



Pendampingan Perencanaan Pembelajaran Ipa Berpendekatan STEM Di Wilayah Kota Banjarmasin

Aminuddin Prahatama Putra, *Nurul Hidayati Utami, Suyidno, Fahmi

Universitas Lambung Mangkurat .Jl Brigjen Hasan Basry komp FKIP, Banjarmasin, Indonesia. Postal code: 83125

*Corresponding Author e-mail: nh.utami@ulm.ac.id

Received: Agustus 2022; Revised: Agustus 2022; Published: September 2022

Abstrak

STEM merupakan perpaduan 4 disiplin ilmu yang berkaitan satu sama lain. Sains melibatkan matematika sebagai alat dalam mengolah data, sedangkan teknologi dan teknik merupakan aplikasi dari sains. Berdasarkan survey yang dilakukan kepada guru IPA pada lingkup MGMP di kota Banjarmasin sudah mengenal pembelajaran STEM, namun diantaranya masih kesulitan dalam merencanakan dan mengintegrasikan STEM pada pembelajaran IPA di kelas terutama dengan menggunakan sumber belajar disekitar lingkungannya. Adapun pendampingan dilakukan pada seluruh guru IPA yang termasuk dalam MGMP IPA dengan jumlah 35 orang. Metode pengabdian dilakukan sebagai berikut : (1) melaksanakan focus group discussion pada beberapa guru pada perwakilan MGMP untuk menggali pembelajaran IPA di SMP atau sederajatnya. (2) melaksanakan bimbingan teknis mengenai STEM yang diikuti oleh seluruh anggota (3) merencanakan pembelajaran IPA berbasis STEM dalam bentuk RPP (4) mengevaluasi dan (5) revisi hasil RPP yang dikembangkan oleh guru selama program berlangsung. RPP yang dihasilkan sudah memenuhi aspek dalam indikator, namun pada kelompok guru yang lain belum memenuhi kriteria yang ditetapkan terutama pada aspek penilaian STEM dan lingkungan sehingga perlu dilakukan perbaikan pada aspek yang belum maksimal. Pada kelompok guru terkategori sangat baik pada RPP yang dikembangkan hal ini terlihat rerata 85.5% sedangkan 5 kelompok lainnya yakni tergolong Baik. Hasil pengembangan yang dilakukan dapat dijadikan prototype dalam pembelajaran STEM.

Kata Kunci: STEM, RPP, Pembelajaran IPA, MGMP IPA

Assistance Planning Science Learning With A Stem Approach In Banjarmasin

Abstract

STEM is science, technology, engineering, and mathematics. STEM is a combination of 4 disciplines that are related to each other. Science involves mathematics as a tool in processing data, while technology and engineering are applications of science. Based on survey conducted to science teachers community in Banjarmasin. The teacher already know about with STEM learning, but they still have difficulty planning and integrating STEM in science learning in the classroom, especially by using learning resources around their environment. The method of service is carried out as follows: (1) carrying out focus group discussions on several teachers at MGMP representatives to find science learning in junior high schools or the equivalent. (2) implementation STEM followed by all members teacher science community (3) planning STEM-based science learning in the form of lesson plans (4) developing and (5) revision of lesson plans developed by teachers during the program. The result showed that lesson plan has all aspects in the indicators, but a group is classified enough because of STEM and environmental assessment aspects. The other group is categorized as very good in the developed lesson plan on an average of 85.5%. Thus 5 groups are classified as good for their lesson plan.

Keywords: STEM, Lesson plan, Science Learning, Teacher science community.

How to Cite: Putra, A. P., Utami, N. H., Suyidno, S., & Fahmi, F. (2022). Pendampingan Perencanaan Pembelajaran IPA Berpendekatan STEM di Wilayah Kota Banjarmasin. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 369–375. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i3.853>



<https://doi.org/10.36312/linov.v7i3.853>

Copyright© 2022, Putra et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Berbagai aktivitas digital berkembang di masyarakat, hal ini berpengaruh pada pembelajaran yang juga terintegrasi dengan teknologi. Akibat dari hal tersebut maka guru harus membekali dengan menerapkan strategi tertentu dalam pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman. Salah satu bentuk mengintegrasikan praktik komunikasi dengan bidang pendidikan. Selain penggunaan teknologi diperlukan kemampuan berkolaborasi antar sesama peserta didik. Kegiatan yang berkolaborasi pada guru dan peserta didik perlu dibangun melalui perancangan pembelajaran IPA yang sesuai. Kegiatan kolaboratif didasarkan pada a) berinteraksi b) Bekerja dalam kelompok (Utami & Amintarti, 2020) maupun melibatkan peserta didik dalam pembentukan tujuan kelompok (Utami et al., 2021). Kegiatan kolaboratif akan membangun kegiatan bersama antara pengajar dan peserta didik.

Berbagai aktivitas kehidupan kita tidak lagi dapat dipisahkan dari produk-produk sains dan teknologi. Mulai peralatan di rumah, sekolah, tempat kerja, industri, tempat hiburan, dan lain-lainnya memanfaatkan produk sains teknologi. Oleh karena itu, proses pembelajaran juga turut berpengaruh dengan konten pembelajaran. STEM merupakan akronim dari sains, teknologi, enjiniring, dan matematika. *STEM* merupakan perpaduan 4 disiplin ilmu yang berkaitan satu sama lain. Sains melibatkan matematika sebagai alat dalam mengolah data, sedangkan teknologi dan teknik merupakan aplikasi dari sains (Putra et al., 2021). Oleh karena itu STEM memberikan peluang dalam pemecahan masalah terutama dalam memberikan umpan balik yang adaptif untuk meningkatkan kompetensi (Rau, 2017). Berbagai keunggulan STEM dibuktikan seperti implementasi IPA berbasis STEM-PBL berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan kognitif peserta didik (Fitriansyah et al., 2021) (Ekosari, 2018) , selain itu menerapkan pembelajaran STEM merupakan bagian inovasi dalam proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan survey yang dilakukan kepada guru IPA pada lingkup MGMP di kota Banjarmasin sudah mengenal pembelajaran STEM, namun diantaranya masih kesulitan dalam merencanakan dan mengintegrasikan STEM pada pembelajaran IPA di kelas terutama dengan menggunakan sumber belajar disekitar lingkungannya. Hal ini tercermin dalam dokumen perencanaan berupa RPP yang belum menggunakan strategi STEM dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP, Selain itu jika terdapat dokumen menggunakan pendekatan STEM belum mencerminkan pemanfaatan lingkungan sekitar sekolah.

Adapun tujuan pelaksanaan kegiatan adalah merancang pembelajaran berupa RPP dan modul ajar berbasis STEM pada pembelajaran IPA yang dapat diimplementasikan pada pembelajaran IPA di kelas selain itu pelaksanaan pendampingan ini bertujuan untuk memberikan pembelajaran IPA yang berkualitas secara inklusif dan sebagai upaya belajar dengan lingkungan yang aman dan efektif sebagai bagian dari *Sustainable Deveopment Goals (SDGs)*.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian dilaksanakan melalui kemitraan dengan untuk guru IPA pada MGMP IPA kota Banjarmasin yang berjumlah 35 orang yang dilakukan secara intensive selama 4 bulan, dan sebagai 4 fasilitator yang terdiri disiplin ilmu yang berbeda sehingga berkolaborasi dengan guru mitra. Keterlibatan guru yang tergabung dalam MGMP bertujuan untuk bertukar pendapat dan pengalaman dalam pembelajaran IPA terutama pada keterbaruan dalam pembelajaran maupun terkait peraturan yang berlaku. MGMP memiliki posisi strategis dalam pelaksanaan

pengabdian, hal ini ditunjang dari banyaknya anggota yang aktif dalam setiap pertemuan yang rutin dilaksanakan.

Adapun metode pengabdian dilakukan sebagai berikut : (1) melaksanakan focus group discussion pada beberapa guru pada perwakilan MGMP untuk menggali pembelajaran IPA di SMP atau sederajatnya. (2) melaksanakan bimbingan teknis mengenai STEM yang diikuti oleh seluruh anggota MGMP kota Banjarmasin (3) merencanakan pembelajaran IPA berbasis STEM dalam bentuk RPP (4) mengevaluasi dan (5) revisi hasil RPP yang dikembangkan oleh guru selama program berlangsung. Adapun langkah pengabdian terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan pengabdian STEM

Adapun instrument yang digunakan dalam kegiatan antara lain (1) instrumen keterlaksanaan seperti angket respon guru terhadap penyusunan RPP Berkearifan Lokal, (2) instrumen pengamatan berupa catatan hambatan atau kendala dari guru, peserta didik, dalam pengembangan pembelajaran.

Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil perancangan RPP dan modul yang dikembangkan oleh guru IPA yang dinilai oleh 4 praktisi dosen sesuai dengan bidangnya. Adapun aspek yang diperhatikan dalam pengembangan RPP antara lain : (1) memuat segala aktivitas yang akan terlaksana di dalam kelas sebagai pengalaman peserta didik (2) langkah tersusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran (3) tersusun dengan detail dan mudah dipahami. Selanjutnya untuk analisis RPP yang dikembangkan. Adapun penilaian dari pengembangan RPP diadaptasi beberapa aspek (Rusdiana et al., 2022) yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Indikator RPP

No.	Kriteria	Indikator
1.	Aspek Isi	Keakuratan materi
		Kemutakhiran materi
		Kesesuaian materi dengan SK dan KD
		Mendorong keingintahuan peserta didik
2.	Aspek Penyajian	strategi pembelajaran yang digunakan
		Media Pendukung penyajian pembelajaran
3.	Aspek Kebahasaan	Lugas
		Komunikatif
		Kesesuaian dengan peserta didik

4. Aspek STEM dan Lingkungan Keakuratan komponen STEM pada RPP

Indikator keberhasilan didapatkan dari RPP yang dikembangkan harus memenuhi kriteria yang ditetapkan seperti

$$\text{Skor tanggapan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian skor tanggapan dicocokkan dengan kategori sebagai berikut pada tabel 2 dengan kategori minimal pada kategori baik dengan rentang skor 70% -<85% dan maksimal pada kategori sangat baik dengan rentang 85,00 – 100%.adapun penjelasan kategori terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori berdasarkan skor tanggapan RPP

Skor	Kategori
85,00 – 100%	Sangat Baik
70.00 - <85,00%	Baik
50.00 - <70,00%	Cukup Baik
00.00 - <50,00%	Kurang Baik

HASIL DAN DISKUSI

Sebelum dilaksanakan mengembangkan kerangka atau konstruksi pembelajaran STEM pada materi SMP terutama yang menggunakan sumber belajar dari sekitar lingkungannya. Menentukan kebutuhan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi terkait produk yang dikembangkan, seperti halnya menentukan tujuan dan permasalahan yang menjadi tolak ukur dalam penyusunan RPP bagi guru. penyusunan RPP adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan RPP yang disusun berdasarkan pada keperluan pembelajaran (Mardiah et al., 2018) selain itu RPP merupakan desain berupa outline, dan urutan atau sistematika kegiatan. Rancangan perlu direncanakan secara bertahap (sistematik) dan menyeluruh (sistemik) (Setyowati et al., 2019)

Berdasarkan *Focus Group Discussion* yang dilaksanakan pada 10 orang guru IPA. Proses wawancara terhadap guru IPA diketahui bahwa guru telah mengenal Pembelajaran STEM, namun masih belum memanfaatkan Berbasis lingkungan sekitar peserta didik. Inovasi model pembelajaran yang dikembangkan, diharapkan dapat membantu peserta didik dalam penerimaan pembelajaran secara optimal dan menarik minat dalam belajar peserta didik terutama dengan mengaitkan 4 aspek Sains, Teknologi, Enjiniring dan Matematika. Hal ini untuk bisa memfasilitasi peserta didik agar mengembangkan pemahaman sains dan enjiniring secara kumulatif, koheren dan bermanfaat. Hal ini sesuai dengan kesulitan yang dihadapi seperti (1) Kegiatan pembelajaran pada peserta didik pasif dan tidak mandiri dan (2) pembelajaran IPA yang berfokus pada teori sehingga terpisah antara 4 aspek sains maupun lingkungan (Sugianto et al., 2018).

Tahapan selanjutnya melaksanakan bimbingan latihan mengenai STEM yang diikuti oleh seluruh anggota MGMP kota Banjarmasin yang berjumlah 35 orang dengan penyampaian materi oleh fasilitator, guru mitra selanjutnya membuat *crosscutting konsep bertujuan* menganalisis konsep dibuat dalam bentuk peta konsep pembelajaran yang akan digunakan sebagai sarana pencapaian suatu kompetensi tertentu. *Crosscutting* berprinsip pada pembelajaran terpadu. Keterpaduan pembelajaran IPA ini bertujuan agar peserta didik memiliki pemahaman yang utuh tentang IPA sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna tanpa memisahkan disiplin ilmu seperti Biologi, fisika maupun kimia (Oktavia, 2019). Selain

itu pada tahap ini pendekatan STEM yang digunakan berbagai ide baru, dan inovasi melalui lingkungan sekitar. Pada tahap ini peserta didik dimotivasi melakukan berbagai aktivitas yang direncanakan, dengan harapan memicu sikap ingin tahu, sikap luwes dan sikap kritis peserta didik menjadi berkembang (Fitriansyah et al., 2021). Adapun salah satu *contoh crosscutting* yang dibuat oleh guru terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Contoh *crosscutting concept* yang disampaikan oleh guru
Konsep KD IPA Bermuatan STEM dan Kearifan Lokal

Sains

- Ilmu biologi terkait dengan Bioteknologi konvensional (materi kelas 9 SMP)
- Ilmu kimia klasifikasi materi terkait dengan sifat asam, basa, dan garam
- Ilmu fisika terkait dengan konsep waktu dan kondisi ruangan/suhu)

Enjiniring

Merekayasa karbohidrat yang ditambahkan pada pakasam misalnya beras/ketan

Teknologi

- Komputer/HP Sumber informasi dari Internet
- Alat dan bahan selama pembuatan pakasam
Alat: Kendi/guci + tutupnya dan pengaduk

Matematika

materi bangun ruang sisi lengkung Diantaranya Bangun tabung merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi yang mempunyai tutup dan alas yang berbentuk sebuah lingkaran dengan memiliki ukuran yang sama dan diselimuti oleh persegi panjang.

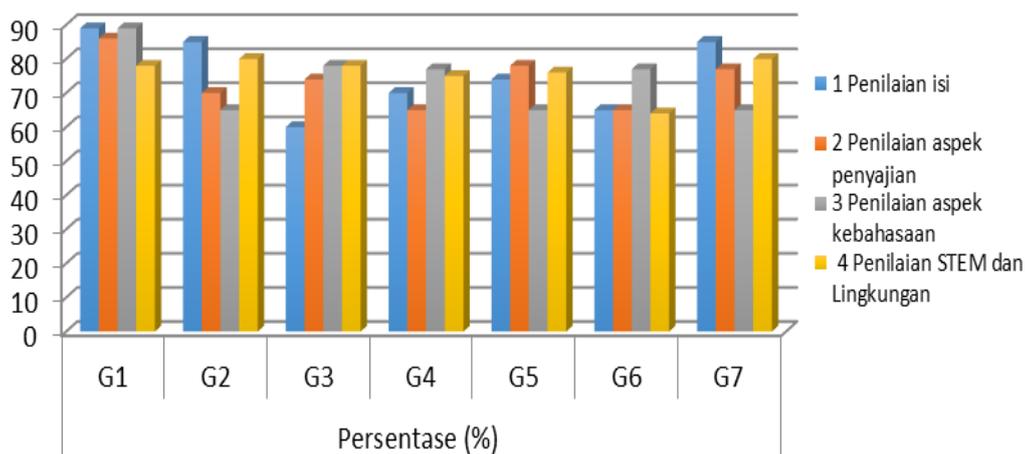
Rumus pada Tabung

- Rumus untuk menghitung luas alas:
 $luas\ lingkaran = \pi \times r^2$
- Rumus untuk menghitung volume pada tabung:
 $\pi \times r^2 \times t$
- Rumus untuk menghitung keliling alas pada tabung:
 $2 \times \pi \times r$
- Rumus untuk menghitung luas pada selimut tabung:
 $2 \times \pi \times r \times t$

Melalui pendekatan terpadu pada pembelajaran IPA turut menghubungkan antar materi pada tema tertentu. Pendekatan ini menerapkan instruksi melalui integrasi multidisipliner dan interdisipliner. Integrasi multidisiplin menuntut peserta didik untuk menghubungkan konten dari berbagai mata pelajaran yang diajarkan di dalam kelas yang berbeda pada waktu berbeda; sedangkan integrasi interdisipliner. Memfokuskan perhatian peserta didik pada masalah dan menggabungkan konten dan keterampilan dari berbagai bidang (Putra et al., 2021)

RPP yang dikembangkan oleh guru yang dipilih menyesuaikan dengan analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis kurikulum. RPP berkenaan dengan perkiraan yang akan dilakukan selama proses mengajar berlangsung. Adapun sifat RPP merupakan situasional sehingga memerlukan persiapan untuk proses pembelajaran yang sesuai. Melalui perencanaan yang matang, guru mitra dapat merencanakan LKPD maupun soal evaluasi yang sesuai dengan pelaksanaan yang akan dilakukan. Keterlaksanaan pembelajaran yang baik dapat dilihat dari tahapan kegiatan awal dan kegiatan akhir menunjukkan sudah baik yang ditunjang oleh kemampuan guru (Setyowati et al., 2019)

Adapun persentase rata-rata tanggapan RPP dapat dilihat dari tabel 4 antara lain.



Gambar 2. Persentase rata-rata tanggapan RPP.

Catatan : G1, G2, G3, G4, G5, G6 dan G7 menunjukkan kelompok pengembang RPP yang buat oleh guru dalam pelaksanaan pelatihan

Secara keseluruhan, RPP yang dikembangkan secara berkelompok berjumlah 4-5 orang guru. Secara keseluruhan RPP yang dihasilkan sudah memenuhi aspek dalam indikator, namun pada kelompok G7 belum memenuhi kriteria yang ditetapkan terutama pada aspek penilaian STEM dan lingkungan sehingga perlu dilakukan perbaikan pada aspek yang belum maksimal. Pada kelompok G1 terkategori sangat baik pada RPP yang dikembangkan hal ini terlihat rerata 85.5% sedangkan 5 kelompok lainnya yakni G2, G3, G4, G5, dan G7 tergolong Baik. Selanjutnya pada kelompok tersebut merevisi RPP yang dikembangkan sebelumnya. Tujuan dari revisi adalah untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan yang komprehensif terhadap RPP.

Hal ini menunjukkan bahwa RPP telah sesuai dan dapat digunakan dalam perencanaan untuk mencapai kompetensi dasar. Terkait dengan penerapan strategi pembelajaran bahwa setiap strategi pembelajaran membutuhkan media/sumber belajar tertentu yang sesuai. Pada pengembangan RPP dilakukan analisis konteks dengan mengidentifikasi permasalahan pada perencanaan pembelajaran (Nuryadin, 2021). Berbagai komponen kelayakan RPP sesuai dengan keperluan Kompetensi dasar maupun nilai social dalam perencanaan pembelajaran. selanjutnya, komponen penyajian terkait dengan kejelasan tujuan pembelajaran, urutan penyajian materi serta interaksi antara guru dan peserta didik maupun peserta didik dengan sesamanya. Komponen kebahasaan mencakup penggunaan kaidah bahasa Indonesia, informasi dan penggunaan bahasa yang efektif maupun efisien.

KESIMPULAN

RPP yang dihasilkan sudah memenuhi aspek dalam indikator, namun terdapat 1 kelompok belum memenuhi kriteria yang ditetapkan terutama pada aspek penilaian STEM dan lingkungan sehingga perlu dilakukan perbaikan pada aspek yang belum maksimal. Pada kelompok lainnya terkategori sangat baik pada RPP yang dikembangkan hal ini terlihat rerata 85.5% sedangkan 5 kelompok lainnya yakni tergolong Baik pada RPP yang dikembangkan lainnya. Hal ini memungkinkan untuk mengimplementasikan RPP dalam pembelajaran IPA berbasis STEM

REKOMENDASI

Luaran dari pengabdian dapat dijadikan RPP dengan *prototype* pada pengembangan pembelajaran IPA yang berbasis STEM. Pemanfaatan kearifan lokal dalam pembelajaran STEM membantu peserta didik dapat memperoleh pengalaman

langsung, sehingga menambah pengalaman dengan dengan menerapkan STEM yang telah dipelajarinya untuk memecahkan berbagai permasalahan kearifan lokal di sekitar peserta didik.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih dapat disampaikan kepada guru mitra yang tergabung dalam MGMP guru IPA sehingga memberikan banyak manfaat dalam pembelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekosari, F. . (2018). the Effect of Stem-Pbl on Critical Thinking and Cognitive Outcome'S. *E-Journal Pendidikan IPA*, 7(5), 239–244.
- Fitriansyah, R., Werdhiana, I. K., & Saehana, S. (2021). Pengaruh Pendekatan STEM dalam Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Kerja Ilmiah Materi IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(2), 225. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i2.3598>
- Mardiah, S., Putra, A. P., Winarti, A., & Journal, E. (2018). European Journal of Education Studies The Practicality And Effectiveness Of Lesson Plan Set On The Topic Of Digestive System In Training The Critical Thinking Skills Of Junior High School Students The Practicality And Effectiveness Of Lesson Plan Set On T. *European Journal of Education Studies*, 4(7), 20–37. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1249996>
- Nuryadin, M. (2021). Meningkatkan Aktivitas dan Motivasi Melalui Pemberian Pekerjaan Rumah untuk Pencapaian Hasil Belajar Fisika Siswa. 36(1), 1–16.
- Oktavia, R. (2019). Mathematics (STEM) untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal SEMESTA Pendidikan IPA*, 2(1), 32–36. <http://semesta.ppj.unp.ac.id/index.php/semesta>.
- Putra, A. P., Suyidno, Utami, N. H., & Fahmi. (2021). *Pembelajaran STEM Berbasis Kearifan Lokal di Bantaran Sungai Barito*. 121.
- Rau, M. A. (2017). *A Framework for Educational Technologies that Support Representational Competencies*. 10(3), 290–305.
- Rusdiana, C., Kaspul, K., & Utami, N. H. (2022). USING FLIPBOOK MAKER TO CREATE SCIENCE PROCESS ORIENTED ELECTRONIC HANDOUT. *Atrium Pendidikan Biologi*, 7(2), 154–159. [https://doi.org/10.1016/s0167-0115\(01\)00338-x](https://doi.org/10.1016/s0167-0115(01)00338-x)
- Setyowati, T., Zaini, M., & Putra, A. P. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Smp Menggunakan Model Inkuiri Topik Klasifikasi Makhluk Hidup. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.20527/binov.v1i1.7020>
- Sugianto, S. D., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2018). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Proyek Terintegrasi Stem Pada Materi Tekanan. *Natural Science Education Research*, 1(1), 28–39. <https://doi.org/10.21107/nser.v1i1.4171>
- Utami, N. H., & Amintarti, S. (2020). TPS improving student understanding and collaborative activity in topic blood circulation system. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012072>
- Utami, N. H., Mispa, R., Aprilliana, I., & Jannah, N. (2021). *Bimbingan Teknis Representasi Visual Pada pembelajaran Biologi SMA secara Kolaboratif*. 3(3), 255–261.