

Pembinaan OSP IPA SMP Sekota Surabaya oleh Departemen Fisika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

M. Arief Bustomi*¹, Sudarsono¹

¹Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Analitika Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

*e-mail: a_bustomi@physics.its.ac.id

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
12.02.2021	12.03.2021	21.03.2021	02.04.2021

Abstract: *SMP science Olympiad is a competition event in the field of Natural Sciences (science) for students at the junior high school level both at national and international levels. Some of the goals of the science Olympiad are to motivate students to learn science, to spur the improvement of the quality of science education, to look for prospective scientists or young Indonesian scientists. The ITS Physics Department also pays attention to students' abilities in the field of science. Therefore, the Department of Physics carries out coaching at the provincial level science Olympiad for junior high school students in Surabaya. In this activity, the supervisory lecturers provide solving physics problems that are considered complicated in ways that are easily understood by junior high school students. The result of the implementation of the East Java provincial level science Olympiad coaching activities for junior high school students in Surabaya was an increase in students' ability to answer questions at the provincial level science Olympiad. This increase in ability is indicated by an increase from pre-test scores to post-test scores.*

Keywords: *Science Olympiad, ITS Physics Department, Surabaya Junior High School, Physics Problems, Improved student abilities.*

Abstrak: Olimpiade sains SMP adalah ajang kompetisi dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (sains) bagi para siswa pada jenjang SMP baik tingkat nasional maupun internasional. Beberapa tujuan olimpiade sains adalah untuk memotivasi para siswa belajar sains, memacu peningkatan mutu pendidikan sains, mencari bibit calon-calon saintis-saintis atau ilmuwan-ilmuwan muda Indonesia. Departemen Fisika ITS juga ikut memberikan perhatian terhadap kemampuan siswa dalam bidang sains. Oleh karena itu, departemen Fisika melaksanakan pembinaan olimpiade sains tingkat provinsi bagi Siswa SMP sekota Surabaya. Pada kegiatan ini para dosen pembina memberikan penyelesaian problem fisika yang dianggap rumit dengan cara-cara yang mudah dimengerti oleh para siswa SMP. Hasil dari pelaksanaan kegiatan pembinaan olimpiade sains tingkat provinsi Jawa Timur bagi siswa SMP sekota Surabaya adalah peningkatan kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal olimpiade sains tingkat provinsi. Peningkatan kemampuan ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan dari nilai pre-test ke nilai post-test.

Kata kunci: Olimpiade sains, Departemen fisika ITS, SMP sekota Surabaya, Problem fisika, Peningkatan kemampuan siswa.

1. PENDAHULUAN

Olimpiade sains adalah ajang kompetisi dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (sains) bagi para siswa mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Olimpiade sains ini dilaksanakan dalam beberapa tahap tingkatan. Tahapan paling awal adalah olimpiade sains tingkat kabupaten/kota yang biasa disebut Olimpiade Sains Kabupaten/Kota (OSK). Tahapan berikutnya adalah olimpiade sains tingkat provinsi yang biasa disebut Olimpiade Sains Provinsi (OSP). Tingkatan selanjutnya adalah Olimpiade Sains Nasional (OSN). Bagi siswa-siswa yang menjuarai OSN diberi pembinaan lebih lanjut agar bisa mengikuti olimpiade sains tingkat internasional. Penyelenggara olimpiade sains adalah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Beberapa tujuan penyelenggaraan olimpiade sains adalah untuk memotivasi para siswa belajar sains, memacu peningkatan mutu pendidikan sains, mencari bibit calon-calon saintis-saintis atau ilmuwan-ilmuwan muda Indonesia.

Keikutsertaan sebuah sekolah dalam olimpiade sains merupakan sebuah prestasi atau kebanggaan bagi para siswa, guru dan pimpinan sekolah tersebut (Wesnawa, 2019). Apalagi bila ada siswa-siswa dari sekolah tersebut yang menjuarai olimpiade sains atau bisa masuk ke tahapan lanjut olimpiade sains (Bustomi, 2018). Oleh karena itu tidak mengherankan bila ada sejumlah sekolah yang telah mengintegrasikan kegiatan olimpiade sains ke dalam kurikulum sekolahnya (Sudiatmika, 2014).

Beberapa sekolah yang berkualitas baik bahkan telah menerapkan berbagai aplikasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran kepada para siswanya (Bustomi, 2014).

Pada saat ini kegiatan olimpiade sains telah berkembang menjadi suatu kegiatan yang dilakukan secara rutin dan berkesinambungan. Popularitas olimpiade sains yang cukup besar telah mendorong sejumlah siswa untuk meningkatkan kemampuannya agar bisa mengikuti olimpiade sains. Berbagai bentuk pelatihan dan pembinaan dilakukan oleh pihak sekolah, pemerintah daerah melalui dinas pendidikan atau organisasi masyarakat yang bergerak dalam bidang pendidikan seperti muhammadiyah (Prasetyo, 2019). Berbagai pola dan metode pembinaan juga telah dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan siswa SMP dalam menghadapi olimpiade sains bidang matematika (Suhendar, 2020). Selain kemampuan siswa, kemampuan para guru juga perlu ditingkatkan, karena mereka sebagai ujung tombak peningkatan kualitas siswa di kemudian hari (Mardiyana, 2016, Marisda, 2020).

Olimpiade sains pada jenjang SMP mencakup bidang matematika dan bidang IPA (Yuntawati, 2020). Untuk bidang IPA masih terbagi lagi menjadi fisika dan biologi (Rachmawati, 2014). Permasalahan yang sering dihadapi oleh para siswa dan guru SMP adalah soal-soal olimpiade sains yang memiliki tingkat kesulitan tinggi. Tingkat kesulitan soal-soal tersebut jauh lebih tinggi daripada soal-soal yang biasa ditemui siswa dan guru dalam buku pelajaran sains. Oleh karena itu, para siswa yang akan mengikuti olimpiade sains perlu dibekali dengan materi-materi pengayaan sains, agar mereka bisa memahami soal-soal olimpiade sains (Susilawati, 2019). Umumnya bentuk pelatihan atau pembinaan olimpiade sains adalah berupa kajian atau telaah contoh-contoh penyelesaian soal-soal olimpiade sains (Fitriyah, 2019).

Berangkat dari permasalahan tingkat kesulitan soal-soal olimpiade sains yang belum bisa dipecahkan oleh para siswa dan guru-guru di sekolah mereka, departemen Fisika ITS ingin ikut berkontribusi untuk meningkatkan kemampuan para siswa dalam memahami soal-soal olimpiade sains. Oleh karena itu, departemen Fisika melaksanakan pembinaan olimpiade sains tingkat provinsi bagi siswa SMP sekota Surabaya. Pada kegiatan ini para dosen pembina memberikan penyelesaian problem fisika yang dianggap rumit dengan cara-cara yang mudah dimengerti oleh para siswa SMP. Ruang lingkup dalam kegiatan pembinaan olimpiade ini adalah para siswa yang telah lolos olimpiade sains tingkat kota Surabaya dan akan dipersiapkan oleh dinas pendidikan kota Surabaya sebagai wakil kota Surabaya dalam olimpiade sains tingkat propinsi Jawa Timur. Ruang lingkup materi soal-soal olimpiade sains bidang IPA yang disampaikan dalam kegiatan pembinaan mengacu pada silabus yang telah disusun oleh Direktorat Pembinaan SMP (Direktorat Pembinaan SMP, 2005) beserta petunjuk pelaksanaan olimpiade sains atau kompetisi sains nasional (Direktorat Pembinaan SMP, 2019).

Tujuan kegiatan pembinaan olimpiade sains ini adalah untuk mempersiapkan dan meningkatkan kemampuan para siswa SMP sekota Surabaya yang mewakili Surabaya dalam olimpiade sains tingkat provinsi Jawa Timur. Manfaat kegiatan pembinaan ini bagi siswa adalah mereka mendapatkan berbagai tips dan trik dalam penyelesaian soal-soal olimpiade sains. Dengan kegiatan pembinaan ini diharapkan para siswa mendapatkan inspirasi dan mampu berkreasi sendiri dalam pemecahan soal-soal olimpiade sains lainnya.

2. METODE

Materi Kegiatan Pembinaan

Kegiatan pembinaan olimpiade sains dilaksanakan di departemen fisika ITS selama sepekan atau 5 hari kerja. Pelaksanaan kegiatan setiap hari adalah selama 6 jam dan terbagi dalam 3 sesi, sehingga setiap sesi berlangsung selama 2 jam. Kegiatan dimulai pukul 08.00 sampai 15.00 WIB dengan 1 jam istirahat. Hari pertama sesi 1 berupa pre-test, dan sedangkan di hari terakhir sesi 3 berupa post-test. Para Pembina olimpiade sains ini adalah dosen-dosen dari departemen fisika dan departemen biologi.

Metode penyampaian materi pembinaan seperti terlihat pada Gambar 1 adalah penjelasan konsep dasar pokok bahasan, pengayaan materi pokok bahasan, pembahasan soal-soal olimpiade sains tingkat provinsi yang berkaitan dengan pokok bahasan, dan diakhiri dengan sesi diskusi. Penjelasan konsep dasar bertujuan agar siswa memahami hal-hal dasar dari setiap pokok bahasan. Pengayaan materi diberikan agar siswa tahu pengembangan dari konsep dasar ke berbagai persoalan yang sering ditanyakan dalam soal-soal olimpiade sains. Setelah itu siswa dihadapkan pada contoh-contoh soal olimpiade sains tahun-tahun sebelumnya yang berkaitan dengan topik bahasan. Pada tahap ini siswa akan diberi cara-cara penyelesaian soal-soal menggunakan konsep dasar dan pengayaannya. Tahap terakhir adalah sesi diskusi untuk memantapkan pemahaman siswa terhadap penyelesaian soal berdasarkan konsep dasar dan pengayaannya tersebut.



Gambar 1. Metode Penyampain Materi Setiap Pokok Bahasan

Pokok bahasan yang disampaikan dalam kegiatan pembinaan adalah sesuai dengan silabus dan kisi-kisi olimpiade sains (Direktorat Pembinaan SMP, 2005). Materi yang disampaikan dalam kegiatan pembinaan meliputi materi fisika dan materi biologi. Materi fisika adalah (1) pengukuran, (2) zat dan kalor, (3) energi, gerak dan gaya, (4) cahaya dan optik, (5) fluida, (6) listrik magnet, (7) getaran, gelombang dan bunyi, (8) tata surya, matahari, bumi dan planet. Materi biologi adalah (1) sistem ekskresi, saraf, (2) bioteknologi, genetika, (3) sistem gerak dan pencernaan, (4) struktur dan fungsi tumbuhan, (5) sirkulasi, endokrin, (6) sistem reproduksi tumbuhan. Pada Tabel 1 diperlihatkan jadwal pelaksanaan kegiatan pembinaan olimpiade sains tingkat provinsi yang diorganisir oleh departemen fisika ITS dan bekerja sama dengan departemen biologi ITS.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

Hari	Jam	Materi Pembinaan	Dosen Pembina
Senin	08.00-10.00	Pre-test	M. Arief Bustomi, M.Si
	10.00-12.00	Pengukuran, Zat dan Kalor	Drs. Bachtera Indarto, M .Si
	12.00-13.00	Istirahat	-
Selasa	13.00-15.00	Sistem Ekskresi, Saraf	Dosen Biologi
	08.00-10.00	Energi, Gerak dan Gaya	Dr. Gatut Yudoyono, MT
	10.00-12.00	Bioteknologi, Genetika	Dosen Biologi
	12.00-13.00	Istirahat	-
Rabu	13.00-15.00	Cahaya dan Optik	Drs. Gontjang Prajitno, M.Si
	08.00-10.00	Sistem Gerak dan Pencernaan	Dosen Biologi
	10.00-12.00	Fluida	Sudarsono, M.Si
	12.00-13.00	Istirahat	-
Kamis	13.00-15.00	Struktur dan Fungsi Tumbuhan	Dosen Biologi
	08.00-10.00	Listrik Magnet	Dr. Suyatno, M.Si
	10.00-12.00	Sirkulasi, Endokrin	Dosen Biologi
	12.00-13.00	Istirahat	-
Jumat	13.00-15.00	Getaran, Gelombang dan Bunyi	Susilo Indrawati, M.Si
	08.00-10.00	Sistem Reproduksi Tumbuhan	Dosen Biologi
	10.00-12.00	IPBA: Tata Surya, Kebumihan	Dr. Ali Yunus Rohedi, MT
	12.00-13.00	Istirahat	-
	13.00-15.00	Post-test	M. Arief Bustomi, M.Si

Peserta Kegiatan Pembinaan

Para peserta kegiatan pembinaan olimpiade sains ini adalah siswa-siswa SMP sekota Surabaya yang telah lolos dalam olimpiade sains tingkat kabupaten/kota Surabaya. Para peserta ini dipersiapkan oleh Dinas Pendidikan kota Surabaya untuk mewakili kota Surabaya dalam olimpiade sains tingkat provinsi Jawa Timur. Pada Tabel 2 diperlihatkan para peserta kegiatan pembinaan olimpiade sains.

Tabel 2. Para Siswa Peserta Kegiatan Pembinaan

No	Nama Siswa	Asal Sekolah
1	William Setiadji	SMP Carolus Surabaya
2	Steven William	SMP Kristen Petra 1 Surabaya
3	Edward Pandji	SMP Kristen Intan Permata Hati East Surabaya
4	Eillen Theodora	SMP Kristen Petra 5 Surabaya
5	Aly Murry Darmoko	SMP Negeri 19 Surabaya
6	Haidar Hilmi R.	MTs Unggulan Amanatul Ummah Surabaya
7	Dwi Prima Rachmalia	SMP Negeri 36 Surabaya
8	Ichsan Abdillah Murdadlo	SMP Negeri 35 Surabaya
9	Shafa Trivia E.	SMP Negeri 1 Surabaya
10	Jason Ang	SMP Kristen Gloria 2 Surabaya

Kegiatan Pembinaan

Pengukuran tingkat keberhasilan dari kegiatan pembinaan olimpiade sains dilakukan dengan cara dua kali pemberian tes, yaitu pre-test di sesi pertama hari pertama kegiatan pembinaan dan post-test di sesi terakhir hari terakhir kegiatan pembinaan. Soal-soal yang diberikan pada pre-test dan post-test adalah setipe dengan tingkat kesulitan yang boleh dikatakan sama. Evaluasi keberhasilan kegiatan pembinaan ini didasarkan pada hasil kedua test tersebut. Jika hasil post-test lebih baik daripada hasil pre-test, maka kegiatan pembinaan ini dapat dikatakan berhasil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 2. Materi hari ke-2 sesi 3 tentang cahaya dan optik

Dokumentasi beberapa foto kegiatan pembinaan olimpiade sains yang telah dilaksanakan di departemen fisika ITS selama 5 hari dan melibatkan dosen-dosen dari departemen fisika dan departemen biologi ITS diperlihatkan pada Gambar 2 sampai Gambar 5. Gambar 2 adalah suasana

kelas saat pembinaan hari ke-2 sesi 3 dengan materi pokok bahasan cahaya dan optik yang disampaikan oleh Drs. Gontjang Prajitno, M.Si.



Gambar 3. Materi hari ke-3 sesi 2 tentang fuida

Gambar 3 adalah suasana kelas saat pembinaan hari ke-3 sesi 2 dengan materi pokok bahasan fuida yang disampaikan oleh Sudarsono, M.Si.



Gambar 4. Materi hari ke-4 sesi 1 tentang listrik magnet

Gambar 4 adalah suasana kelas saat pembinaan hari ke-4 sesi 1 dengan materi pokok bahasan listrik dan magnet yang disampaikan oleh Dr. Suyatno, M.Si. Gambar 5 adalah suasana kelas saat pembinaan hari ke-4 sesi 3 dengan materi pokok bahasan getaran, gelombang dan bunyi yang disampaikan oleh Susilo Indrawati, M.Si.

Hasil Pre-Test Dan Post-Test

Kegiatan pembinaan olimpiade sains tingkat provinsi ini diikuti oleh 10 orang siswa SMP yang telah lolos olimpiade sains tingkat kabupaten/kota Surabaya. Hasil kegiatan pembinaan ini dapat dikatakan mampu meningkatkan kemampuan peserta dalam mengerjakan soal-soal olimpiade sains. Hal ini dapat dilihat dari hasil pre-test dan post-test. Hasil post-test memperlihatkan adanya peningkatan nilai dibandingkan nilai hasil pre-test.



Gambar 5. Materi hari ke-4 sesi 3 tentang getaran, gelombang dan bunyi

Pada pre-test dan post-test terdapat dua tipe soal, yaitu tipe pilihan ganda dan essay. Penilaian pada tipe soal pilihan ganda adalah jawaban benar akan mendapatkan nilai 4, sedangkan jawaban salah akan mendapat nilai -1, dan tidak mengisi jawaban akan mendapat nilai 0. Oleh karena itu, para peserta dituntut berhati-hati dalam mengerjakan soal pre-test dan post-test. Bila tidak benar-benar yakin pada pilihan jawaban, lebih baik tidak mengisi jawaban. Hasil pre-test dan post-test pada pembinaan olimpiade sains ini diperlihatkan pada Tabel 3 untuk hasil pre-test masing-masing peserta dan Tabel 4 untuk hasil post-test masing-masing peserta.

Tabel 3. Hasil Pre-test Para Peserta

Nomer Peserta	Nilai Pilihan Ganda	Nilai Essay	Nilai Total
1	75	33.5	108.5
2	84	24	108
3	73	29	102
4	71	25	96
5	42	14.5	56.5
6	42	12.5	54.5
7	29	5	34
8	21	5	26
9	-	-	-
10	-	-	-

Tabel 4. Hasil Post-test Para Peserta

Nomer Peserta	Nilai Pilihan Ganda	Nilai Essay	Nilai Total
1	96	45	141
2	93	42.5	135.5
3	92	42.5	134.5
4	85	35	120
5	73	20	93
6	57	30	87
7	56	17.5	73.5
8	39	25	64
9	57	5	62
10	36	25	61

Pembahasan Hasil Kegiatan

Pada Tabel 3 hasil pre-test terdapat 2 peserta yang tidak mengikuti test. Mereka tidak mengikuti pre-test karena ada kegiatan dari sekolah mereka yang tidak dapat ditinggalkan. Nilai tertinggi pre-test diraih oleh siswa dengan nomer peserta 1. Pada Tabel 4 hasil post-test memperlihatkan bahwa nilai

tertinggi tidak lagi diraih oleh siswa dengan nomer peserta 1, tetapi diraih oleh siswa dengan nomer peserta 3. Hasil ini menunjukkan adanya perubahan setelah dilakukan kegiatan pembinaan. Nilai post-test selalu lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai pre-test. Parameter ini menunjukkan sebuah keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan pembinaan olimpiade sains tingkat provinsi yang diorganisir oleh departemen fisika ITS.

Seperti pada umumnya kegiatan pembinaan olimpiade sains yang dilakukan oleh sejumlah pihak dan lembaga, metode evaluasi keberhasilan pelaksanaan kegiatan dengan menggunakan pre-test dan post-test adalah cukup efektif, seperti pembinaan olimpiade fisika SMP di Mengwi (Rachmawati, 2014), pembinaan olimpiade matematika bagi Guru SD Muhammadiyah Sekota Yogyakarta (Prasetyo, 2019), dan pembinaan olimpiade sains di Tanjungpinang (Fitriyah, 2019). Tujuan pembinaan olimpiade sains adalah untuk meningkatkan kemampuan para peserta dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade yang tingkat kesulitannya tinggi. Oleh karena itu, para siswa peserta pembinaan harus dibiasakan untuk berlatih mengerjakan soal-soal olimpiade tersebut (Susilawati, 2019). Siswa bisa berlatih mengerjakan soal-Soal dengan pendekatan problem solving (Liana, 2019). Selain itu, ada hal yang lebih penting yaitu peningkatan keterampilan proses sains kepada para siswa (Artayasa, 2019).

Jumlah soal yang diberikan pada saat pre-test dan post-test adalah 30 soal pilihan ganda dan 10 soal esay singkat. Nilai tertinggi pada pre-test adalah siswa yang dapat menjawab 21 soal pilihan ganda dengan jawaban benar dan 9 soal pilihan ganda dengan jawaban salah, serta nilai essay sebesar 33,5. Sehingga skor yang didapatkan oleh siswa ini adalah 108,5. Nilai tertinggi pada post-test adalah siswa yang dapat menjawab 25 soal pilihan ganda dengan jawaban benar dan 4 soal pilihan ganda dengan jawaban salah, serta nilai essay sebesar 45. Sehingga skor yang didapatkan oleh siswa ini adalah 141. Nilai rata-rata pre-test yang diperlihatkan pada Tabel 3 adalah 73.19. Sedangkan nilai rata-rata post-test yang diperlihatkan pada Tabel 4 adalah 97.15 atau mengalami peningkatan sebesar 32.74 %.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pembinaan olimpiade sains bagi para siswa SMP yang mewakili kota Surabaya untuk olimpiade sains tingkat propinsi Jawa Timur telah mampu meningkatkan kemampuan para siswa peserta pembinaan dalam menjawab soal-soal olimpiade sains. Peningkatan ini diperlihatkan oleh peningkatan nilai post-test terhadap nilai pre-test rata-rata sebesar 32.74 %. Berkaitan dengan daya serap setiap peserta terhadap materi pembinaan, ternyata terdapat perbedaan yang tidak merata. Perbedaan daya serap ini diperlihatkan oleh adanya perubahan posisi ranking para peserta antara hasil pre-test dan post-test.

Saran untuk perbaikan kualitas pembinaan olimpiade sains SMP tingkat provinsi berkaitan dengan durasi waktu dan teknis pembinaan. Durasi waktu pelaksanaan perlu untuk ditambah, agar materi yang disampaikan bisa lebih mendalam. Teknis penyampaian materi harus lebih banyak berupa latihan-latihan penyelesaian soal-soal olimpiade sains yang sesuai dengan silabus olimpiade sains SMP tingkat provinsi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Kota Surabaya yang telah memberikan kepercayaan dan dukungan Dana kepada Tim departemen fisika ITS dalam kegiatan pembinaan olimpiade sains SMP sekota Surabaya bagi para siswa yang mewakili Kota Surabaya untuk pembinaan tingkat propinsi Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Artayasa, I. P. dkk (2019). Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains untuk Pembinaan Olimpiade Sains di SMPN 20 Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 2019, 2(1), 11-16.
- Bustomi, M. A., dkk (2014). Pelatihan Virtual Laboratory untuk Guru-guru SMA/SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) 2014 Universitas Negeri Surabaya*.
- Bustomi, M. A. (2018). Pendekatan Konsep Dasar dan Contoh Fenomena Fisika Sehari-Hari untuk Pembinaan OSN di SMA Hangtuah 4 dan SMA Yapita Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA ke-X FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*, 99-104.
- Direktorat Pembinaan SMP (2005). *Soal Olimpiade Sains SMP Tingkat Nasional 2005*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMP Dirjen Dikdasmen Depdiknas.
- Direktorat Pembinaan SMP (2019). *Petunjuk Pelaksanaan Kompetisi Sains Nasional (KSN) Sekolah Menengah Pertama Tahun 2020*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMP Dirjen Dikdasmen Kemendikbud.
- Fitriyah, D., Sarkity, D., Elvi, M., & Liana, M. (2019). Pembinaan Penyelesaian Soal-soal Olimpiade Sains bagi Siswa SMP Negeri 4 Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 77-81.
- Liana, M. dkk (2019). Pembekalan Pra-OSN Menggunakan Soal-Soal Problem Solving Berbasis Representasi Multimodus bagi Siswa SMP. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 59 – 69.
- Mardiyana dkk (2016). Peningkatan Kompetensi Guru Matematika SMP Kota Surakarta dalam Pembinaan Olimpiade Matematika Nasional. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 848-860.
- Marisda D. H. dan Riskawati (2020). Peningkatan Kompetensi Guru IPA Sekolah Dasar Melalui Pembinaan Olimpiade Sains Nasional (OSN). *Journal of Character Education Society*. 3(2), 187-195.
- Prasetyo, P. W. & Sunaryo (2019). Pelatihan Olimpiade Matematika Tingkat Sekolah Dasar bagi Guru Sekolah Dasar Muhammadiyah Se-Kota Yogyakarta. *Abdimas Dewantara*, 2(2), 98-106.
- Rachmawati, D. O. (2014). Pembinaan Olimpiade Sains Nasional (OSN) Fisika SMP di Kecamatan Mengwi. *Prosiding Seminar Nasional FMIPA Undiksha IV*, 231-238.
- Sudiatmika, A. A. I. A. R. (2014). Pendamping Penyusun Asesmen Fisika Berbasis OSN bagi Guru SMP Negeri di Kota Tabanan. *Seminar Nasional FMIPA Undiksha IV*, 471-477.
- Suhendar, U., Ekayanti A., & Merona, S. P. (2020). Pola Pembinaan Olimpiade Sains Nasional Matematika SMP di Kabupaten Ponorogo. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 179-190.
- Susilawati, Doyan, A., & Taufik, M. (2019). Pengayaan Materi Olimpiade Fisika dan Pelatihan Penyelesaian Soal-Soal Olimpiade Fisika Bagi Guru dan Siswa di Sekolah Mitra. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(1), 1-5.
- Wesnawa, I. G. A. dkk (2019). Kolaborasi Pembinaan Siswa dalam Persiapan OSN Menuju Prestasi Unggul di SMP Negeri 1 Singaraja. *Prosiding Senadimas ke-4*, 1-12.
- Yuntawati dan Sanapiah (2020) Pembinaan Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika Jenjang SMP Kabupaten Lombok Tengah Sasambo: *Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*. 2(3), 172-179.