kata STEAM menurut (Suwarna, Asturi, & Endah, 2015) a. *science*: merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta, fakta-fakta, fenomena serta keteraturan yang ada didalamnya b. *technology*: merupakan inovasi, perubahan modifikasi dari lingkungan alam untuk memberi kepuasan terhadap keinginan dan kebutuhan manusia c. *engineering* : merupakan sebuah profesi dimana pengetahuan sains dan matematika diperoleh melalui studi, eksperimen, dan praktek yang diaplikasikan dengan mempertimbangkan pengembangan cara untuk meraih bahan-bahan dan kekuatan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia. d. *arts* : subjek pembelajaran yang berfokus pada proses dan produk dari kreativitas manusia dan kehidupan sosial (Oxford American Dictionary). e. *mathematics* : merupakan cabang disiplin ilmu yang mempelajari berbagai pola atau hubungan.

Kurikulum 2013 mengimplementasikan pembelajaran secara tematik untuk memadukan pembelajaran berbasis STEAM (Sukmana, 2017). Tema yang digunakan hendaknya tidak terlalu luas namun dapat digunakan untuk berbagai bidang studi. Pada proses pengajaran STEAM, informasi dibentuk melalui pengambilan risiko kolaboratif dan kreativitas, ini berarti bahwa siswa menggunakan keterampilan dan proses belajar dalam ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, seni dan matematika dalam berpikir dan memecahkan masalah. Dalam bidang *science* (sains), siswa dituntut untuk mampu menggunakan pendekatan *scientific method* dalam menyelesaikan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dibidang *technology* (teknologi), siswa akan berkolaborasi dalam penggunaan teknologi baik untuk mengolah data maupun menyampaikan informasi yang mereka dapatkan. Bidang *engineering* (teknik), siswa akan mengkolaborasi hasil temuannya guna menciptakan suatu produk atau dapat pula mencari solusi-solusi yang tepat. Sedangkan dalam bidang *arts* (seni), siswa akan mengkreasikan produk/temuan mereka agar dapat diterima oleh masyarakat ataupun bagaimana cara mereka mempromosikan hasil temuan mereka.

Salah satu topik yang dapat diangkat sebagai tema pada pembelajaran STEAM adalah pemanfaatan limbah sebagai bahan baku dalam proses pembuatan suatu produk. Minyak jelantah merupakan salah satu limbah yang masuk ke dalam kategori berbahaya bagi lingkungan. Minyak jelantah yang dibuang ke lingkungan membuat pipa saluran pembuangan akan tersumbat, merusak kesuburan tanah dan menimbulkan pencemaran (Sundoro, dkk, 2020). Inovasi pemanfaatan yang tepat sangat diperlukan dalam mengolah minyak jelantah sehingga menjadi produk bermanfaat dan tidak mencemari lingkungan. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah daur ulang minyak jelantah menjadi lilin aroma terapi ramah lingkungan.

## 2. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Berdasarkan Identitas permasalahan yang dihadapi, maka diusulkan program berdasarkan penyelesaian masalah yang sesuai dan relevan. Usulan penyelesaian masalah dijabarkan lebih lanjut di bawah ini dengan menyebutkan tujuan program, pihak yang terlibat, kelompok sasaran, mitra terkait dan indikator pencapaian hasil. Metode pelaksanaan kegiatan dijabarkan sebagai berikut:

Tahap pertama dilakukan persiapan kegiatan berupa materi pelatihan serta alat dan bahan kegiatan. Tahapan kedua yakni pelatihan pengelolaan pembelajaran berbasis STEAM. Tahapan ketiga adalah pelatihan pemanfaatan media sederhana dalam pembelajaran berbasis STEAM dan pembuatan lilin aroma terapi dari minyak jelantah dan krayon bekas dengan teknologi karbon aktif ampas tebu.

Tahap 1 yakni persiapan Kegiatan. Tahap ini dilakukan persiapan materi pelatihan serta alat dan bahan kebutuhan pelatihan. Materi yang digunakan adalah materi mengenai pembelajaran berbasis STEAM dan video pembuatan lilin aroma terapi dari limbah minyak jelantah dan krayon bekas dengan teknologi karbon aktif ampas tebu. Persiapan lain dilakukan dengan membuat soal pretest dan posttest.

Tahap 2 yakni pelatihan Pengelolaan Pembelajaran Berbasis STEAM. Pretest, merupakan tes awal yang dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta tentang pembelajaran berbasis STEAM. Penyampaian materi mengenai STEAM. Posttest, merupakan tes akhir untuk mengetahui pengaruh pemberian informasi dalam kegiatan sosialisasi terhadap pengetahuan peserta. Indikator pencapaian program didasarkan pada peningkatan pengetahuan peserta kegiatan.

Tahap 3 yaitu pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Berbasis STEAM dan pembuatan lilin aroma terapi dari minyak jelantah dan krayon bekas sebagai media pembelajaran berbasis STEAM. Demonstrasi dan re-demonstrasi pembuatan sabun lilin aroma terapi dari minyak jelantah dan krayon bekas dengan teknologi karbon aktif ampas tebu. Pelatihan pembuatan Rencana Pembelajaran berbasis STEAM dengan melalui alternatif media lilin minyak jelantah dan krayon bekas. Indikator pencapaian program didasarkan pada adanya Rencana Pembelajaran berbasis STEAM yang dibuat oleh peserta.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul PPM Pengolahan Limbah Jelantah dan Krayon Bekas Sebagai Media Pembelajaran Berbasis STEAM Bagi Guru MGMP Jakarta Timur dilaksanakan melalui beberapa tahapan yakni persiapan, pelatihan pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan abad 21 yakni STEAM dan pelatihan pembuatan lilin aroma terapi dengan memanfaatkan krayon bekas dan minyak jelantah yang sudah di purifikasi karbon aktif ampas tebu sebagai alternatif media pembelajaran berbasis STEAM.

Tahap awal kegiatan didahului dengan persiapan kegiatan. Tahapan ini dimulai pada bulan Juli 2021 dengan mengurus perizinan serta diskusi dengan pihak terkait yakni ketua MGMP Jakarta Timur 1 Bapak H. Sumarwoto, M.Pd untuk peninjauan kemungkinan pelaksanaan kegiatan. Kegiatan yang semula direncanakan akan dilaksanakan bulan Agustus terhambat oleh peningkatan kasus korona yang terjadi di Indonesia. Akhirnya kegiatan diputuskan

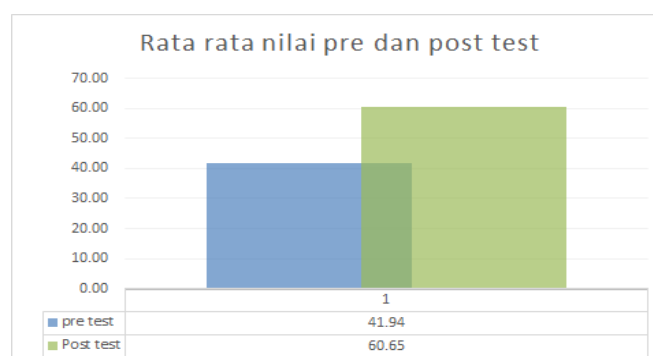
diselenggarakan pada tanggal 21 dan 28 September 2021. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara daring.

Tahap selanjutnya dilakukan pelatihan pengelolaan pembelajaran *Science, Technology, Education, Art and Mathematics (STEAM)* yang merupakan pendekatan pembelajaran pada abad 21. Pelatihan diawali dengan pemberian soal pretest sebanyak 10 soal yang dikerjakan oleh peserta selama 10 menit. Pelatihan terdiri dari materi mengenai STEAM hingga penyusunan Rencana Pembelajaran Siswa dengan menggunakan Pendekatan STEAM. Pemaparan materi secara daring dengan menggunakan media *power point*. Pada tahap ini terlihat bahwa guru sangat antusias dan banyak mengajukan pertanyaan mengenai materi yang dipaparkan (Gambar 1). Akhir dari kegiatan tahap ini guru diminta mengerjakan posttest serta diberikan penugasan untuk mendesain pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM. Materi dan level siswa yang di gunakan dibebaskan sesuai pilihan guru.



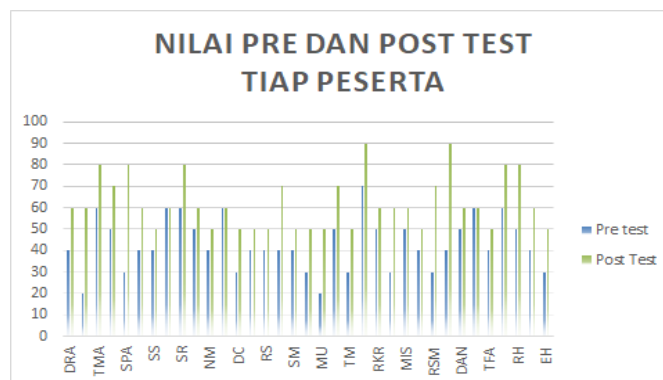
Gambar 1. Tahapan 1 kegiatan berupa pelatihan pengelolaan pembelajaran berbasis STEAM

Berdasarkan hasil pretest dan posttest didapatkan peningkatan rata-rata hasil posttest dengan pretest sebesar 18.61% Rata-rata nilai pretest sebesar (41,95) dan post test (60.56). Hasil terlihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rata-rata hasil pretest dan posttest peserta

Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa kegiatan pada tahap pertama yakni pelatihan pengelolaan pembelajaran berbasis STEAM dapat meningkatkan pengetahuan peserta. Peningkatan nilai pretest dan posttest dari masing-masing peserta pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Pre dan posttest peserta kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan peserta. Berbagai bentuk kegiatan dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan warga baik melalui pelatihan, sosialisasi ataupun penyuluhan langsung dan tidak langsung (Sari, (2018); Pahleviannur, dkk.(2019); Na'mah, dkk., (2019). Sosialisasi merupakan salah satu metode yang cukup terbukti dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat (Sari, 2020).

Tahapan akhir kegiatan berupa pelatihan pembuatan lilin aroma terapi dengan memanfaatkan krayon bekas dan minyak jelantah yang sudah di purifikasi karbon aktif ampas tebu sebagai alternatif media pembelajaran berbasis STEAM. Video cara pembuatan lilin aroma terapi dapat dilihat pada Link berikut <https://drive.google.com/file/d/1NLz3QESRr1il6ZZ55qpjBVs91m2B8q-9/view?usp=drivesdk>. Tahapan akhir kegiatan juga dilakukan pelatihan pembuatan rencana pembelajaran dengan pendekatan STEAM. Media lilin dari minyak jelantah dan krayon bekas digunakan sebagai alternatif media pembelajaran. Gambar 4 memperlihatkan salah satu rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru.

Setelah seluruh tahapan proses kegiatan yang dilaksanakan, dilakukan evaluasi terhadap rencana, proses dan juga hasil. Berdasarkan hasil evaluasi rencana didapatkan bahwa kegiatan dapat terlaksana 90% walaupun banyak yang tidak sesuai dengan perencanaan terutama terkait dengan penjadwalan pelaksanaan kegiatan. Evaluasi proses selama kegiatan berlangsung diperoleh hasil 80% peserta berinteraksi aktif saat kegiatan, pemateri yang berperan sebagai penyampai informasi dapat menyampaikan materi dan fasilitator kegiatan membantu kegiatan secara optimal sehingga kegiatan dapat berlangsung. Hambatan yang ditemui saat kegiatan adalah terbatasnya kesibukan lain yang dialami beberapa guru sehingga ada yang juga mengikuti kegiatan ditambah mengikuti rapat ataupun aktivitas lain. Evaluasi hasil dilakukan terhadap kegiatan dan program. Evaluasi kegiatan yang meliputi kebermanfaatan, peningkatan persentase pengetahuan dan keterampilan peserta dengan 100% peserta melaporkan manfaat program dan peningkatan 100% pengetahuan dan juga keterampilan peserta.

#### 4. KESIMPULAN (*Conclusions*)

Berdasarkan hasil kegiatan disimpulkan bahwa solusi permasalahan yang ditawarkan pada masyarakat mitra telah berhasil dilaksanakan dan dapat meningkatkan pengetahuan serta ketrampilan peserta. Berdasarkan analisis terlihat peningkatan rata-rata nilai pada posttest (60,56) dibanding pretest (41,94) dengan nilai N-Gain sebesar 18,61. Selain itu, peserta juga telah membuat Rencana Pembelajaran berbasis STEAM. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan limbah jelantah dan krayon bekas sebagai alternatif media pembelajaran berbasis STEAM yang diaplikasikan dalam rencana pembelajaran siswa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- Aini, D. N., Arisanti, D. W., Fitri, H. M., & Safitri, L. R. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah Untuk Bahan Baku Produk Lilin Ramah Lingkungan Dan Menambah Penghasilan Rumah Tangga Di Kota Batu. *Warta Pengabdian*, 14(4), 253-262.
- Estriyanto, Y. (2020) Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) pada Guru-guru Sekolah Dasar di Pacitan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 13(2), 68-74.
- Jamilatun, S., Sitophyta, L. M., & Amelia, S. (2020, November). Pemanfaatan minyak jelantah untuk pembuatan lilin sebagai alternatif mengatasi limbah domestik dan meningkatkan nilai tambah. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* (pp. 49-56).
- Lestariningsih, L., & Azis, R. (2019). Sosialisasi Penyimpanan Pakan Untuk Meningkatkan Pengetahuan Peternak Sulthon Farm. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)*, 1(1), 9-13.
- Megiyo, M., Aldila, H., Afriani, F., Mahardika, R. G., & Enggiwanto, S. (2017). Sintesis Karbon Aktif Tempurung Ketapang (*Terminalia catappa*) Sebagai Adsorben Minyak Jelantah. In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* (Vol. 2, pp. 137-145).
- Na'mah, L. U., Zakiyyah, N., Khasanah, E. W., Hermawan, H., & Setiawan, A. (2019). Peningkatan Pengetahuan Melalui Sosialisasi Kesehatan Reproduksi Remaja Tentang Kenakalan Remaja. *Proceeding of The URECOL*, 263-266.
- Pahleviannur, M. R. (2019). Edukasi Sadar Bencana Melalui Sosialisasi Kebencanaan Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Siswa Terhadap Mitigasi Bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 49-55.
- Prabowo, S. A., Ardhi, M. W., & Sasono, M. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Desa Mojopurno Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah. *Jurnal Terapan Abdimas*, 1, 26-28.
- Puspaningtyas, D. E., Sari, S. P., Afriani, Y., & Mukarromah, N. (2019). Edukasi Gizi Efektif Meningkatkan Pengetahuan Atlet Mengenai Gizi Seimbang Dan Pemenuhan Kebutuhan Cairan. *Jurnal Pengabdian Dharma Bakti*, 2(2), 34-38.
- Rahayu, S., Pujiono, F., Dewi, M., & Prasetyo, A. (2019, December). Bagasse charcoal optimization based on different concentration and immersing time to stabilize quality of cooking oil. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1402, No. 5, p. 055025). IOP Publishing.
- Rahayu, S., Supriyatin, & Bintari, A. (2018, October). Activated carbon-based bio-adsorbent

- for reducing free fatty acid number of cooking oil. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2019, No. 1, p. 050004). AIP Publishing LLC.
- Saputra, N. E., Kalsum, U., & Ekawati, Y. N. (2018). Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Orang Rimba melalui Pembinaan PHBS Rumah Tangga. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 2(2), 297-307.
- Sari, M. K. (2020). Sosialisasi tentang pencegahan covid-19 di kalangan siswa sekolah dasar di SD Minggiran 2 Kecamatan Papar Kabupaten Kediri. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 4(1), 80-83.
- Sari, P. (2018). Evaluasi pelaksanaan revitalisasi posyandu dan pelatihan kader sebagai bentuk pengabdian masyarakat (Studi Kasus Di Rw 06 Desa Cileles Kecamatan Jatinangor Tahun 2017). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 93-97.
- Sukmana, R. W. (2017). Pendekatan STEM Sebagai Alternatif Dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Volume II No. 2*, 191-199.
- Sundoro, T., Kusuma, E., & Auwalani, F. (2020) Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Lilin Warna Warni, *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 6 (2), 127-136.
- Suwarna, I., Asturi, P., & Endah, N. (2015). "Ballon Powered Car Sebagai Media Pembelajaran IPA Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Prosiding Simposium nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*.
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi COVID-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal pendidikan profesi guru*, 1(1), 51-65.



