

Optimalisasi Persiapan OSN Geografi Melalui Gamifikasi Digital Berbasis Kahoot dan Slido di MAN 1 Konawe Selatan

¹⁾Nur Hasanah*, ²⁾Laode Muhamad Irsan, ³⁾Abdul Jabbar Pati B, ⁴⁾Amniar Ati, ⁵⁾Andi Sulia Sudirman, ⁶⁾Septianto Aldiansyah

¹⁾Pendidikan Geografi, Universitas Halu Oleo, KotaKendari, Indonesia

²⁾Pendidikan Agroteknologi, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

³⁾Program Studi Magister Sastra, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

^{4,5,6)}Pendidikan Geografi, Universitas Halu Oleo, Kota Kendari, Indonesia

Email Corresponding: hasanahpatib@uho.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Optimalisasi Persiapan OSN Geografi Gamifikasi Digital MAN 1 Konawe Selatan	Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di MAN 1 Konawe Selatan dengan tujuan mengoptimalkan persiapan siswa menghadapi Olimpiade Sains Nasional (OSN) Geografi melalui penerapan gamifikasi digital berbasis Kahoot! dan Slido. Permasalahan yang diidentifikasi adalah metode pembimbingan OSN yang masih didominasi ceramah dan latihan soal konvensional, yang menyebabkan kejenuhan serta rendahnya motivasi belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode Participatory Action Research (PAR) dengan tahapan; identifikasi masalah, perencanaan, pretest, implementasi gamifikasi digital, observasi dan pendampingan, posttest, serta refleksi bersama guru dan siswa. Hasil pretest menunjukkan rata-rata skor siswa 62,4, dengan dominasi kategori rendah dan sedang. Setelah implementasi gamifikasi digital, rata-rata skor meningkat menjadi 74,6, dengan peningkatan proporsi siswa pada kategori tinggi. Evaluasi respon siswa menunjukkan 47% lebih memilih gamifikasi digital, 33% kombinasi gamifikasi dan soal konvensional, dan 20% tetap memilih metode konvensional. Temuan ini membuktikan bahwa penggunaan Kahoot! dan Slido tidak hanya meningkatkan motivasi, partisipasi, dan rasa percaya diri siswa, tetapi juga menjadi strategi pembimbingan interaktif dan berkelanjutan. Dengan demikian, gamifikasi digital direkomendasikan sebagai bagian dari upaya optimalisasi bimbingan OSN Geografi di MAN 1 Konawe Selatan.
Keywords: Optimization OSN Preparation Geography Digital Gamification Man 1 South Konawe	ABSTRACT This Community Service Program (PKM) was implemented at MAN 1 Konawe Selatan with the aim of optimizing student preparation for the National Science Olympiad (OSN) in Geography through the implementation of digital gamification based on Kahoot! and Slido. The identified problem was the OSN guidance method which was still dominated by lectures and conventional practice questions, which caused boredom and low student learning motivation. This study used the Participatory Action Research (PAR) method with the following stages: problem identification, planning, pretest, implementation of digital gamification, observation and mentoring, posttest, and reflection with teachers and students. The pretest results showed an average student score of 62.4, with a dominance of the low and medium categories. After the implementation of digital gamification, the average score increased to 74.6, with an increase in the proportion of students in the high category. Evaluation of student responses showed that 47% preferred digital gamification, 33% a combination of gamification and conventional questions, and 20% still preferred the conventional method. These findings prove that the use of Kahoot! and Slido not only increase student motivation, participation, and confidence but also serve as an interactive and sustainable mentoring strategy. Therefore, digital gamification is recommended as part of efforts to optimize OSN Geography mentoring at MAN 1 Konawe Selatan.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan saat ini berlangsung sangat pesat, seiring dengan tuntutan abad ke-21 yang menekankan penguasaan literasi digital. Perkembangan platform pembelajaran & edtech (*educational technology*) telah banyak digunakan pada proses belajar dan mengajar. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan media digital interaktif telah menjadi salah satu strategi inovatif untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan relevan sesuai dengan kebutuhan generasi digital saat ini. Menurut Lv et al., (2017) kemajuan teknologi gim modern tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai ranah hiburan dan permainan tetapi memiliki potensi besar untuk meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa untuk menjadi lebih aktif. Integrasi teknologi dalam pembelajaran geografi juga berdampak positif pada kemampuan berpikir spasial siswa (Hasanah et al., n.d. 2025). Hal ini memiliki relevansi erat dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompetisi akademik diantaranya ialah kompetisi akademik di bidang sains OSN. Olimpiade Sains Nasional, yang biasa disingkat OSN, adalah sebuah kegiatan tahunan yang diselenggarakan oleh pemerintah. Selain bertujuan untuk mendorong kemampuan berpikir, kegiatan ini juga memiliki penting untuk mengembangkan bakat dan minat peserta didik. Olimpiade Sains Nasional yang di singkat OSN merupakan sebuah kegiatan tahunan yang di selenggarakan oleh pemerintah bertujuan untuk mendorong kemampuan berfikir siswa dan membentuk tim nasional Indonesia untuk berkompetisi internasional (Falentino et al., 2024)

Pelaksanaan OSN dilakukan secara berjenjang mulai dari tingkat Sekolah, Kabupaten/Kota, Provinsi, hingga Nasional (Pusprenas, 2023). Menurut (Pranata, 2023), sekolah diharapkan mampu melakukan berbagai pendekatan strategis untuk menyiapkan siswa mereka dalam mengikuti OSN tingkat sekolah maupun Kabupaten/Kota. Pada jenjang SMA/MA, OSN melombakan sembilan bidang studi utama, yaitu Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, Astronomi, Informatika/Komputer, Ekonomi, Kebumihan, dan Geografi. Dari sembilan bidang tersebut, Geografi memiliki karakteristik yang khas karena menuntut kemampuan analisis spasial, pemahaman keruangan, serta keterampilan mengintegrasikan aspek fisik dan sosial. Persiapan menuju OSN Geografi tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, interpretasi peta, serta literasi data geospasial.

Sejumlah penelitian menegaskan pentingnya pembelajaran yang aktif dan interaktif dalam meningkatkan kualitas hasil belajar. (Freeman et al., 2014) menyatakan bahwa metode ceramah cenderung kurang efektif dibandingkan dengan pembelajaran aktif. Selanjutnya, (Azwah et al., 2025) membuktikan bahwa media interaktif seperti *kahoot* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, bahkan berfungsi tidak hanya sebagai evaluasi formatif, tetapi juga pada tahap apersepsi dan penguatan konsep. (Siroj, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan *kahoot* mendorong antusiasme serta ketekunan siswa dalam menyelesaikan soal, sementara menurut (Nuranti et al., 2023) Dengan menggunakan slido, proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif dan komunikatif guru dapat memperoleh umpan balik secara *real-time*

Kajian dari PKM ini terletak pada penerapan gamifikasi digital berbasis Kahoot dan Slido dalam persiapan OSN Geografi. Meskipun PKM dan program lainnya, telah memanfaatkan media interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi kelas secara umum. Namun, sebagian besar belum secara spesifik menargetkan pada persiapan OSN Geografi di tingkat SMA/MA. Maka artikel ini membahas bagaimana gamifikasi digital dioptimalkan untuk memperkuat kesiapan siswa dalam menghadapi kompetisi OSN Geografi di tingkat SMA/MA. Permasalahan yang dihadapi ialah proses persiapan OSN Geografi di MAN 1 Konawe Selatan masih dominan menggunakan metode konvensional, seperti ceramah dan pembahasan soal dalam bentuk lembar cetakan, yang seringkali membuat siswa jenuh, kurang termotivasi, serta kesulitan memahami konsep-konsep yang kompleks. Sehingga, PKM ini menawarkan alternatif dalam meningkatkan performa, motivasi intrinsik, berfikir kritis, partisipasi dan meningkatkan rasa percaya diri tim OSN geografi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari program kepada masyarakat ini adalah untuk mengoptimalkan persiapan tim OSN Geografi MAN 1 Konawe Selatan melalui gamifikasi digital berbasis Kahoot dan Slido.

II. MASALAH

Proses pembimbingan Olimpiade Sains Nasional (OSN) Geografi di MAN 1 Konawe Selatan hingga saat ini masih didominasi oleh metode pembelajaran konvensional, seperti ceramah dan pembahasan soal yang sering muncul dalam kompetisi OSN secara maraton dalam bentuk lembaran. Metode ini cenderung membuat siswa merasa jenuh, kurang termotivasi, dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geografi yang kompleks. Selain itu, pemanfaatan media digital interaktif di sekolah masih terbatas

pada fungsi evaluasi pembelajaran. Belum ada integrasi media digital seperti *Kahoot* dan *Slido* yang dipadukan dengan pendekatan pembelajaran interaktif untuk mendukung kesiapan siswa menghadapi kompetisi OSN Geografi. Kendala lain yang dihadapi adalah keterbatasan keterampilan teknologi guru serta ketersediaan sarana dan jaringan internet yang dibatasi. Kondisi ini menyebabkan gamifikasi digital terkhusus Kahoot dan Slido belum terimplementasikan dalam pembelajaran geografi. Sehingga, hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang bagi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan kontribusi yang nyata dalam mengoptimalkan persiapan kompetisi sains OSN untuk dapat di gunakan secara berkelanjutan oleh guru geografi di MAN 1 Konawe Selatan dan atau sebagai alternatif variasi media dalam pembelajaran geografi.



Gambar 1. Dokumentasi pemateri dengan peserta tim OSN



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan dalam kelas

III. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Laboratorium Geografi MAN 1 Konawe Selatan, subjek kegiatan melibatkan guru geografi MAN 1 Konawe Selatan dan 15 siswa anggota tim Olimpiade Sains Nasional (OSN) Geografi MAN 1 Konawe Selatan. Metode yang digunakan *Participatory Action Research* (PAR) dengan melibatkan partisipasi aktif dari siswa dalam setiap tahapan kegiatan. Berikut tahapan kegiatan yang dilakukan; (1) Identifikasi masalah, dilakukan melalui diskusi awal dengan guru dan siswa untuk mengetahui kendala pembelajaran OSN terutama terkait minat dan motivasi belajar, (2) Perencanaan (*Planning*), menyusun rancangan pembelajaran berbasis gamifikasi digital menggunakan Kahoot dan Slido sebagai media interaktif, serta menyiapkan soal pretest dan posttest, (3) Pelaksanaan (*Action*), siswa mengikuti kegiatan belajar dengan media Kahoot dan Slido di dampingi oleh guru geografi dan Tim PKM, (4) Observasi (*Observation*), data dikumpulkan melalui lembar observasi aktivitas siswa, dokumentasi, serta hasil nilai pretest dan posttest untuk menilai efektivitas metode gamifikasi, dan selanjutnya (4) Refleksi dan *Replanning*, dilakukan refleksi bersama guru dan siswa bertujuan untuk melihat hasil evaluasi dan bagaimana motivasi belajar siswa dengan menggunakan soal konvensional dan gamifikasi digital, sekaligus menawarkan solusi praktis bagi guru dalam mengoptimalkan persiapan OSN Geografi. Kegiatan didukung oleh bahan-bahan penunjang antara lain; (1) perangkat keras dan digital (Laptop atau

komputer, Proyektor, smartphone atau tablet, dan koneksi internet), (2) Media pembelajaran dan bahan cetak dan (3) Panduan media kahoot dan slido

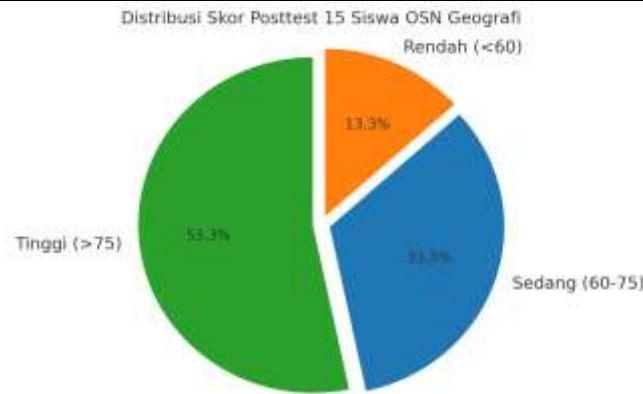
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program PKM di MAN 1 Konawe Selatan telah berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun oleh Tim PKM. Kegiatan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan 15 siswa yang akan menjadi peserta OSN Geografi dan Guru geografi Man 1 Konawe Selatan. Dengan pendekatan interaktif, program ini melaksanakan proses pembimbingan yang tidak hanya berfokus pada penyampaian materi OSN Geografi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar aplikatif melalui gamifikasi digital berbasis *Kahoot* dan *Slido*. Program ini diawali dengan melakukan survei lokasi dan wawancara guru untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, penyusunan panduan penggunaan gamifikasi digital berbasis *Kahoot* dan *Slido*, memberikan materi, selanjutnya melakukan *pretest*. Berdasarkan hasil *pretest* yang dilakukan siswa masih mengalami kesulitan dalam menjawab soal analisis spasial dengan menggunakan soal konvensional setelah di beri materi dasar dalam bimbingan. Berdasarkan hasil *pretest* 15 siswa tim OSN Geografi MAN 1 Konawe Selatan. Hasilnya menunjukkan bahwa 6 siswa (40%) memperoleh skor kategori rendah (<60), 7 siswa (47%) berada pada kategori sedang (60–75), dan hanya 2 siswa (13%) mencapai kategori tinggi (>75). Rata-rata skor keseluruhan adalah 62,4, dengan kecepatan menjawab relatif rendah. Beberapa siswa terlihat membutuhkan waktu lama untuk memahami soal dan menunjukkan kecemasan ketika berhadapan dengan pertanyaan analitis. Berikut diagram distribusi skor *pretest* siswa OSN Geografi.



Gambar. 3 Distribusi Skor *Pretest* Siswa OSN Geografi

Selanjutnya, media gamifikasi digital berbasis *Kahoot* dan *slido* diberikan kepada peserta setelah pelaksanaan *pretest* dan diberi materi dasar analisis spasial. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa menunjukkan antusias yang lebih tinggi di dibandingkan mengerjakan soal secara konvensional. Dalam hal ini, soal konvensional tidak di maknai sebagai instrument yang kurang optimal, sebab soal konvensional juga memiliki peran yang sangat penting dalam menilai kemampuan dasar siswa. Namun, dalam praktiknya bimbingan OSN yang dilakukan oleh guru geografi di MAN 1 Konawe Selatan cenderung menekankan pendalaman materi melalui latihan soal yang umumnya disajikan dalam bentuk lembar cetakan dengan pengajaran yang repetitif dan kurang variatif. Meskipun, pendekatan tersebut bertujuan mempercepat pemahaman, pola ini sering menimbulkan kejenuhan dan menurunkan motivasi siswa. Menurut Slavin, (1980) metode pengajaran yang monoton dapat menurunkan tingkat perhatian siswa, sedangkan penggunaan strategi interaktif mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Pada aplikasi *kahoot* dengan fitur ranking dan *live score* menghasilkan suasana kompetitif sehingga lebih mendorong siswa untuk menjawab lebih cepat dan tepat. Selanjutnya aplikasi *slido* memberi ruang dua arah, merespon dan mendiskusikan materi secara terbuka. Sehingga, mekanisme ini bukan hanya membantu memperdalam pemahaman konsep geografi, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar karena siswa merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil posttest 15 siswa pada tim OSN Geografi MAN 1 Konawe Selatan setelah menggunakan aplikasi *Kahoot* dan *slido*, diperoleh 2 siswa (13%) masih berada pada kategori rendah (<60), 6 siswa (40%) berada pada kategori sedang (60–75), dan 7 siswa (47%) telah mencapai kategori tinggi (>75). Rata-rata skor keseluruhan meningkat menjadi 74,6, dengan kecepatan menjawab lebih baik. Berikut diagram distribusi skor posttest siswa OSN Geografi.



Gambar. 4 Distribusi Skor *Posttest* Siswa OSN Geografi

Jika dilihat dari hasil *posttest* dan *pretest*, Hasil *posttest* memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata skor. Hal ini dilihat dari antusiasme siswa dalam menjawab soal sehingga, memungkinkan pengetahuan tersimpan secara lebih bertahap. Selanjutnya dilakukan evaluasi respon siswa terhadap kenyamanan metode yang digunakan. Hal ini sebagai langkah untuk mengoptimalkan bimbingan yang akan dilakukan oleh guru bimbingan OSN Geografi di Man 1 Konawe Selatan secara berkelanjutan. Berikut tabel hasil evaluasi respon siswa berdasarkan angket yang di bagikan.

Tabel 1. Respon siswa terhadap metode bimbingan

No	Metode Bimbingan	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	Kahoot & Slido	7	47%
2	Soal Konvensional	3	20%
3	Kombinasi	5	33%
Jumlah		15	100%

Sumber : Data primer 2025

Berdasarkan tabel 1 diatas siswa lebih antusias memilih menggunakan Kahoot & slido sebanyak 47% dengan alasan menarik dan menantang, selanjutnya 33% memilih menggunakan kombinasi metode (soal konvensional dan gamifikasi digital) dengan alasan lebih bervariasi, tidak jenuh, dan seimbang. Selain itu, 20% masih memilih soal konvensional dengan alasan sudah familiar dengan pola belajar seperti sebelumnya. Dari hasil evaluasi ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan alternatif inovatif untuk guru dalam melakukan bimbingan OSN secara optimal dan berkelanjutan. Dilihat dari antusias, kecepatan berfikir dan menjawab soal, serta rasa percaya diri penggunaan media ini dapat dimanfaatkan siswa untuk dapat menyerap pengetahuan secara bertahap, mempercepat pemahaman konsep dan meningkatkan partisipasi. Selain itu, penggunaan media ini juga dapat di manfaatkan secara berkelanjutan oleh guru geografi dalam mengoptimalkan persiapan kompetisi OSN. Penggunaan *kahoot* dan *slido* sebagai media gamifikasi digital terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta OSN di MAN 1 Konawe Selatan. menurut (Azwah et al., 2025) media aplikasi dapat meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa.

Secara khusus, hasil dari kegiatan PKM ini menutup kesenjangan yang telah diuraikan pada pendahuluan, bahwa sebagian besar kegiatan PKM terdahulu hanya memanfaatkan media interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar secara umum, tanpa fokus pada pembinaan Olimpiade Sains Nasional bidang Geografi di tingkat SMA/MA. Temuan ini memperluas fungsi gamifikasi digital dari sekadar media interaktif menjadi strategi pedagogis yang memperkuat kesiapan kompetitif siswa menghadapi OSN. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hidayat et al. (2023) yang membuktikan efektivitas quiz-based learning berbasis Kahoot dalam meningkatkan partisipasi belajar, serta Marlina dan Yusuf (2024) yang menunjukkan peningkatan capaian pelatihan Olimpiade melalui integrasi Slido. Dengan demikian, kegiatan PKM ini tidak hanya menegaskan efektivitas media interaktif, tetapi juga memberikan kontribusi baru dalam konteks pembinaan OSN Geografi di madrasah yang selama ini belum banyak menjadi fokus program pengabdian.

V. KESIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di MAN 1 Konawe Selatan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kesiapan tim Olimpiade Sains Nasional (OSN) Geografi melalui penerapan gamifikasi digital berbasis Kahoot dan Slido. Berdasarkan data *pretest* dan *posttest*, rata-rata skor siswa meningkat dari 62,4 menjadi 74,6, proporsi siswa berkategori rendah menurun dari 40% menjadi 13%, dan proporsi siswa berkategori tinggi meningkat dari 13% menjadi 47%. Selain itu, kecepatan menjawab, antusiasme, dan rasa percaya diri siswa juga meningkat selama proses bimbingan. Evaluasi respon siswa menunjukkan bahwa 47% lebih menyukai metode gamifikasi digital karena menarik dan menantang, 33% memilih kombinasi metode, dan 20% tetap memilih soal konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa gamifikasi digital efektif dalam meningkatkan hasil belajar, motivasi, partisipasi, serta variasi pembelajaran yang lebih interaktif. Dari hasil evaluasi kegiatan ini, juga dapat menjadi bahan refleksi oleh guru bimbingan untuk dapat memberikan variasi pembelajaran dan juga dapat di terapkan secara berkelanjutan sebagai solusi praktis untuk mengoptimalkan kesiapan OSN Geografi di MAN 1 Konawe Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya PKM ini. Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah MAN 1 Konawe Selatan yang telah memberi ruang dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo (LPPM UHO) yang telah mendukung penuh segala kebutuhan dalam PKM ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua tim yang telah membantu dalam penyelesaian program kepada masyarakat ini, serta reviewers dan editor Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN).

DAFTAR PUSTAKA

- Azwah, N., Hidayat, R., & Aini, L. Q. (2025). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Problem-Based Learning Berbasis Gamifikasi Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SMPN 15 Mataram.
- Falentino, C., Dinurrohman, S., & Sulaeman, N. F. (2024). Comparative Study of Achievement and Participation in the National Science Olympiad: A Case Study of Java and Non-Java Regions. 5.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Hasanah, N., Nurvianti, N., & Irsan, L. M. (2025). Edukasi Interpretasi Data Geospasial untuk Meningkatkan Literasi Spasial Siswa MAN 1 Konawe Selatan. *Wallacea: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Hidayat, R., Suryani, D., & Prasetyo, A. (2023). Efektivitas pembelajaran berbasis kuis menggunakan Kahoot! dalam meningkatkan partisipasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 15(2), 45–58. <https://doi.org/10.12345/jpg.v15i2.6789>
- Lv, Z., Li, X., & Li, W. (2017). Virtual reality geographical interactive scene semantics research for immersive geography learning. *Neurocomputing*, 254, 71–78. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2016.07.078>
- Marlina, S., & Yusuf, T. (2024). Integrasi Slido dalam pelatihan Olimpiade Sains Nasional: Dampaknya terhadap capaian peserta. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 16(1), 22–34. <https://doi.org/10.98765/jpp.v16i1.1234>
- Nuranti, E. Q., Intizhami, N. S., Maharani, P. A., Rafrin, M., & Agus, Muh. (2023). Pelatihan Model Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi SLIDO di SMAN 5 Parepare. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(5), 464–470. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v1i5.190>
- Pranata, O. D. (2023). Pelatihan Olimpiade Sains Nasional Bidang Kebumihan Melalui Pendekatan Strategis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 7(1), 56–62. <https://doi.org/10.21831/jpmmp.v7i1.51410>
- Pusat Prestasi Nasional. (2023). Pedoman OSN SMA/MA Tahun 2023. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/uploads/lampiran/Pedoman%20OSN%20SMA%20MA%202023.pdf>
- Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas). (2023). Pelaksanaan Olimpiade Sains Nasional (OSN) secara Berjenjang. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://puspresnas.kemdikbud.go.id/osn>
- Siroj, M. (2024). Media Kuis Kahoot! Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Al-Qur'an Hadis Di Mts Ma'arif Nu Buaran Pekalongan. 6(2).
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative Learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315–342. <https://doi.org/10.3102/00346543050002315>