

# Penguatan Kompetensi Siswa Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika Sekolah Indonesia Kuala Lumpur

Iqbal Kharisudin<sup>a,\*</sup>, Virgania Sari<sup>a</sup>, Detalia Noriza Munahefi<sup>a</sup>, Muhammad Iqbal<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunungpati, Kota Semarang 50229, Indonesia

\* Alamat Surel : [iqbalkharisudin@mail.unnes.ac.id](mailto:iqbalkharisudin@mail.unnes.ac.id).

## Abstrak

Sekolah Indonesia Kuala Lumpur berdiri sejak tahun 1969 melayani pendidikan bagi putra putri Indonesia di Malaysia dengan mengacu pada standar pendidikan nasional. Meskipun sekolah ini terletak di luar negeri, namun siswa sekolah tersebut pada hakekatnya adalah bagian dari masyarakat Indonesia dan layak untuk turut merasakan perkembangan teknologi pendidikan yang telah dikembangkan di Indonesia, termasuk kegiatan kompetisi Olimpiade Sains Nasional (OSN). Kurangnya motivasi, kemampuan serta keterampilan siswa Sekolah Indonesia Kuala Lumpur dalam menyelesaikan soal OSN matematika yang terkesan sulit berakibat pada sedikitnya siswa yang berprestasi di bidang OSN matematika. Pengenalan terhadap soal pemecahan masalah merupakan langkah awal untuk para siswa belajar kompetisi matematika, memupuk motivasi, sekaligus memfasilitasi siswa berbakat matematika. Metode ICARE merupakan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan rasa ingin tahu dan keaktifan siswa dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam kompetisi OSN matematika. Metode ICARE membantu siswa memahami konsep matematika secara bertahap, menerapkannya dalam soal kompleks, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta kreatif. Penerapannya dalam penguatan kompetensi siswa untuk Olimpiade Sains Nasional di Sekolah Indonesia Kuala Lumpur berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan produktif.

Kata kunci: pembelajaran matematika, pemecahan masalah, penguatan kompetensi, OSN, ICARE

© 2025 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Sekolah Indonesia Luar Negeri (SILN) tersebar di berbagai negara di dunia. Tercatat terdapat 14 SILN di negara Arab Saudi, Belanda, Filipina, Jepang, Mesir, Myanmar, Singapura, dan Thailand. Salah satu SILN adalah Sekolah Indonesia Kuala Lumpur (SKIL). Selain SKIL di negara Malaysia terdapat dua sekolah Indonesia lainnya yakni Sekolah Indonesia Kota Kinabalu dan Sekolah Indonesia Johor Bahru. SKIL sendiri berdiri pada tanggal 10 Juli 1969, berlokasi di No. 1 Lorong Tun Ismail 50480, wilayah persekutuan Kuala Lumpur Malaysia. SKIL memberikan pelayanan pendidikan kepada masyarakat Indonesia yang berada di Malaysia mengacu pada Standar Pendidikan Nasional Indonesia. SKIL berhak mengikuti ajang kompetisi yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek.

Olimpiade Sains Nasional (OSN) adalah ajang kompetisi sains bagi pelajar SD, SMP dan SMA sederajat yang diselenggarakan oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia Pusat Prestasi Nasional Kemendikbud Ristek. Salah satu tujuan penyelenggaraan OSN yakni mendorong pemerataan prestasi untuk memaksimalkan penemuan peserta didik bertalenta dan berkarakter dari seluruh pelosok Negara Kesatuan Republik Indonesia (Iskandar, D, dkk, 2023). Adapun sasaran pelaksanaan OSN adalah peserta didik dari seluruh Indonesia dan Sekolah Indonesia Luar Negeri, baik negeri maupun swasta. Ajang kompetisi OSN termasuk dalam kelompok bidang riset dan inovasi memiliki cabang lomba Matematika, Fisika, Kimia, Informatika/ Komputer, Biologi, Astronomi, Ekonomi, dan Geografi.

Selain siswa peserta OSN Matematika peran guru pembimbing penting dalam mengembangkan potensi siswa berprestasi peserta olimpiade (Siahaan, P., dkk, 2020). Kurangnya motivasi, kemampuan serta

*To cite this article:*

Kharisudin, I., Sari, V., Munahefi, D. N., & Iqbal, M. (2025). Penguatan Kompetensi Siswa Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika Sekolah Indonesia Kuala Lumpur. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 8*, 353-358

keterampilan siswa peserta OSN Matematika SKIL dalam menyelesaikan soal-soal OSN Matematika yang terkesan sulit berakibat pada sedikitnya siswa yang berprestasi di bidang OSN Matematika. Kondisi tersebut bukan diakibatkan oleh kurangnya kemampuan kognitif siswa namun pengetahuan yang dimiliki mengenai materi ujian OSN Matematika yang belum diperbaharui. Selain itu, strategi dalam menghadapi soal olimpiade juga sangat penting bagi peserta OSN Matematika agar memudahkan memenangkan kompetisi tersebut.

Model pembelajaran ICARE dipilih untuk mengatasi masalah yang muncul pada proses pembelajaran, model pembelajaran ini berorientasi pada rasa ingin tahu dan keaktifan siswa dalam pembelajaran (Nurchasanah, N, dkk, 2020). ICARE dapat memudahkan penerapan pengetahuan yang telah dipelajari, ICARE terdiri atas lima tahap, yaitu *Introduction* (pengenalan), *Connection* (menghubungkan), *Application* (mengaplikasikan), *Reflection* (refleksi) dan *Extension* (mengembangkan) (Yusuf, R., dkk, 2019). Model pembelajaran ini didasarkan pada pemikiran konstruktivis yang memandang bahwa belajar adalah mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman siswa (Safrida, 2022).

---

## 2. Metode

Metode ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension*) adalah pendekatan yang terstruktur dan efektif untuk pemecahan masalah di bidang pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Di tingkat sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah (SMP), metode ini dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih mendalam serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Pelaksanaan pelatihan dilakukan kepada siswa didampingi oleh guru pendamping sekolah. Pelatihan penguatan kompetensi siswa peserta OSN Matematika menggunakan model ICARE, dapat meningkatkan kemampuan siswa materi dan menyelesaikan soal-soal olimpiade Matematika. Hal ini dikarenakan model ICARE meningkatkan efektivitas pelatihan dan menjembatani setiap permasalahan yang muncul berdasarkan pengalaman masing-masing siswa yang mengikuti pelatihan ini (Megawati, M., dkk, 2019).

### **Introduction**

Pada tahap ini, diperkenalkan konsep dasar atau topik matematika yang akan dibahas, seperti operasi bilangan, pecahan, atau persamaan aljabar. Pengenalan bisa dilakukan melalui diskusi sederhana atau presentasi singkat untuk membangkitkan minat siswa. Di tingkat SD dan SMP, pengenalan biasanya dimulai dengan masalah nyata yang mudah dipahami siswa, sehingga mereka dapat mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada tahap pengenalan, guru memperkenalkan konsep dasar bilangan yang relevan dengan soal olimpiade. Ini bisa mencakup topik seperti bilangan bulat, bilangan prima, bilangan ganjil-genap, faktor dan kelipatan, serta aturan divisibilitas. Pengenalan dilakukan melalui contoh sederhana dan diskusi singkat untuk memicu rasa ingin tahu siswa tentang konsep bilangan yang lebih kompleks yang akan mereka hadapi dalam soal olimpiade. Sebagai ilustrasi, diberikan contoh berikut. Guru menjelaskan sifat bilangan prima, memberikan beberapa contoh bilangan prima kecil, dan bertanya, "Apa yang membuat bilangan seperti 2, 3, dan 5 istimewa dibandingkan bilangan lainnya? Guru memperkenalkan konsep aturan divisibilitas, seperti bagaimana menentukan apakah suatu bilangan habis dibagi 3 atau 5.

### **Connection**

Di tahap ini, siswa diminta untuk menghubungkan pengetahuan yang sudah mereka miliki dengan konsep yang baru diperkenalkan. Guru akan membantu siswa melihat relevansi antara materi yang sudah mereka pelajari sebelumnya dengan materi baru, yang berguna untuk memperkuat pemahaman mereka. Di tahap ini, guru membantu siswa menghubungkan pengetahuan mereka yang sudah ada dengan konsep bilangan yang lebih lanjut. Ini penting agar siswa bisa melihat pola atau keterkaitan antara konsep dasar yang mereka pelajari dengan masalah-masalah olimpiade yang lebih menantang. Guru bisa menekankan hubungan antara sifat bilangan dan bagaimana konsep tersebut digunakan dalam pemecahan masalah yang kompleks. Ketika belajar tentang pecahan, siswa diajak untuk menghubungkannya dengan penjumlahan dan pengurangan yang mereka pelajari sebelumnya. Guru bisa menghubungkan konsep ini dengan membagi kue atau cokelat dalam kelompok kecil. Saat mempelajari persamaan kuadrat, siswa diminta mengingat kembali konsep dasar tentang variabel dan persamaan linier yang telah mereka pelajari. Pada materi bilangan, siswa diajak untuk menghubungkan konsep bilangan ganjil-genap dengan operasi aritmatika dasar, misalnya bagaimana hasil penjumlahan atau perkalian antara dua bilangan ganjil atau genap menghasilkan pola tertentu. Menghubungkan konsep bilangan prima dengan faktor bilangan, misalnya bagaimana bilangan prima tidak

dapat dibagi oleh bilangan lain selain 1 dan dirinya sendiri, sehingga penting dalam mencari faktor prima dari sebuah bilangan.

### **Application**

Pada tahap ini, siswa mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang baru dipelajari dalam pemecahan masalah matematika. Mereka akan diberikan soal atau tantangan yang menguji pemahaman konsep yang telah diperkenalkan dan dihubungkan sebelumnya. Di sini, peran siswa menjadi lebih aktif dalam menerapkan konsep ke situasi nyata atau latihan soal. Siswa diberi masalah cerita yang melibatkan pecahan, seperti membagi 12 buah permen di antara 4 teman, selanjutnya diberikan pertanyaan bagaimana jika dimiliki 14 permen yang akan dibagi ke 4 siswa? Apakah akan memberikan sisa, bagaimana pola sisa ditemukan jika diberikan contoh-contoh berbeda. Pada konteks siswa SMP, siswa diberikan soal persamaan linier untuk menentukan harga barang setelah dikenakan pajak atau diskon.

Pada tahap aplikasi ini juga siswa mulai menerapkan pengetahuan mereka dalam pemecahan soal-soal olimpiade yang nyata. Soal-soal yang berkaitan dengan konsep bilangan sering kali menuntut siswa untuk menggunakan pemikiran logis dan kreatif. Dalam tahap ini, guru memberikan masalah yang menantang, memerlukan keterampilan analisis, dan mendorong siswa untuk menemukan pola, menggunakan strategi khusus, atau memecahkan masalah bilangan dengan cara yang tidak biasa. Dalam penyajian aplikasi, misalnya siswa dihadapkan pada permasalahan: berapa banyak bilangan antara 1 hingga 100 yang habis dibagi oleh 3 tetapi tidak oleh 5? Untuk siswa SMP, dapat diberikan aplikasi seperti: jika bilangan tiga digit memiliki sifat bahwa jumlah digitnya sama dengan 12 dan bilangan tersebut adalah kelipatan dari 11, berapa bilangan tersebut?" Pada tahap ini, siswa diajak berpikir aktif, menganalisis pola, dan menerapkan strategi yang mereka pelajari dalam memecahkan masalah tersebut.

### **Reflection**

Pada tahap refleksi, siswa diajak untuk merenungkan kembali proses dan hasil yang mereka capai selama menyelesaikan masalah matematika. Mereka akan mengevaluasi langkah-langkah yang telah diambil, apakah sudah efektif atau masih ada kesalahan yang perlu diperbaiki. Refleksi membantu siswa memahami pola pemecahan masalah, mengembangkan pemikiran metakognitif, dan meningkatkan kemampuan belajar mandiri. Siswa diajak untuk mendiskusikan apakah cara mereka menyelesaikan soal pecahan sudah benar dan bagaimana cara lain yang mungkin lebih efisien. Siswa merefleksikan apakah strategi yang mereka gunakan untuk menyelesaikan persamaan kuadrat sudah optimal atau apakah ada kesalahan di langkah-langkah tertentu.

Setelah menyelesaikan soal-soal, siswa diajak untuk merefleksikan proses pemecahan masalah mereka. Di sini, siswa merenungkan strategi yang mereka gunakan, mengidentifikasi langkah-langkah yang benar atau salah, serta mengevaluasi apakah solusi yang mereka temukan merupakan cara paling efisien. Refleksi sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah yang lebih sulit di masa depan dan membantu mereka mengembangkan keterampilan metakognitif. Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan strategi mereka dalam menemukan bilangan yang habis dibagi oleh 3 tetapi tidak oleh 5. Apakah mereka menggunakan cara menghitung satu per satu atau menggunakan pendekatan pola? Siswa diminta untuk mengevaluasi apakah solusi yang mereka temukan pada soal bilangan tiga digit dengan jumlah digit 12 adalah solusi terbaik, dan jika ada kesalahan, mengapa hal itu terjadi.

### **Extension**

Tahap terakhir adalah pengembangan, di mana siswa diajak untuk memperluas pemahaman mereka dengan mengeksplorasi konsep atau masalah yang lebih kompleks. Guru memberikan tantangan tambahan yang mendorong siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka di berbagai konteks yang berbeda. Pada tahap ini, siswa didorong untuk berpikir lebih kreatif dan kritis. Setelah memahami konsep dasar pecahan, siswa diajak untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi campuran antara pecahan dan bilangan bulat. Siswa diajak untuk menerapkan konsep persamaan linier dalam konteks yang lebih kompleks, seperti masalah optimasi atau perencanaan anggaran.

Pada tahap pengembangan, siswa diberikan tantangan yang lebih sulit atau masalah yang lebih kompleks untuk mendorong pemahaman mereka lebih lanjut. Guru memberikan soal olimpiade yang melibatkan konsep bilangan dengan tingkatan kesulitan yang lebih tinggi, atau memperkenalkan konsep baru yang berhubungan dengan masalah sebelumnya. Tahap ini juga mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan fleksibel dalam memecahkan masalah. Ilustrasi pengembangan dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan: cari semua bilangan tiga digit yang merupakan bilangan prima, di mana jumlah digitnya adalah 10. Dalam materi bilangan, perluasan lain misalnya siswa diminta untuk memecahkan soal

yang lebih kompleks, seperti mencari hubungan antara bilangan prima dan bilangan Fibonacci atau bilangan ganjil-genap dalam pola tertentu.

### 3. Pembahasan

Berikut pembahasan mengenai kegiatan penguatan kompetensi siswa untuk Olimpiade Sains Nasional bidang Matematika di Sekolah Indonesia Kuala Lumpur menggunakan metode ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension*). Dalam rangka meningkatkan prestasi siswa dalam bidang Matematika, kegiatan ini diadakan untuk mempersiapkan mereka menghadapi Olimpiade Sains Nasional bidang Matematika. Program ini bertujuan untuk membangun dasar yang kuat dalam kompetensi matematika.



**Gambar 1.** (a) Penerimaan Tim UNNES oleh Kepala SIKL; (b) Penyampaian Materi OSN Matematika dengan Metode ICARE

Kegiatan ini diawali dengan pengenalan (*Introduction*) materi OSN Matematika. Meningkatkan pemahaman konsep matematika, keterampilan pemecahan masalah, dan kepercayaan diri siswa saat mengikuti kompetisi. Selanjutnya keterkaitan (*Connection*), kegiatan ini menghubungkan materi pelajaran dengan dunia nyata dan situasi kompetisi yang sebenarnya. Bagaimana konsep matematika diterapkan dalam berbagai bidang seperti teknik, ekonomi, dan sains. Siswa SIKL terlibat dalam mendiskusikan pengalaman sebelumnya dalam mengikuti olimpiade atau kompetisi lain, untuk memotivasi dan menjadikan pengalaman tersebut sebagai bagian dari pembelajaran.

Pada tahap penerapan (*Application*), melibatkan siswa SIKL untuk menyelesaikan soal-soal olimpiade dan melakukan diskusi tentang solusi yang mereka temukan. Pendekatan kolaboratif ini mendorong kreativitas dan berpikir kritis. (*Reflection*) Mengadakan sesi refleksi di mana siswa dapat membagikan apa yang mereka pelajari dan tantangan yang dihadapi selama kegiatan. Ini dapat membantu mereka memahami kekuatan dan area yang perlu diperbaiki. Siswa dapat melakukan evaluasi diri terhadap kemajuan mereka, merencanakan langkah selanjutnya untuk pengembangan kompetensi lebih lanjut.

Pengembangan Lanjutan (*Extension*), dikembangkan lebih banyak sesi pelatihan dan bimbingan setelah program utama berakhir, seperti kelas tambahan dan kelompok belajar. Membangun kerjasama dengan lembaga pendidikan atau organisasi yang berfokus pada pengembangan sains untuk meningkatkan kualitas program di masa depan. Mengarahkan siswa untuk ikut serta dalam kompetisi lain di tingkat regional atau internasional, memberikan mereka lebih banyak pengalaman.

Metode ICARE memungkinkan pendekatan yang holistik dalam pembelajaran, mengintegrasikan teori, praktik, dan refleksi untuk memaksimalkan pembelajaran. Keterlibatan siswa SIKL dalam semua tahap memungkinkan mereka untuk lebih menginternalisasi materi dan menjadikannya relevan dengan kehidupan sehari-hari. Metode ini memiliki beberapa kelebihan sehingga memungkinkan dapat dilaksanakan dalam situasi yang berbeda dengan menyesuaikan kondisi dan kesiapan siswa. Struktur pembelajaran yang sistematis; Dengan membagi proses pembelajaran menjadi lima tahap, ICARE membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap dari konsep dasar hingga pemecahan masalah yang lebih kompleks. Memperkuat keterampilan berpikir kritis; Tahapan refleksi dan pengembangan dalam ICARE mendorong siswa untuk menganalisis strategi yang mereka gunakan dan belajar dari kesalahan, sehingga

memperkuat kemampuan berpikir kritis mereka. Mendorong partisipasi aktif; ICARE memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif dalam setiap tahap, baik dalam memahami konsep, mengaplikasikannya, maupun mengevaluasi hasil pekerjaan mereka. Pembelajaran kontekstual dan menarik; Melalui metode ICARE, guru dapat mengaitkan konsep bilangan dengan situasi nyata atau masalah olimpiade yang menantang, membuat pembelajaran lebih relevan dan menarik bagi siswa. Pengembangan kreativitas dalam pemecahan masalah; Tahapan extension dalam ICARE membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dengan mengatasi masalah yang lebih kompleks dan menantang, meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi soal olimpiade tingkat lanjut.

---

#### 4. Simpulan

Metode ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension*) adalah pendekatan efektif untuk menguatkan kompetensi pemecahan masalah matematika siswa, terutama dalam konteks olimpiade atau tantangan matematika tingkat lanjut. Dengan tahapan yang sistematis, ICARE membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap, menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, dan menerapkannya dalam soal-soal kompleks. Tahap refleksi mendorong siswa untuk mengevaluasi strategi dan hasil kerja mereka, sementara tahap pengembangan menantang mereka untuk berpikir lebih kreatif dan fleksibel. Penerapan ICARE meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan analitis, sehingga siswa lebih siap menghadapi berbagai tantangan matematika. Metode ini tidak hanya memfasilitasi pembelajaran aktif, tetapi juga memperkuat penguasaan konsep dan strategi pemecahan masalah secara mendalam. Melalui kegiatan pengabdian penguatan kompetensi siswa dalam Olimpiade Sains Nasional bidang matematika dengan menggunakan metode ICARE yang dilaksanakan di Sekolah Indonesia Kuala Lumpur berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan produktif. Dengan memfokuskan pada pengembangan keterampilan dan pemecahan masalah, siswa dapat termotivasi dalam menggali manfaat belajar matematika untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan pemecahan masalah mereka, yang pada akhirnya para siswa lebih siap menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Program ini tidak hanya meningkatkan kompetensi akademis, tetapi juga membangun kepercayaan diri dan motivasi siswa untuk terus belajar dan berkompetisi. Diharapkan setelah kegiatan penguatan kompetensi siswa yang telah dilaksanakan memberikan motivasi siswa dalam mengikuti OSN bidang matematika.

---

#### Daftar Pustaka

- Andayati, L S., and Y. Wiyarno. (2019) Pengembangan Modul Bimbingan olimpiade Sains Informatika Pada Materi Pemrograman Dengan Model Pengembangan.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing.
- Astutik, Heny Sri et al. (2024). Penguatan Kompetensi Guru Dalam Implementasi Blended Learning Sebagai Upaya Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat. Vol 7 No. 1.*
- Cahyani, Dwi Endah et al. (2021). Peran Lembaga Pendidikan dalam Membentuk Karakter Peserta Didik Era 4.0 di Sekolah Indonesia Kuala Lumpur. *Journal of Educational Integration and Development, Volume 1, Nomor 3.*
- Competency in Reading Literacy Learning. *1st International Conference On Information Technology and Education, 508, 357.*
- Ervani, R. S. R. (2019). Penalaran Matematis Siswa Binaan Olimpiade dalam Menyelesaikan soal Olimpiade Sains Nasional Matematika konten Geometri. *Digital Repository Universitas Jember.*
- Irbah, Ariq Nurjannah dan Bustomi, Ahmad (2023). Penguatan Kompetensi Pedagogik Guru Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 di TK Poncol. *IJIGAE: Indonesian Journal of Islamic Golden Age Education. Vol 3 No 2 .*
- Iskandar, D.W., Zahrah, R.F. dan Sidik, G. S. (2023). Analisis Peran Guru dalam Memfasilitasi Peserta Didik pada Keikutsertaan OSN Bidang Matematika. *Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika, Vol. 1 No. 5.*

- Ismet, I. et al. (2022). Kerja Sama Guru dan Dosen Sebagai Upaya Persiapan Mengikuti Kompetisi Sains Nasional Bidang Fisika di Kota Prabumulih, Bubungan Tinggi: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), p. 727. doi: 10.20527/btjpm.v4i3.4438.
- Kemendikbudristek. (2024). Pedoman Olimpiade Sains Nasional, Balai Pengembangan Talenta Indonesia Pusat Prestasi Nasional.
- Megawati, M., Aprizan, A., & Avana, N. (2019). Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Pembinaan Olimpiade Sains (OSN). *WARTA LPM*, 22(2).
- Muflihah, Iffah et al. (2024). Penguatan Kompetensi Guru Dalam Mengintegrasikan TPACK Pada Perangkat Pembelajaran. *Madaniya*, Vol. 5.
- Nurchasanah, N., Adi, P., & Habsari, Z. (2020). ICARE Model Design Profile for Developing Critical Creative Thinking.
- Prabata, O. D., Noperta, Trisnawati, W. (2023). Pendampingan Olimpiade Sains Nasional Kota Sungai Penuh melalui Kerjasama dan Kolaborasi Sekolah-Kampus. *Jurnal Dedikasi, Volume 2 Number 2*.
- Safrida, Husna, F.A. dan Ikhsan. (2022). Peningkatan Guru Pembimbing Olimpiade Sains Nasional di MGMP Biologi SMA/ SMK Kota Sabang. *Journal of Social Responsibility Project by Higher Education Forum, Vol 3, No 1, Page 21-25*.
- Siahaan, P., Dewi, E., & Suhendi, E. (2020). Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension (ICARE) Learning Model: The Impact on Students' Collaboration and Communication Skills. *JIPF Al-Biruni*, 9(1), 10-119.
- Sine, J. S., Pellokila, I. I., Sibulo, D., Adu, M., Sefi, D. R., & Nau, E. F. (2024). Pelatihan kompetensi literasi dan numerasi guru sebagai penguatan implementasi kurikulum merdeka belajar. Bubungan Tinggi: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 118- 127.
- Swanson, K. J. et al. (2022). Why Olympiad: Investigating Motivations and Benefits of Coaching Elementary Science Olympiad. *Journal of Science Teacher Education*, 00(00), pp. 1–23. doi: 10.1080/1046560X.2021.2024690.
- Yusuf, R., Sopandi, W., Wulan, A. R., & Saud, U. S. (2019). Strengthening Teacher Competency through ICARE Approach to Improve Literacy Assessment of Science Creative Thinking. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(7).