

Peningkatan Kompetensi Siswa SMP Perguruan Islam Ar-Risalah dalam rangka Persiapan Menghadapi Olimpiade Sains Nasional (OSN) di Bidang IPA Khususnya Fisika

Ilham Adi Putra^{1*}, Ena Suma Indrawati², Zaturrahmi³, Desy Eka Muliani⁴, Yeni Nurpatri⁵

¹Universitas Adzkia, Indonesia

² Universitas Adzkia, Indonesia

³ Universitas Adzkia, Indonesia

⁴ Universitas Adzkia, Indonesia

⁵ Universitas Adzkia, Indonesia

Email : ilhamadiputra@adzkia.ac.id^{1*}, enasuma77@gmail.com², zaturrahmi@stkipadzkia.ac.id³, de.muliani@adzkia.ac.id⁴, y.nurpatri@adzkia.ac.id⁵

Abstract

The National Science Olympiad (OSN) is a competition event in the field of science for students at elementary, middle and high school levels in Indonesia. Students who take part in OSN are students who have passed district and provincial level selection, so they are the best students from their respective provinces. One indicator of the success of the learning process at school is student success in academic competitions such as OSN. The 2023 OSN will be held in August in the city of Bogor, West Java Province. Before going to OSN, students undergo school level selection (OSN-S) in February, district/city level selection (OSN-K) is held in April, Provincial level selection (OSN-P) is held in June. Considering that this prestigious competency is routinely carried out every year and selection is carried out at the beginning of every year, it is therefore necessary for schools to prepare their best students continuously and sustainably. This OSN is one part of a series of selections to get the best students from all over Indonesia who will be further guided by their respective competition teams and will be included in international level Olympiads. OSN is a never-ending process. Students and all educational stakeholders involved in it take turns carrying out productive work. Starting from selecting prospective OSN participants, imparting knowledge, maintaining and developing mastery of knowledge, to reaping the rewards as a young scientist. For teachers, as direct supervisors at the school level, this OSN competition is clearly a challenge in itself. Although it must be admitted that the weight of the material and the quality of questions at the level of Olympic questions are relatively much more difficult than the material usually taught in schools. It is even said that the majority of resources in schools are not yet able to handle it. Apart from that, the school's references and financial support for its development are not yet available adequately. This is actually the main obstacle for most schools to play an active role in preparing their students to take part in OSN competitions. Based on experience in the field, so far West Sumatra is only represented by a few schools. Therefore, the Adzkia Physics Education Study Program was called upon to overcome this problem by carrying out training to increase the competency of junior high school students at the Ar-Risale Islamic College in Padang in preparing students for OSN in the field of science (physics). This service is carried out by delivering material equipped with modules and discussion of National Science Olympiad questions. This service is expected to produce articles published in journals and print/online media.

Article History:

Received 2023-09-19

Revised 2023-09-26

Accepted 2023-10-30

Keywords: *Physics, Training, National Science Olympiad, OSN, Science, SMP/MTs*

Abstrak

Olimpiade Sains Nasional (OSN) adalah ajang berkompetisi dalam bidang sains bagi para siswa pada jenjang SD, SMP, dan SMA di Indonesia. Siswa yang mengikuti OSN adalah siswa yang telah lolos seleksi tingkat kabupaten dan provinsi, jadi mereka merupakan siswa-siswa terbaik dari provinsi masing-masing. Salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran di sekolah adalah keberhasilan siswa di kompetisi akademik seperti OSN. Pelaksanaan OSN tahun 2023 ini akan diselenggarakan pada bulan Agustus di kota Bogor, Provinsi Jawa Barat. Sebelum menuju OSN para siswa menjalani seleksi tingkat sekolah (OSN-S) pada bulan Februari, seleksi tingkat kabupaten/kota (OSN-K) diselenggarakan pada bulan April, seleksi tingkat Provinsi (OSN-P) diselenggarakan pada bulan Juni. Mengingat kompetensi bergengsi ini rutin dilaksanakan setiap tahunnya dan seleksi sudah dilakukan setiap awal tahun, oleh karena itu perlu hendaknya sekolah mempersiapkan siswa terbaiknya secara kontinu dan berkesinambungan. OSN ini merupakan salah satu bagian dari rangkaian seleksi untuk mendapatkan siswa-siswi terbaik dari seluruh Indonesia yang akan dibimbing lebih lanjut oleh tim bidang kompetisi masing-masing dan akan diikutsertakan pada olimpiade-olimpiade tingkat internasional. OSN adalah proses tiada henti. Siswa-siswi dan segenap stakeholder pendidikan yang terlibat di dalamnya, secara bergantian melakukan kerja produktif. Mulai dari memilah calon peserta OSN, menanamkan ilmu pengetahuan, merawat dan mengembangkan penguasaan ilmu pengetahuan, hingga menuai hasilnya sebagai ilmuwan muda. Bagi para guru, sebagai pembina langsung di tingkat sekolah, ajang kompetisi OSN ini jelas merupakan tantangan tersendiri. Walau harus diakui bobot materi dan kualitas soal setingkat soal-soal olimpiade relatif jauh lebih sulit dibandingkan materi-materi yang biasa diajarkan di sekolah. Bahkan dikatakan bahwa mayoritas sumber daya di sekolah belum mampu untuk menangannya. Selain itu referensi-referensi yang dimiliki sekolah, dukungan dana dalam pembinaannya, semuanya belum tersedia secara memadai. Inilah sesungguhnya yang merupakan kendala utama bagi kebanyakan sekolah untuk berperan aktif menyiapkan siswa didiknya guna mengikuti kompetisi OSN. Berdasarkan pengalaman di Lapangan, sejauh ini Sumatra Barat hanya diwakili oleh beberapa sekolah saja. Oleh karena itu, Prodi Pendidikan Fisika Adzkiea terpenggal mengatasi permasalahan tersebut dengan melaksanakan pelatihan Peningkatan Kompetensi siswa SMP Perguruan Islam Ar-Risalah Padang dalam Mempersiapkan Siswa Menghadapi OSN di Bidang IPA (Fisika). Pengabdian ini dilaksanakan dengan cara penyampaian materi yang dilengkapi dengan modul dan pembahasan soal-soal Olimpiade Sains Nasional. Pengabdian ini diharapkan menghasilkan artikel yang dipublikasikan di jurnal dan media cetak/online.

Kata Kunci: Fisika, Pelatihan, Olimpiade Sains Nasional, OSN, IPA, SMP/MTs

PENDAHULUAN

Globalisasi telah mengubah tatanan hubungan antar negara-negara di dunia. Hanya negara dengan sumber daya manusia yang berkualitas mampu bertahan dalam kompetisi barang maupun jasa di pasar dunia. Oleh sebab itu, dalam pembangunan pendidikan jangka panjang, kemampuan kompetisi bangsa menjadi isu utama. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia mengadakan Olimpiade Sains Nasional sebagai bagian untuk mempersiapkan mahasiswa dalam rangka meningkatkan daya saing bangsa yang didasarkan pada kesuksesan Indonesia sebagai tuan rumah Olimpiade Fisika Internasional (IPhO -

International Physics Olympiad) yang diselenggarakan di Jepang tahun pada bulan Juli tahun 2023. Beberapa tahun yang lalu Fisika sebagai momok yang menakutkan masih menghantui para siswa. Namun kini pandangan itu sedikit demi sedikit mulai berkurang. Disini peran media massa dalam mengurangi kesan yang menakutkan ini sangat terasa. Media massa yang sedang cari berita sangat gembira dengan hasil-hasil yang dicapai oleh Tim Indonesia dalam Olimpiade Fisika ini.

Olimpiade Sains Nasional adalah ajang berkompetisi dalam bidang sains bagi para siswa pada jenjang SD, SMP, dan SMA di Indonesia. Siswa yang mengikuti Olimpiade Sains Nasional adalah siswa yang telah lolos seleksi tingkat kabupaten dan propinsi dan karenanya adalah siswa-siswa terbaik dari provinsinya masing-masing. Olimpiade Sains Nasional diadakan setiap tahun di kota yang berbeda-beda. Kegiatan ini merupakan salah satu bagian dari rangkaian seleksi untuk mendapatkan siswa-siswi terbaik dari seluruh Indonesia yang akan dibimbing lebih lanjut oleh tim bidang kompetisi masing-masing dan akan diikutsertakan pada olimpiade-olimpiade tingkat internasional. Tujuan diselenggarakan Olimpiade Sains Nasional jenjang SMP/MTs pada tahun 2023 adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya bidang sains yang berasaskan pendidikan karakter meliputi religiusitas, integritas, nasionalisme, kemandirian, dan gotong royong (Pendidikan & Teknologi, 2023).

Ajang kompetisi OSN ini jelas merupakan tantangan tersendiri oleh peserta didik, meskipun harus diakui bobot materi dan kualitas soal setingkat soal-soal olimpiade relatif jauh lebih sulit dibandingkan materi-materi yang biasa diajarkan di sekolah. Bahkan dikatakan bahwa mayoritas sumber daya di sekolah belum mampu untuk menanganinya. Selain itu referensi-referensi yang dimiliki sekolah, dukungan dana dalam pembinaannya, semuanya belum tersedia secara memadai. Inilah sesungguhnya yang merupakan alasan utama bagi kebanyakan sekolah untuk berperan aktif menyiapkan siswa didiknya guna mengikuti kompetisi OSN. Beberapa penelitian menyatakan bahwa keilmuan fisika identik dengan keilmuan Teknik yang mana minat peserta didik laki-laki akan lebih besar dibandingkan peserta didik Perempuan. Padahal jika diberikan pelatihan secara khusus kepada peserta didik Perempuan maka akan besar peluang bagi peserta didik Perempuan untuk menjadi wakil olimpiade utusan daerah atau nasional, namun ada catatan khusus pada penelitian sebelumnya yang merekomendasikan agar pelatihan untuk siswa Perempuan sebaiknya dipisah dari siswa laki-laki sehingga mereka memiliki lingkungan yang nyaman dan tidak malu dalam berekspresi (Wulff et al., 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut maka diusulkan judul pengabdian masyarakat : “Peningkatan Kompetensi Siswa Smp Perguruan Islam Ar-Risalah Dalam Rangka Persiapan Menghadapi Olimpiade Sains Nasional (OSN) Di Bidang IPA Khususnya Fisika”. Disamping itu usulan proposal ini juga sebagai pengamalan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pengabdian Kepada Masyarakat. Kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan khususnya di bidang fisika, karena dengan mengikuti seleksi olimpiade sains nasional ini peserta didik menjadi lebih paham dan tertarik mendalami fisika lebih lanjut. Wajah fisika yang dulu sangat menyeramkan kini sedikit demi sedikit mulai berubah makin manis. Lebih jauh lagi sukses Indonesia dalam Olimpiade OFA dan OFI telah mendorong para pelajar yang berbakat untuk belajar fisika (Surya, Y. 2022).

METODE PELAKSANAAN

Untuk meningkatkan konsep dasar ilmu fisika pada siswa, perlu dilakukan pelatihan yang secara kontinyu kepada siswa dalam rangka mempersiapkan siswa menghadapi seleksi olimpiade sains bidang fisika tingkat kota/kabupaten dan provinsi. Dalam pelatihan ini, akan diberikan materi-materi yang mencakup kelima aspek kimia yaitu Besaran dan Satuan, Kinetika Gerak, Dinamika Gerak, dan Suhu dan kalor. Selanjutnya diberi latihan-latihan soal yang mendalam, baik yang pernah di ujikan di tingkat kota/kabupaten maupun provinsi bahkan soal-soal tingkat nasional maupun internasional. Diharapkan penguasaan materi siswa terhadap soal-soal olimpiade dapat lebih dalam dan luas lagi dan dapat ditularkan ke siswa-siswa lainnya.

Rencana kegiatan akan dilakukan di SMP Putri Perguruan Islam Ar-Risalah Padang dengan peserta kegiatan adalah siswa yang ikut dalam Ekskul mata pelajaran Fisika. Uraian kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan: Pertemuan dengan koordinator Ekstrakurikuler fisika
- b. Kegiatan inti: Pada pertemuan yang telah disepakati diberikan pelatihan materi-materi dasar dan dilengkapi latihan-latihan soal kepada siswa.
- c. Monitoring:
 - 1) Meninjau pelaksanaan pelatihan olimpiade di sekolah dalam mempersiapkan siswanya menghadapi seleksi olimpiade sains nasional.

- 2) Melihat tingkat keberhasilan siswa di seleksi olimpiade tingkat kota/kabupaten dan provinsi tahun 2023/2024 ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

IPTEK yang akan diberikan dilakukan dalam bentuk penyampaian materi dan latihan pendalaman soal. Penyampaian materi dan latihan pendalaman soal akan diberikan oleh tim pengabdian yang telah berpengalaman sebagai instruktur Olimpiade Sains Nasional. Metode pelaksanaannya dapat dilihat pada susunan acara berikut:

Susunan Acara Pengabdian Kepada Masyarakat

Peningkatan Kompetensi Siswa SMP Perguruan Islam Ar-Risalah dalam Rangka Persiapan Menghadapi Olimpiade Sains Nasional (OSN) di Bidang IPA khususnya Fisika

Pertemuan 1: Jumat, 13 Oktober 2023

Jam	Tema	Pembicara/ Penanggung Jawab
13.30-14.00	Pembukaan	Zaturrahmi, S.Si, M.Pd
14.00-14.15	Pree Test	Ena Suma Indrawati, S.Pd.I, M.Pd
14.20-15-05	Materi 1. Besaran dan Satuan	Ilham Adi Putra, M.Si
15.10-15.55	Materi 2. Kinematika Gerak	Desy Eka Muliani, M.Pd
15.55-16.05	Penutup	Zaturrahmi, S.Si, M.Pd

Pertemuan 2: Jumat, 20 Oktober 2023

Jam	Tema	Pembicara/ Penanggung Jawab
13.30-13.45	Pembukaan	Zaturrahmi, S.Si, M.Pd
13.45-14.30	Materi 3. Dinamika Gerak	Eni Nurpatri, S.Pd.I, M.Pd
14.35-15-20	Materi 4. Suhu dan Kalor	Ilham Adi Putra, M.Si
15.20-15.40	Post Test	Ena Suma Indrawati, S.Pd.I, M.Pd
15.40-16.00	Penutup	Zaturrahmi, S.Si, M.Pd

Pertemuan Pertama

Kegiatan pengabdian ini merupakan penjabaran dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sebagai institusi pencetak guru, Universitas Adzikia menjaga kualitas pendidikan di Sumatera Barat. Salah satunya peningkatan kompetensi siswa di bidang fisika. Salah satu indikasi tercapainya keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari hasil UN, OSN dan kompetensi akademik lainnya.

SMP Putri Perguruan Islam Ar-Risalah ini belum masih belum memiliki prestasi dibidang OSN fisika seperti SMP Putra dan SMP sederajat lainnya di kota/kabupaten lain di Sumatera Barat, sehingga kami terpanggil melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi di kabupaten ini dengan menggandeng siswa ang tergabung dalam ekskul mata pelajaran fisika. Pelaksanaan kegiatan diawali foto bersama antara anggota pengabdian dengan gurudan siswa, seperti yang dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Foto Bersama Tim Pengabdian dosen dan mahasiswa dengan guru-guru dan siswa

Gambaran awal kompetensi siswa, dilakukan diskusi dengan pihak sekolah dan pembina ekstrakurikuler fisika yang mencakup keseluruhan materi fisika SMP sesuai silabus OSN dan perkiraan kemampuan siswa.dari

hasil diskusi, pada pertemuan pertama diberikan materi tentang kompetensi guru dan soal-soal HOTS dan materi bidang mekanika gerak, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyampaian materi Besaran, Satuan, Pengukuran, Suhu dan Kalor

Pada Gambar 2 dapat dilihat, bahwa peserta sangat antusias mengikuti pelatihan dan sangat bersemangat mengikuti pelatihan dengan banyaknya pertanyaan dan diskusi-diskusi yang terjadi baik terkait dengan materi yang disampaikan bahkan permasalahan-permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran.

Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua, disampaikan materi Kinematika Gerak. Materi ini berisikan konsep gerak lurus, gerak lurus berubah beraturan, gerak vertikal dan gerak parabola. Penyampaian materi Kinematika Gerak ini dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Penyampaian materi Kinematika Gerak (atas) dan materi Dinamika Gerak



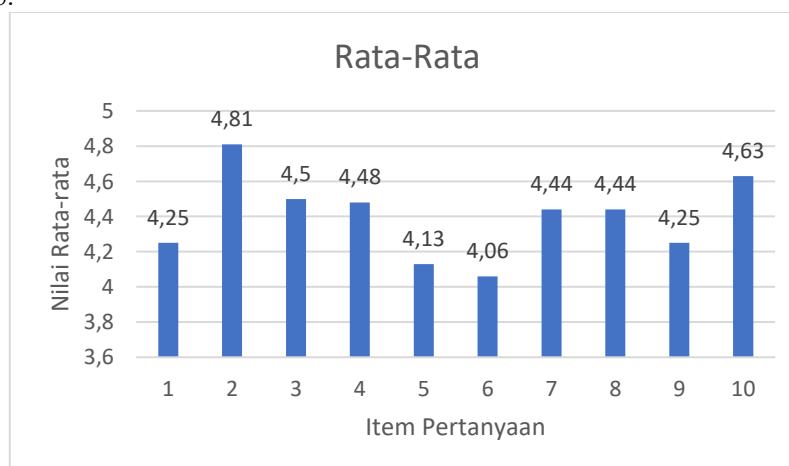
Gambar 4. Penyampaian materi Kinemetika Gerak (atas) dan materi Dinamika Gerak

Di akhir kegiatan, sebagai bahan evaluasi kegiatan untuk melihat manfaat dan dampak positif kegiatan PKM ini pada peningkatan kemampuan siswa, diambil angket evaluasi. Secara umum dari angket evaluasi yang diberikan peserta pengabdian puas dengan pelaksanaan kegiatan, tapi mengharapkan dengan waktu yang lebih banyak. Selain itu peserta pengabdian mengharapkan ada keberlanjutan kegiatan di tahun berikutnya. Kegiatan pengabdian ditutup dengan pemberian angket untuk melihat tanggapan siswa terhadap kegiatan pengabdian yang diangkat dan pelaksanaan Proses Belajar mengajar (PBM) di sekolah. Adapun item pertanyaan yang ada di angket dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Evaluasi Penyajian Instruktur

No	Aspek yang di Evaluasi	Tanggapan/ Respon				
		SB	BK	CB	TB	ST
1	Ketepatan waktu penyajian					
2	Kesiapan bahan ajar					
3	Penguasaan materi pelatihan					
4	Sistematika penyajian materi					
5	Cara/metode penyampaian materi					
6	Kemampuan mentransfer materi pelatihan					
7	Penguasaan kelas dan komunikasi dengan peserta					
8	Kemampuan memotivasi peserta pelatihan					
9	Kemampuan menjawab pertanyaan peserta pelatihan					
10	Kemampuan instruktur secara keseluruhan					

Secara umum banyak siswa yang tidak mengetahui kisi-kisi materi fisika untuk persiapan OSN serta jarang mengerjakan contoh soal soal HOTS dalam persiapan karena terkendala dengan hitungan dan rumus, yang berdampak pada kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal HOTS seperti yang dilihat pada hasil pre test pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Angket Siswa Setelah Kegiatan

Hasil dari angket yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 6. Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa secara umum siswa dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan dan mengerjakan soal OSN tanpa melihat buku teks. Siswa juga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi pelatihan pada modul yang sudah dibagikan terkait pendalaman materi bagi siswa-siswa di luar jam pelajaran.



Gambar 6. Foto Bersama dengan Kepala Sekolah di akhir kegiatan

Secara umum kegiatan berlangsung lancar dan sukses meskipun ada beberapa kendala yang dihadapi. Kendala yang kami hadapi selama kegiatan diantaranya:

1. Kegiatan siswa yang lumayan padat menyebabkan banyak peserta terlambat mengikuti kegiatan secara full sehingga hasil yang diharapkan tidak terlalu memuaskan
2. Kurangnya waktu pelatihan baik in site maupun out site sehingga ketercapaian tujuan juga kurang maksimal.

KESIMPULAN

Dari pelatihan yang diberikan pada siswa SMP Putri Perguruan Islam Ar-Risalah Padang terkait dengan Olimpiade Sains Nasional (OSN) di bidang fisika dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut, (1) Secara umum terjadi peningkatan kompetensi siswa yang dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada modul pelatihan; (2) Siswa yang tadinya banyak tidak tau dengan kisi-kisi materi fisika di OSN serta tidak terbiasa dengan soal-soal HOTS, meningkat pengetahuan dan kompetensinya dengan adanya kegiatan PKM ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Adzkia yang telah memberikan bantuan berupa dana sehingga terwujudnya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- K. Pendidikan and D. Teknologi, “Pedoman Olimpiade Sains Nasional Jenjang SMP/MTs 1 BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA PUSAT PRESTASI NASIONAL,” 2023.
- P. Wulff, Z. Hazari, S. Petersen, and K. Neumann, “Engaging young women in physics: An intervention to support young women’s physics identity development,” *Phys Rev Phys Educ Res*, vol. 14, no. 2, Nov. 2018, doi: 10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.020113.
- M. Jovanov, M. Mihova, B. Kostadinov, and E. Stankov, “New approach for comparison of countries’ achievements in science olympiads,” in *Olympiads in Informatics*, Vilnius University, 2018, pp. 53–68. doi: 10.15388/loi.2018.05.
- A. Ladewig, O. Köller, and K. Neumann, “Persisting in Physics and the Physics Olympiad — Impact of Gender Identification and Sense of Belonging on Expectancy-Value Outcomes,” *European Journal of Psychology of Education*, vol. 38, no. 1, pp. 435–454, Mar. 2023, doi: 10.1007/s10212-022-00600-5.
- Gorzkowski, Waldemar, 1990. International Physics Olympiad Vol. 1, Singapore: World Scientific.
- Zamroni, Herwindo Haribowo, Yohanes Surya, Saparudin, 2000. Tim Olimpiade Fisika Indonesia. Jakarta: PT Sumber Daya MIPA.
- International Physics Olympiads: www.jyu.fi/ipho Juni 2023. Asian Physics Olympiad: www.apho.org Juni 2023
- Surya, Yohanes. 2021. Olimpiade Fisika dan Dampaknya Di Indonesia. Universitas Pelita Harapan