

PELATIHAN PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU BAGI GURU-GURU IPA SMP DI KOTA SINGARAJA

Ni Made Pujani¹, Ketut Suma², Ketut Nala Hari Wardana³

¹Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA FMIPA UNDIKSHA

³Jurusan Seni dan Desain

Email:alamat (made.pujani; ketut.suma; putu.hari.sudewa)@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this community service activity is to improve the knowledge and skills of junior high school science teachers in Singaraja City in developing Integrated Science learning tools. The target of the activity was 15 junior high school science teachers in Singaraja City coordinated by Junior High School MGMP IPA in Buleleng Regency. Training on the preparation of Integrated Science tools is carried out online with FGD activities, workshops and assistance for teachers in compiling Learning Implementation Designs. The results of the activity showed that teachers' mastery and skills in developing Integrated Science learning tools have increased. The training activities ran smoothly, the participants' responses to this activity were very positive and the teachers enthusiastically participated in the training until it was finished. The resulting product is in the form of an integrated Science Learning Implementation Design to be implemented in science learning in junior high schools.

Keywords: *learning tools, Integrated Science, contextual themes, junior high school science teachers*

ABSTRAK

Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru-guru IPA SMP di Kota Singaraja dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Sasaran kegiatan adalah 15 orang guru IPA SMP di Kota Singaraja yang dikoordinir MGMP IPA SMP Kabupaten Buleleng. Pelatihan penyusunan perangkat IPA Terpadu dilakukan secara daring dengan kegiatan FGD, workshop dan pendampingan bagi para guru dalam menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penguasaan dan keterampilan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu mengalami peningkatan. Kegiatan pelatihan berjalan lancar, tanggapan peserta terhadap kegiatan ini sangat positif dan guru-guru antusias mengikuti pelatihan sampai selesai. Produk yang dihasilkan berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran IPA terpadu untuk diimplementasikan pada pembelajaran IPA di SMP .

Kata kunci: *perangkat pembelajaran, IPA Terpadu, tema kontekstual, guru IPA SMP*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran ilmu pengetahuan alam dengan memadukan beberapa pokok bahasan dari berbagai bidang kajian fisika, biologi, dan kimia menjadi satu bahasan (Kalemben *et al.*, 2018). IPA Terpadu menghubungkan bidang kajian fisika, kimia dan biologi, sehingga Pembelajaran IPA di SMP tidak berdiri sendiri, melainkan terhubung satu sama lainnya. IPA terpadu membuat siswa mengetahui hubungan antara berbagai bidang khususnya dalam materi pembelajaran IPA, sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna. Penerapan IPA Terpadu meningkatkan mutu proses dan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Murfiah, 2017).

Analisis terhadap silabus IPA pada kurikulum 2013, menemukan bahwa KD mata pelajaran IPA sudah memadukan konsep-konsep dari aspek fisika, biologi, kimia, dan IPBA, tetapi tidak semua aspek bidang ilmu tersebut dapat dipadukan. Hal ini disebabkan perbedaan karakteristik materi tidak selalu memungkinkan ke empat bidang ilmu tersebut dapat dipadukan. Oleh karena itu dilakukan pengemasan materi IPA secara terpadu dengan tema yang kontekstual. Dalam pengemasan materi secara terpadu digunakan suatu tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna bagi peserta didik (Malawi *et al.*, 2019). Agar materi IPA terpadu dapat

diimplementasikan di kelas real, maka kegiatan pengabdian ini perlu dilanjutkan dengan pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu.

Terdapat beberapa SMP Negeri di wilayah Kota Singaraja, seperti SMP N 1 Singaraja, SMPN 2 Singaraja, SMPN 3 Singaraja, SMPN4 Singaraja, dan SMPN 6 Singaraja. Pada masing-masing sekolah terdapat 3- 5 orang guru. Semua guru-guru di SMP ini tergabung dalam MGMP IPA SMP di Kabupaten Buleleng. MGMP memfasilitasi guru-guru untuk kelancaran pembelajaran IPA di semua SMP di Kabupaten Buleleng. Pada setiap SMPN di Kota Singaraja sudah memiliki sarana prasarana seperti laboratorium IPA dan alat peraga yang diperoleh dari pemerintah, walaupun jumlahnya masih terbatas. Ruang kelas yang dimiliki sudah cukup memadai. Tingkat pendidikan guru IPA minimal Sarjana. Kondisi ini cukup ideal dalam mendukung pembelajaran IPA terpadu.

Potensi ini seharusnya dapat digerakan untuk menghadapi cepatnya perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi dan merespon secara positif kebijakan pemerintah dalam bidang pendidikan termasuk dalam pembelajatan IPA secara Terpadu. Hasil wawancara dengan Ketua MGMP IPA SMP di Kabupaten Buleleng, tanggal 7 Februari 2022 menunjukkan adanya permasalahan-permasalahan potensial yang perlu dipecahkan untuk mendukung keberhasilan program pemerintah untuk membelajarkan IPA secara interdisipliner.

Masalah-masalah yang dihadapi ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya. Beberapa hasil penelitian, menunjukkan terdapat berbagai kendala dalam implementasi pembelajaran IPA terpadu yang disebabkan kurangnya pemahaman guru dalam memadukan konsep-konsep fisika, kimia dan biologi secara interdisipliner. Penelitian Soewarno dan Hidayat (2008) mengenai implementasi IPA Terpadu di SMP yang ada di Banda Aceh menemukan kesulitan mengaitkan konsep sedangkan kendala Septiana (2018) yaitu guru sulit menentukan tema. Dari semua kendala tersebut yang menjadi kendala dari aspek guru pada dasarnya adalah kesulitan para guru SMP dalam mengaitkan konsep fisika, kimia, biologi dan memilih tema IPA Terpadu dan mengemas materi IPA secara terpadu dan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA secara terpadu.

Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan PkM yang bertujuan untuk memberikan pelatihan bagi guru-guru IPA SMP dalam mengembangkan materi IPA secara terpadu berbasis tema yang kontekstual dan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA secara terpadu. Karena keterbatasan waktu kegiatan, pada pengabdian kali ini kegiatan akan difokuskan pada pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu bagi guru-guru IPA SMP di Kota Singaraja. Pengembangan pembelajaran IPA terpadu meliputi tiga kegiatan utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian (Anjarsari, 2013).

Dari permasalahan yang teridentifikasi di atas, PkM ini difokuskan pada permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA terpadu. Sementara masalah lainnya sudah ditangani pada pengabdian kepada masyarakat tahun sebelumnya melalui kegiatan Pelatihan pengemasan materi IPA secara terpadu berbasis tema kontekstual. Kegiatan sudah dilakukan oleh Pujani, dkk., (2021). Pengabdian tersebut melibatkan guru-guru IPA SMP di bawah koordinasi MGMP IPA SMP Kabupaten Buleleng. Hasil kegiatan menunjukkan guru-guru dapat memahami dan mampu mengemas materi IPA secara Terpadu

Rumusan masalah pada kegiatan ini adalah: Perlunya dilakukan pelatihan Pengembangan perangkat pembelajaran IPATerpadu bagi guru-guru IPA SMP di Kota Singaraja Adapun tujuan kegiatan adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru IPA SMP di Kota Singaraja dalam menyusun perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Kegiatan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru-guru IPA SMP dalam meningkatkan kualitas penguasaan dan keterampilan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu.

METODE

Pendekatan pada kegiatan PkM ini menggunakan *Participatory Learning and Action (PLA)*. PLA adalah suatu pendekatan untuk belajar tentang

komunitas dan terlibat dengan komunitas. Pendekatan ini dapat digunakan dalam mengidentifikasi kebutuhan, perencanaan, pemantauan atau evaluasi proyek dan program (Silmi, 2017: Mayoux, 2005). Sesuai pendekatan ini, kegiatan P2M diawali dengan orientasi lapangan oleh tim pelaksana. Masalah yang ada di lapangan kemudian diidentifikasi sehingga ditemukan ada masalah yang perlu mendapat penanganan yaitu guru kurang terampil dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA terpadu. Setelah itu dilakukan pengkajian literatur, ditemukan alternatif yang visibel untuk dilaksanakan yaitu melalui program pelatihan dan pendampingan.

Khalayak sasaran antara yang strategis dalam kegiatan ini adalah para guru IPA SMP yang ada di Kota Singaraja sebanyak 10 orang, namun saat pelaksanaan dihadiri oleh 15 orang guru. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan sistem kader. Guru IPA SMP perwakilan yang ditunjuk oleh MGMP IPA SMP Kabupaten

Buleleng nantinya diberikan pelatihan dan pendampingan. Mereka yang dijadikan kader dipersyaratkan agar mampu dan mau bekerja sama, serta dapat menyebarkan hasil kegiatan kepada guru lainnya.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan dilakukan secara daring, sedangkan implementasi dilakukan secara luring. Kegiatan dilaksanakan secara bertahap, yaitu, (1) workshop penyusuna; perangkat pembelajaran IPA terpadu., (2) pelatihan dan pendampingan, dan (3) Implementasi. Kegiatan berlangsung 4 (empat) kali yaitu workshop tanggal 27 Juli 2022, pelatihan dan pendampingan tanggal 6 dan 13 Agustus 2022, serta Implementasi tanggal 20 Agustus 2022. Dengan demikian, diharapkan para guru IPA memperoleh penyegaran wawasan dan peningkatan keterampilan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu.. Produk yang dihasilkan berupa RPP IPA terpadu kelas VIII dan IX SMP dan dokumen kelengkapannya. Metode yang digunakan seeperti pada Tabel 01 berikut.

Tabel 01 Metode Kegiatan

Jenis Kegiatan	Tujuan yang ingin dicapai
FGD	Menganalisis silabus IPA, mengidentifikasi KD dan indicator materi atau keterampilan dari bahan ajar yang sudah dihasilkan pada kegiatan Pengabdian Masyarakat sebelumnya. Materi terpilih pada bahan ajar tersebut kemudian dibuatkan kelengkapannya melaluii pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu..

Workshop	Memberikan wawasan tentang teknik pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu melalui kegiatan workshop. Perangkat yang dikembangkan terdiri dari dokumen RPP, bahan ajar, LKPD, media dan alat evaluasi untuk IPA Terpadu.
Pelatihan dan Pendampingan	Melatih keterampilan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran IPA Terpadu dan melakukan pendampingan. Pelatihan ditekankan pada penyusunan RPP dan dokumen kelengkapan RPP secara bersama-sama.
Implementasi	Untuk memantapkan pemahaman peserta terhadap perangkat yang sudah disusun, maka perangkat tersebut kemudian diimplementasikan oleh guru di sekolah masing-masing. Setelah implementasi dilanjutkan dengan melakukan FGD Refleksi dan Evaluasi sekaligus untuk penyempurnaan perangkat yang dikembangkan guru

Sesuai dengan metode kegiatan di atas, maka evaluasi dilaksanakan terhadap proses dan produk. Evaluasi proses dilakukan selama pelaksanaan kegiatan (*process evaluation*). Indikator yang digunakan sebagai parameter keberhasilan program ini adalah, antusiasme guru mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan, Indikator dilihat dari respon peserta selama pelatihan, kehadiran, kelancaran dalam diskusi. Evaluasi produk dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pelatihan. Indikatornya dilihat dari kualitas RPP yang dihasilkan dan kelengkapannya (bahan ajar/materi IPA yang dikemas secara terpadu, LKPD dan alat evaluasi) serta keterlaksanaannya di lapangan yang dilihat dari respon guru dan siswa dalam pembelajaran. Keterlaksanaan RPP IPA Terpadu di lapangan. Perangkat yang dihasilkan berupa RPP dan dokumen kelengkapannya yang akan diterapkan di kelas VIII dan IX SMP. Kriteria keberhasilan apabila skor penyusunan perangkat berkategori baik ($M > 70$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

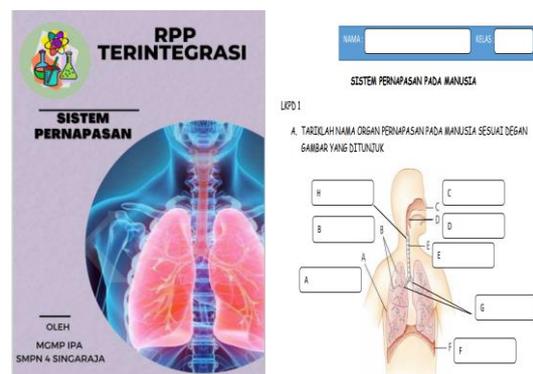
Hasil-hasil yang diperoleh dari kegiatan P2M yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut. Pertama, Kegiatan pelatihan sudah terlaksana dengan baik. Kegiatan dilakukan empat kali yaitu tanggal 27 Juli 2022 dan tanggal 6, 13 dan 20 Agustus 2022. Jumlah peserta semula direncanakan 10 orang, namun yang hadir sebanyak 15 orang guru IPA SMP sebagai kader dengan tingkat kehadiran selama kegiatan mencapai 100%. Hal ini berkat dukungan pihak sekolah dan bantuan mitra MGMP IPA SMP Kabupaten Buleleng.



Gambar 1 Pembukaan Kegiatan

Kedua, FGD dan Workshop/pelatihan direpson positif oleh peserta pelatihan. Kegiatan FGD dan workshop/pelatihan berjalan dengan lancar. Nara sumber berhasil mengantarkan materi dengan baik. Cakupan materi yang diberikan meliputi: Teknik Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu. Selama kegiatan guru-guru sangat antusias dan memberikan respon positif walaupun kegiatan dilakukan secara daring.

Ketiga, pelatihan/pendampingan oleh TIM P2M juga dilakukan secara daring. Perwakilan peserta menayangkan RPP dan dokumen kelengkapannya lalu dikoreksi dan diberi masukan untuk perbaikan. Kegiatan pelatihan dan pendampingan diikuti dengan tekun oleh peserta. Guru dibagi 3 kelompok dalam penyusunan perangkat. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang guru IPA SMP. Perangkat pembelajaran yang berhasil disusun memilih materi: Sistem Pernafasan, listrik Statis, dan Tekanan Zat cair yang akan dibelajarkan pada siswa SMP kelas VIII dan IX.



Gambar 2 Contoh produk yang dihasilkan

Keempat, perwakilan guru dengan semangat mengimplementasikan perangkat yang disusun di kelas yang diampu. Implementasi diobservasi dan didampingi oleh anggota tim pengabdian pada masyarakat. Setelah implementasi dilakukan diskusi untuk merefleksikan pembelajaran yang sudah dilakukan. Guru-guru saling masukan untuk

penyempurnaan. Di akhir pertemuan dilakukan evaluasi terhadap kualitas perangkat yang dihasilkan.



Penyempurnaan produk di SMPN 2

Capaian terhadap kemampuan mengembangkan perangkat dinilai berkelompok terhadap kualitas RPP dan kelengkapannya. Materi yang diangkat masing-masing kelompok adalah Tekanan pada zat cair untuk kelompok A, sistem pernafasan untuk kelompok B dan listrik statis untuk kelompok C.. Skor rata-rata keterampilan menyusun perangkat ditampilkan pada Tabel 02 berikut.

Tabel 02 Skor keterampilan menyusun perangkat pembelajaran IPA Terpadu

Kelompok	Asal Sekolah	Skor	Keterampilan
A	SMP N 1 Singaraja	83,5	Baik
B	SMPN 2 dan SMP N 5 Singaraja	84	Baik
C	SMPN 4 Singaraja	83	Baik
Rata-rata		83,5	Baik

Berdasarkan Tabel 2, tingkat kemampuan guru dalam menyusun perangkat terkategori Baik dgn rerata 83,5. Hal ini menunjukkan bahwa

penguasaan dan ketrampilan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran IPA Terpadu sudah memenuhi kriteria keberhasilan.

Capaian terhadap pemahaman dan keterampilan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran IPA Terpadu didukung beberapa hal. Diawali adanya persiapan yang matang oleh tim pelaksana. Persiapan yang sudah dilakukan adalah: penyiapan materi pelatihan, menyiapkan bahan ajar IPA Terpadu (produk P2M tahun sebelumnya), menyiapkan contoh/draft RPP dan dokumen kelengkapan lainnya, menyiapkan link untuk pertemuan daring dengan google meets, berkoordinasi dengan MGMP IPA SMP. Dengan persiapan yang baik diyakini dapat diperoleh hasil yang baik pula.

Selain itu capaian hasil P2M ini juga dipengaruhi teknik pengemasan kegiatan. Kegiatan pertama FGD penyamaan persepsi tentang kegiatan P2M, menganalisis silabus, memilih KD dan menentukan materi yang akan dikembangkan. Kegiatan kedua, workshop/pelatihan untuk pembekalan materi tentang teknik pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu. Kegiatan ketiga pelatihan dan pendampingan penyusunan perangkat RPP IPA Terpadu; serta Kegiatan keempat implementasi untuk menerapkan perangkat pembelajaran di kelas, yang dilanjutkan dengan melakukan FGD Refleksi untuk penyempurnaan perangkat.

Kendala yang ditemukan selama pelaksanaan kegiatan P2M ini adalah adanya perubahan kurikulum di SMP, dimana saat perancangan P2M Kurikulum yang digunakan di sekolah masih K-13, namun saat pelaksanaan mulai digunakan Kurikulum Merdeka untuk kelas VII.. Kendala ini diatasi dengan menghadirkan seorang guru penggerak dari SMPN 1 Singaraja untuk memberikan informasi tentang perangkat pembelajaran menurut kurikulum merdeka. Namun karena pengembangan perangkat didasarkan pada bahan ajar IPA Terpadu yang sudah dihasilkan pada P2M tahun 2021 (ada keberlanjutan tema

dengan P2M 2022) maka perangkat yang disusun diarahkan pada materi kelas VIII dan IX yang masih menggunakan K-13.

Saat penyusunan perangkat pembelajarn, bagian yang agak lama diskusinya pada penyusunan RPP khususnya pada deskripsi materi factual, konseptual dna procedural, ketepatan uraian kegiatan pada sintak pembelajaran.. Untuk mengatasi kendala tersebut, tim memberikan beberapa penjelasan yang relevan antisipasi tersebut pelatihan dan pendampingan akhirnya berjalan lancar.

Ditinjau dari kehadiran peserta, dari 15 orang guru peserta, semua bisa hadir sampai acara selesai, sehingga kehadiran peserta mencapai 100%. Dengan demikian target peserta terpenuhi sesuai rencana. Demikian pula selama pelaksanaan kegiatan, respon guru sangat positif, di mana guru-guru tetap mengikuti kegiatan ini hingga selesai.

Ditinjau dari kualitas perangkat yang dihasilkan guru sudah tergolong baik, RPP sudah bermuatan HOTS dengan rumusan indicator menganalisis, Uraian Kegiatan pembelajaran sudah sesuai sintak, alat evaluasi sudah dilengkapi rubrik penilaian dan pedoman penskoran, serta media PPT yang dikembangkan sudah dipadukan dengan teknologi IT menggunakan video simulasi.. Berdasarkan capaian di atas, secara umum dapat dikatakan bahwa pelaksanaan pelatihan berjalan baik, dapat memberi manfaat yang besar bagi guru-guru IPA SMP, serta tepat sasaran. Hal ini terlihat dari respon peserta yang begitu antusias mengikuti kegiatan. Kerjasama pada saat melakukan penyusunan perangkat sangat solid walaupun komunikasi dilakukan secara daring. Guru melakukan pengembangan perangkat dengan sungguh-sungguh sehingga para guru sudah memiliki pemahaman tentang cara menyusun perangkat.. Guru juga sangat antusias mendengarkan paparan dari pemakalah. Capaian ini sejalan dengan temuan kegiatan P2M lainnya yang melibatkan guru IPA di Kabupaten Buleleng (Pujani, dkk. 2012, 2017 dan 2018)

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan guru-guru IPA SMP Negeri di Kota Singaraja dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu terkategori baik (M= 83,5). Ini berarti, pelatihan dan pendampingan berjalan baik, dapat memberi manfaat bagi guru-guru dan tepat sasaran. Respon guru selama pelatihan begitu antusias, kerjasama pada saat melakukan pengamatan sangat solid. Guru melakukan pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu dengan sungguh-sungguh sehingga setelah pelatihan, para guru memiliki pemahaman dan keterampilan dalam menyusun perangkat pembelajaran IPA Terpadu dan dokumen kelengkapannya.

Sebagai tindak lanjut, perlu dilakukan pelatihan lebih intensif khususnya dalam mengimplementasi bahan ajar yang sudah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, P. 2013. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu (Implementasi Kurikulum 2013). *Makalah disampaikan pada PPM "Workshop Pengembangan Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas, serta Menerapkan Konsep Ilmiah Siswa SMP"*. Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta 7-12 September 2013.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.

- Kalemben, S., Rumahorbo, B.T. & Siallagan, J. 2018. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Minat, dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fotosintesis di Kelas VIII SMP Negeri 9 Jayapura. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*. 6(3):62-70.
- Malawi, I., Kadarwati, A. & Dayu, D.P.K. 2019. *Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpadu*. Jawa Timur: CV. AE MEDIA GRAFIKA.
- Mayoux, L. (2005). *Participatory Action Learning System (PALS)*. Training Manual.
- Murfiah, U. 2017. Model Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Pesona Dasar* Vol. 1 No. 5 Hal. 57-69.
- Pujani, N. M., dkk. 2012. Pelatihan Praktikum IPBA. Bagi Guru SMP/SMA di Kota Singaraja Menuju Olimpiade Astronomi. *Jurnal Widya Laksana*. 1 (2) h. 99-109.
- Pujani, N. M. 2017. Pelatihan Materi Mekanika Benda Langit bagi Guru-guru IPA (Fisika) di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Widya Laksana*. 6 (1), h. 45-51.
- Pujani, N.M. 2018. Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Ilmu Pengetahuan Bumi Antariksa bagi Kelompok Guru SMP dan SMA Lab. Undiksha Singaraja. *International Journal of Community Service Learning*. 2 (1), h. 1-9
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Septiana, N., Rohmadi, M., Nasir, M., Nastiti, L. R., Usmiyatun & Riswanto. 2018. Kesulitan Guru IPA SMP/MTs Mengajarkan IPA Terpadu di Kalimantan Tengah, *EDU SAINS, Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. 6(1) h. 1-11.
- Silmi, A.F. 2017. Participatory Learning And Action (PLA) di Desa Terpencil *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat: Media Pemikiran dan Dakwah Pembangunan*, 1(1) (, 81-98.
- Soewarno & Hidayat, H. 2008. Implementasi Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 2 No. 1.