

PELATIHAN *ONLINE* IMPLEMENTASI SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM ARTIKEL ILMIAH BAGI PESERTA DIDIK SMP SE-KALIMANTAN TIMUR

Nurul Fitriyah Sulaeman^{1*}, Muliati Syam¹, Abdul Hakim¹, Fanzuruni Fauhatun Mabruhah¹,
Grace Novely Aswin Siallagan¹, Muhammad Fauzan Fitri¹, dan Muhammad Sholeh¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mulawarman, Samarinda

*e-mail: nurul.fitriyah@fkip.unmul.ac.id

Abstrak

Pelatihan Online Implementasi Sains dan Teknologi dalam Artikel Ilmiah bagi Peserta Didik SMP Se-Kalimantan Timur ini bertujuan untuk melatih Guru dan Peserta Didik pada jenjang SMP mengimplementasikan sains dan teknologi dalam penulisan artikel ilmiah. Pelatihan dilaksanakan secara online pada 30 Mei 2022 melalui zoom meeting dan diikuti 11 guru serta 41 peserta didik se-Kalimantan Timur. Indikator keberhasilan kegiatan antara lain terlaksananya seluruh rangkaian kegiatan dan terdapat peningkatan pengetahuan peserta didik terkait implementasi sains dan teknologi dalam artikel ilmiah. Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi: 1) Tahap persiapan; 2) Tahap pelaksanaan; dan 3) Tahap monitoring, evaluasi dan pelaporan. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan kegiatan pelatihan mencapai seluruh indikator keberhasilan kegiatan dengan nilai N-Gain untuk peningkatan kemampuan peserta didik sebesar 0,2. Hasil ini menunjukkan perlunya dilakukan perlombaan karya tulis ilmiah bagi siswa SMP sebagai dukungan terhadap perkembangan kemampuan imlementasi sains dan teknologi.

Kata kunci: Sains, Teknologi, Karya Ilmiah, SMP

Abstract

Online Training on the Implementation of Science and Technology in Scientific Articles for Junior High School Students in East Kalimantan aims to train Teachers and Students at the junior high school level to implement science and technology in writing scientific articles. The training was held online on May 30, 2022 through a Zoom meeting and was attended by 11 teachers and 41 students throughout East Kalimantan. Indicators of the success of activities include the implementation of the entire series of activities and increased student knowledge related to implementing science and technology in scientific articles. The stages of implementation of activities include: 1) The preparatory stage; 2) The implementation stage; and 3) The monitoring, evaluation, and reporting stages. The activity evaluation results showed that the training activity achieved all indicators of activity success with an N-Gain value to increase students' ability by 0.2. This result showed that scientific article contest for Junior High School student as support to the skill of science and technology implementation.

Keywords: Science, Technology, Scientific Work, Middle School

Cara Menulis Sitasi: Sulaeman, N.F., dkk (2022). Pelatihan *Online* Implementasi Sains dan Teknologi dalam Artikel Ilmiah bagi Peserta Didik SMP Se-Kalimantan Timur. *JSCSE* 1 (2), 17-21.

1. PENDAHULUAN

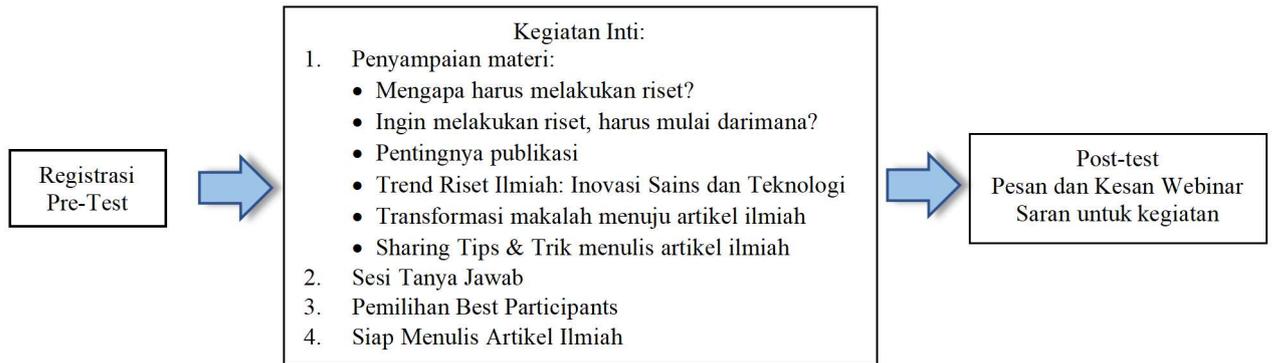
Pengabdian kepada masyarakat (PKM) merupakan salah satu kewajiban seorang dosen guna melakukan tridarma perguruan tinggi (Firmansyah et al., 2020). Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan tidak hanya sebatas pada pemenuhan kewajiban namun juga memiliki peran yang cukup krusial. Di era globalisasi dan industrialisasi seperti sekarang ini kebutuhan akan penguasaan sains dan teknologi semakin tidak dapat dikesampingkan. Berbagai aktivitas manusia, tidak dapat terlepas dari pengaruh perkembangan sains dan teknologi yang semakin modern.

Tercatat sekitar 238,5 juta penduduk di Indonesia dan diperkirakan akan terus meningkat mencapai sekitar 296 juta penduduk pada tahun 2030 (Pitoyo et al., 2018). Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat ini perlahan-lahan diikuti dengan perkembangan teknologi. Hal ini disebabkan karena ekonomi tidak lagi hanya berkaitan dengan ketersediaan modal dan tenaga kerja, akan tetapi juga terpusat pada kecerdasan, pengetahuan, dan teknologi (Kusharsanto & Pradita, 2016). Perkembangan sains dan teknologi ini mempengaruhi segala aspek kehidupan manusia, tak terkecuali pendidikan. Sains, teknologi, dan pendidikan merupakan bagian integral yang tak terpisahkan dalam pembentukan karakter bangsa. Sains dan teknologi dalam pendidikan berperan mempersiapkan dan membentuk peserta didik yang melek sains dan teknologi sehingga dapat berfikir secara global (Suswandari, 2018).

Penguasaan sains dan teknologi merupakan hal yang mutlak harus dikuasai guna mendukung proses pembelajaran agar tujuan pendidikan pada umumnya dapat tercapai yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Keunggulan Indonesia sebagai negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah harus menjadikan negara ini sebagai negara yang mandiri, kompetitif di tingkat internasional, dan mampu mensejahterakan masyarakatnya. Pemanfaatan sumber daya alam yang maksimal dapat dicapai melalui rangkaian riset yang berkualitas dalam mengembangkan dan memanfaatkan sains serta inovasi teknologi tepat guna (Noor, 2011). Oleh karena itu, konsep pembelajaran berbasis pada pengajaran (*teaching-based learning*) sekarang ini telah bergeser menjadi pembelajaran berbasis riset (*research-based learning*) untuk memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat (Pratama, 2017). Melalui publikasi ilmiah hasil riset, peneliti mampu memberikan manfaat bagi setiap publik yang membacanya. Namun, saat ini, dosen dan mahasiswa masih kesulitan dalam melaksanakan publikasi hasil penelitian. Hal ini ditunjukkan oleh rendahnya publikasi di Indonesia dari data Scimago Journal and Country Rank yang menempatkan Indonesia pada peringkat 10 di Asia setelah Malaysia, Singapura, dan Thailand pada tahun 2022 (SCImago Journal and Country Rank, 2020).

Untuk menumbuhkan dan melatih kemampuan melakukan riset pada peserta didik SMP berbagai upaya telah dilakukan. Salah satunya dengan mengadakan kegiatan lomba karya tulis ilmiah (LKTI) yang diadakan setiap tahun di program studi pendidikan fisika Universitas Mulawarman. Observasi pada penyelenggaraan lomba ini dari tahun ke tahun, peserta kegiatan ini hanya sekitar 10 tim untuk setiap jenjang. Ditemukan juga permasalahan seperti kurangnya pemahaman berfikir ilmiah yang tertuang pada karya tulis, ketidak konsistenan penulisan, ketidak sesuaian dengan format penulisan ilmiah, dan penulisan laporan karya tulis yang terlalu panjang. Berbagai permasalahan ini menjadi dorongan kebutuhan mengadakan program pengabdian masyarakat yang dapat memfasilitasi peserta didik SMP dalam menulis artikel ilmiah.

Berdasarkan pengamatan pada kegiatan tersebut, diidentifikasi bahwa perlu diadakan pelatihan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pentingnya riset. Riset merupakan sesuatu yang penting dilakukan untuk mencari solusi terbaik dalam menyelesaikan suatu masalah (Putra, 2020). Sedangkan publikasi menjadi sangat penting karena publikasi yang dapat diakses oleh orang banyak mempermudah masyarakat dalam mencari penyelesaian suatu permasalahan yang sebenarnya sudah terselesaikan sebelumnya tanpa harus melakukan percobaan lagi. Selain itu publikasi ilmiah juga sangat penting dalam penyebaran dan pengembangan ilmu pengetahuan. Pemahaman tentang pentingnya publikasi sangat perlu untuk dilakukan kepada peserta didik dalam rangka meningkatkan publikasi ilmiah, mengingat publikasi di Indonesia yang masih rendah. Adapun diagram alur kegiatan pelatihan *online* implementasi sains dan teknologi melalui artikel ilmiah bagi peserta didik SMP se-Kalimantan Timur dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan

Pelatihan implementasi inovasi sains dan teknologi melalui artikel ilmiah bagi peserta didik sekolah menengah pertama merupakan upaya untuk mengajak peserta didik sekolah menengah pertama untuk mulai kritis mengenai Sains dan Teknologi melalui kegiatan penulisan artikel ilmiah dan menjelaskan pentingnya berlatih untuk menulis artikel sejak dari sekolah menengah pertama. Kegiatan Pelatihan ini dilaksanakan secara *online* guna mencakup peserta seluas-luasnya.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pelatihan ini merupakan salah satu bentuk pengabdian dosen pendidikan fisika kepada masyarakat (PKM) yang dilaksanakan secara dalam jaringan (*daring/online*) dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab.

Tabel 1. Metode dan Materi Kegiatan

Metode	Materi
Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> • Mengapa harus melakukan riset? • Ingin melakukan riset, harus mulai darimana? • Pentingnya publikasi • Trend Riset Ilmiah: Inovasi Sains dan Teknologi • Transformasi makalah menuju artikel ilmiah • Sharing Tips & Trik menulis artikel ilmiah
Diskusi	Best Practice Pemenang LKTI Pekan Fisika XXII Tingkat SMP Sederajat dari MTsN 3 Paser Tim B dengan Judul: Pemanfaatan Kincir Gerak Abadi Untuk Menghasilkan Listrik
Tanya Jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Menggali ide kreatif • Langkah-langkah metode ilmiah dan penulisan artikel ilmiah

Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 30 Mei 2022 yang diikuti oleh 11 guru dan 41 peserta didik

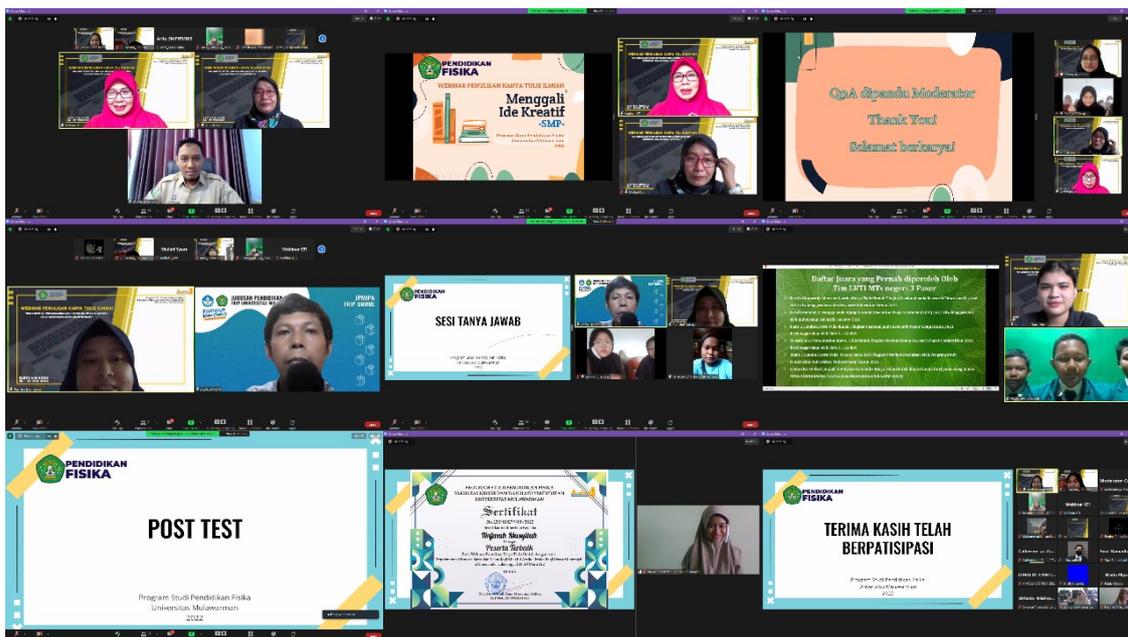
se-Kalimantan Timur. Kegiatan ini didahului dengan tahapan persiapan, pelaksanaan, monitoring, evaluasi dan pelaporan yang telah terlaksana dengan baik dan lancar.

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap persiapan meliputi: penyusunan proposal PKM, mengundang guru IPA dan peserta didik di Kalimantan Timur sebagai peserta, dan melakukan perencanaan kegiatan dengan menentukan jadwal kegiatan, alokasi waktu serta tempat pelaksanaan kegiatan bagi panitia secara *offline* dan peserta secara *online*.

Tahap pelaksanaan kegiatan pelatihan (Gambar 2) meliputi: 1) *pre-test*; 2) Penyampaian materi terkait implementasi sains dan teknologi dalam artikel ilmiah; 3) Diskusi bersama Best Practice Pemenang LKTI Pekan Fisika XXII Tingkat SMP; dan 4) *post-test*.

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap monitoring, evaluasi dan pelaporan dilakukan guna mengevaluasi secara keseluruhan dari kegiatan PKM yang telah dilaksanakan sehingga dapat diketahui hasil, permasalahan dan solusi pemecahan masalah. Adapun indikator keberhasilan

kegiatan yaitu terlaksananya seluruh kegiatan pelatihan dan terdapat peningkatan pengetahuan peserta didik terhadap implementasi sains dan teknologi dalam artikel ilmiah.



Gambar 2. Kolase Kegiatan pada Tahap Pelaksanaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM bertema “Pelatihan *Online* Implementasi Sains dan Teknologi dalam Artikel Ilmiah bagi Peserta Didik SMP Se-Kalimantan Timur” bertujuan agar peserta didik memiliki pengetahuan dan mampu melakukan riset yang mengimplementasikan sains dan teknologi dalam tulisannya. Tulisan yang dimaksud dalam hal ini adalah artikel ilmiah. Seluruh peserta kegiatan yang telah melakukan registrasi dapat mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan *online* ini sampai akhir kegiatan pelatihan. Data yang dihasilkan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah 15 pasang nilai pretest dan posttest peserta didik yang terdiri atas 10 pertanyaan pilihan ganda. Adapun klasifikasi nilai pretest dan posttest peserta didik dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase Hasil Pretest Peserta Didik

Rentang Nilai	Klasifikasi	Nilai Pretest	Nilai Posttest
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Baik	3	8
$70 \leq x < 80$	Baik	8	1
$60 \leq x < 70$	Cukup	2	2
$50 \leq x < 60$	Kurang	0	1
$0 \leq x < 50$	Sangat Kurang	2	3

dengan rata-rata pretest sebesar

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{nilai}}{n} = \frac{980}{15} = 65,3$$

dan rata-rata posttest sebesar

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{nilai}}{n} = \frac{1090}{15} = 72,7$$

Untuk melihat peningkatan yang dialami peserta didik, maka dapat dilakukan uji *normalized gain* atau *N-Gain*. Adapun hasil uji *N-Gain* adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\bar{x} \text{ posttest} - \bar{x} \text{ pretest}}{\text{nilai maksimum} - \bar{x} \text{ pretest}} = \frac{72,7 - 65,3}{100 - 65,3} = 0,2$$

Hasil *N-Gain* tersebut termasuk pada kategori rendah. Walaupun berada pada kategori rendah, pelatihan yang telah dilaksanakan *online* mampu memberikan dampak positif berupa peningkatan

pengetahuan peserta didik terkait dengan implementasi sains dan teknologi dalam penulisan artikel ilmiah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya tindak lanjut dari pelatihan *online* ini seperti mengadakan pelatihan yang lebih intensif, tidak hanya melakukan pemberian materi, namun peserta kegiatan juga perlu membuat artikel ilmiah dengan mengimplementasikan sains dan teknologi.

Tahap awal dari kegiatan ini yaitu persiapan. Tahap ini berlangsung selama 2 bulan, dimulai pada 03 Maret 2022. Persiapan tersebut terdiri atas pemenuhan kebutuhan administrasi kegiatan dan persiapan internal panitia. Kegiatan rapat persiapan dilakukan oleh panitia PKM untuk mendiskusikan jadwal, mekanisme, pemateri dan materi kegiatan. Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan kegiatan pelatihan. Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan sebagaimana yang telah disajikan pada tabel 1.

Pelaksanaan kegiatan menggunakan alat bantu multimedia berupa *zoom meeting* yang sangat mempermudah terlaksananya kegiatan PKM secara *online*. Adapun materi yang disampaikan sebagaimana telah dijabarkan pada tabel 1 dengan pemateri yaitu dosen-dosen program studi Pendidikan Fisika S1 FKIP Universitas Mulawarman.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pelatihan *Online* Implementasi Sains dan Teknologi dalam Artikel Ilmiah bagi Peserta Didik SMP Se-Kalimantan Timur dapat dikatakan berhasil karena mencapai indikator keberhasilan kegiatan yang telah dirumuskan sebelumnya, antara lain terlaksananya seluruh kegiatan pelatihan dan terdapat peningkatan pengetahuan peserta didik terhadap implementasi sains dan teknologi dalam artikel ilmiah sebesar 0,2.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, A., Qadri, R. A., & Arham, A. (2020). Pelatihan melalui Web Seminar terkait Publikasi Artikel untuk Menembus Jurnal Sinta 2 dan Scopus. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 5(2). <https://doi.org/10.26905/abdimas.v5i2.4244>
- Kusharsanto, Z. S., & Pradita, L. (2016). The Important Role of Science and Technology Park towards Indonesia as a Highly Competitive and Innovative Nation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227, 545–552. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.113>
- Noor, I. H. (2011). Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Perguruan Tinggi Idris HM Noor. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 17(3), 206.
- Pitoyo, A. J., Ulhaq, M. D., Wahid, A., & Taqiyyah, S. (2018). System Dynamics Modeling of Indonesia Population Projection Model. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145, 012117. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012117>
- Pratama, A. B. (2017). Jurnal Ilmiah sebagai Bahan Pembelajaran Berbasis Riset pada Pendidikan Sarjana Administrasi Negara. *Journal of Public Administration and Local Governance*, 1(1), 10–19.
- Putra, A. S. (2020). Penerapan Konsep Kota Pintar dengan Cara Penerapan ERP (Electronic Road Price) di Jalan Ibu Kota DKI Jakarta. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4433>
- S.J.R. (2020). *Scimago Journal and Country Rank - International Science Ranking*. Retrieved 04 April 2022 from <https://Www.Scimagojr.Com/Countryrank.Php>.
- Suswandari, S. (2018). Sains, Teknologi dan Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 14(1), 111–117. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v14i1.456>