

PENDAMPINGAN BERBASIS METAKOGNISI PADA KELOMPOK SISWA EKSTRAKURIKULER OLIMPIADE MATEMATIKA

Surya Sari Faradiba¹, Sikky El Walida^{2*}, Fadhila Kartika Sari³, Siti Nurul Hasana⁴,
Gusti Firda Khairunnisa⁵, Fandy Puspita Negara⁶

¹Magister Pendidikan Matematika, Universitas Islam Malang, Indonesia

^{2,3,4,5}Pendidikan Matematika, Universitas Islam Malang, Indonesia

⁶SMK Brantas Karangates, Kabupaten Malang, Indonesia

suryasarifaradiba@unisma.ac.id¹, sikkywalida@unisma.ac.id², fadhilakartika@unisma.ac.id³,
firdakhairunnisa123@unisma.ac.id⁴, s.nurulhasana@unisma.ac.id⁵, fandypn88@gmail.com⁶

ABSTRAK

Abstrak: Masalah mitra saat ini adalah kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika; penyampaian materi yang kurang menarik; serta kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah siswa olimpiade masih perlu dikembangkan dan ditingkatkan. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu: (1) membimbing siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan soal olimpiade dan (2) meningkatkan performa siswa sehingga dapat berdampak pada prestasi yang diraih dalam kegiatan olimpiade tahun depan. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga tahapan, yaitu: (1) pra kegiatan, merumuskan masalah mitra dan solusinya; (2) pendampingan kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika; dan (3) monitoring dan evaluasi pada saat dan setelah pendampingan. Instrumen evaluasi keberhasilan berupa angket untuk memeriksa kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan ini melibatkan 40 siswa dan 8 orang guru pendamping. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 75% siswa atau 30 dari 40 siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan rata-rata kenaikan sebesar 11%. Kegiatan pendampingan serupa perlu dilakukan dengan materi yang berbeda untuk memberikan gambaran utuh terkait kemampuan pemecahan masalah kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade Matematika.

Kata Kunci: Matematika; Metakognisi; Olimpiade; Pendampingan.

Abstract: *The problems are students' difficulties in understanding and solving Math Olympiad questions; the delivering material is less attractive; and olympiad students' problem-solving abilities and skills still need to be developed and improved. The objectives of this community service activity are: (1) to guide students to understand and solve problems related to the Olympics and (2) to improve student performance so that it can have an impact on the achievements achieved in next year's Olympic activities. The implementation method consists of three stages, namely: (1) pre-activity, formulating partner problems and solutions; (2) assistance for extracurricular groups of math olympiad students; and (3) monitoring and evaluation during and after mentoring. The success evaluation instrument was in the form of a questionnaire to examine the problem solving abilities. This activity involved 40 students and 8 accompanying teachers. The results of the activity showed that 75% of students or 30 of 40 students experienced an increase in problem solving abilities with an average increase of 11%. Similar mentoring activities need to be carried out with different materials to provide a complete picture of the problem-solving abilities of the Mathematics Olympiad extracurricular group students.*

Keywords: *Mathematics; Metacognition; Olympiad; Accompaniment.*



Article History:

Received: 12-06-2022

Revised : 29-06-2022

Accepted: 11-07-2022

Online : 28-08-2022



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Olimpiade matematika merupakan salah satu sarana peningkatan mutu pendidikan melalui ajang kompetisi untuk mencari peserta didik yang unggul dan berprestasi dalam bidang matematika (Siregar, 2017). Kegiatan olimpiade juga berperan dalam mendorong semangat dan keberanian peserta didik untuk bersaing secara sehat juga untuk mengasah dan meningkatkan kemampuan dalam bidang matematika (Mauliddin, 2018; Rohati et al., 2019). Salah satu kegiatan olimpiade matematika yang dilaksanakan adalah Olimpiade Sains Nasional (OSN). OSN sebagai ajang kompetisi bidang sains tingkat nasional untuk peserta didik mulai dari jenjang SD, SMP, dan SMA di Indonesia. Tujuan pelaksanaan OSN-Matematika adalah mencari peserta didik yang unggul dalam bidang matematika dari suatu daerah/kota tertentu untuk mengikuti olimpiade tingkat Internasional (Wiyoko et al., 2019).

OSN-Matematika merupakan kegiatan rutin tahunan yang diikuti oleh siswa-siswi di setiap kabupaten/kota. Dengan adanya OSN Matematika tingkat SMA/SMK/MA/Sederajat, maka setiap sekolah di Malang akan mempersiapkan siswa-siswinya untuk mengikuti kegiatan OSN tersebut, termasuk salah satunya yaitu SMK Brantas Karangates. SMK Brantas Karangates memiliki beberapa kegiatan ekstrakurikuler, seperti: pramuka, futsal, seni tari, bahkan juga ada kegiatan ekstrakurikuler yang sifatnya eksak seperti ekstrakurikuler untuk olimpiade matematika. Kegiatan ekstrakurikuler olimpiade matematika ini menjadi wadah bagi siswa-siswi yang memiliki bakat, minat, dan potensi di bidang matematika. Semenjak adanya pandemi selama kurang lebih 2 tahun, kegiatan ekstrakurikuler di SMK Brantas Karangates dilaksanakan secara daring melalui aplikasi *Zoom Meeting*. Kegiatan pembinaan olimpiade secara daring tentu kurang efektif. Hal ini dikarenakan soal-soal olimpiade memiliki tingkat kesulitan dan kerumitan yang cukup tinggi, sehingga diperlukan pembinaan secara langsung secara intens. Untuk bisa mahir menyelesaikan soal-soal olimpiade, siswa perlu bekerja sama untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah (Budi et al., 2019; Kurniati et al., 2016; Rohim & Sari, 2019). Apabila kegiatan pembinaan olimpiade dilaksanakan daring, siswa yang terlibat akan lebih sulit untuk memahami proses penyelesaian dari soal-soal tersebut yang akan berdampak pada performa siswa dan hasil yang dicapai. Terlebih jika soal yang diberikan merupakan soal berbasis konteks.

Kemampuan siswa untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dipandang sebagai tujuan inti dari pendidikan matematika (Abubakar, 2016). Pemecahan masalah adalah suatu kegiatan simulasi situasi masalah yang memberikan konteks dan alasan untuk belajar matematika. Namun dalam beberapa penelitian, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas berbasis konteks (Wijaya et al., 2015), termasuk kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade Matematika di SMK Brantas, Kabupaten Malang. Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memecahkan masalah (Wijaya et al., 2015), termasuk juga

kelompok siswa yang tergabung dalam ekstrakurikuler olimpiade Matematika. Beberapa siswa secara sadar memperhatikan masalah yang diberikan dengan menyelesaikannya secara hierarkis, tetapi ada juga siswa yang asal-asalan menjawab masalah. Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa setiap siswa memiliki proses berpikir atau rencana berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, siswa membutuhkan pengajaran yang berbeda. Singkatnya, guru harus menggunakan strategi instruksi matematika dimana siswa dapat mendominasi pengetahuan matematika yang mendasari pemecahan masalah (Kurniati et al., 2016). Berdasarkan analisis situasi yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa masalah yang dihadapi mitra saat ini adalah sebagai berikut.

1. Kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika karena pembinaan dilaksanakan secara daring.
2. Metode penyampaian materi dan penyelesaian soal kurang menarik, sehingga minat dan motivasi siswa rendah.
3. Kemampuan dan ketrampilan pemecahan masalah siswa olimpiade masih perlu dikembangkan dan ditingkatkan.

Studi tentang metakognisi telah membuktikan bahwa ada korelasi yang kuat antara pemecahan masalah dan metakognisi (Gurat & Jr., 2016; Liljedahl et al., 2016; Rozak et al., 2018). Oleh karena itu, guru harus menerapkan metakognisi kepada siswa dalam proses pemecahan masalah matematika. Selama puluhan tahun metakognisi menjadi alat yang berhasil bagi peneliti yang menyelidiki proses berpikir (Faradiba et al., 2019). Ada beberapa klasifikasi tentang metakognisi yang ditawarkan sebagai solusi dalam pendampingan kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika, yaitu: keterampilan metakognitif, pengalaman metakognitif, dan pengetahuan metakognitif (Faradiba & Alifiani, 2020; Montero Iii & Elipane, 2021; Rozak et al., 2018). Sebagai implementasi pendekatan metakognisi dalam kegiatan pendampingan ini, tim pengabdian masyarakat mendesain kegiatan berdasarkan level metakognisi siswa dalam proses berpikir, yaitu:

1. *Tacit use*

Jenis pemikiran yang berhubungan dengan pengambilan keputusan tanpa memikirkan keputusan tersebut. Dalam hal ini, siswa menerapkan strategi atau keterampilan tanpa kesadaran tertentu atau dengan menggunakan *trial and error*.

2. *Aware use*

Penggunaan pikiran dengan kesadaran. Jenis pemikiran itu berkaitan dengan kesadaran siswa tentang apa dan mengapa mereka melakukan suatu hal. Dalam hal ini, siswa sadar bahwa mereka harus mampu menjelaskan mengapa mereka memilih untuk menggunakan langkah itu.

3. Penggunaan strategis

Jenis pemikiran yang berhubungan dengan sistematisasi individu dalam proses berpikirnya secara sadar dengan menggunakan strategi-strategi tertentu yang dapat meningkatkan ketepatan berpikirnya. Dalam hal ini, siswa sadar dan mampu memilih strategi atau keterampilan tertentu untuk memecahkan masalah.

4. Penggunaan reflektif

Jenis pemikiran yang berhubungan untuk mendukung proses refleksi individu dalam proses berpikir sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses yang sedang berlangsung dengan mempertimbangkan kelanjutan dan peningkatan hasil berpikir. Dalam hal ini, siswa menyadari dan memperbaiki kesalahan yang mereka lakukan dalam langkah-langkah pemecahan masalah.

Lebih lanjut, dalam pendampingan pada kelompok siswa ekstrakurikuler Olimpiade Matematika, tim pengabdian masyarakat menganalisis metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Hasil analisis dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan metakognitif siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu: (1) membimbing siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan soal olimpiade dan (2) meningkatkan performa siswa sehingga dapat berdampak pada prestasi yang diraih dalam kegiatan olimpiade tahun depan.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendampingan bagi kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika di SMK Brantas Karangates, Kabupaten Malang. Kegiatan ini melibatkan 40 siswa dan 8 orang guru pendamping. Kegiatan dilaksanakan di Aula SMK Brantas Karangates, Kabupaten Malang. Adapun rincian kegiatan pendampingan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Pendampingan Kelompok Siswa Ekstrakurikuler Olimpiade Matematika

No	Kegiatan	Aktivitas	Waktu	Penanggung Jawab
1	Pra Kegiatan	Merumuskan masalah mitra dan kemungkinan berbagai solusi yang sesuai, diakhiri dengan menyusun jadwal kegiatan dan sosialisasi.	Selasa-Kamis, 17-19 Mei 2022	Surya Sari Faradiba
2	Pendampingan Kelompok Siswa Ekstrakurikuler Olimpiade Matematika			

No	Kegiatan	Aktivitas	Waktu	Penanggung Jawab
	a. Materi Geometri	Pendampingan materi Geometri, termasuk geometri bidang dan geometri ruang.	Senin, 30 Mei 2022	Sikky El Walida
	b. Materi Aljabar	Pendampingan materi aljabar, termasuk aljabar linier dan aljabar abstrak.	Selasa, 31 Mei 2022	Fadhila Kartika Sari
	c. Materi Statistika	Pendampingan materi statistika, termasuk teori peluang dan statistika terapan.	Kamis, 2 Juni 2022	Siti Nurul Hasana
3	Monitoring dan Evaluasi			
	a. Saat kegiatan berlangsung	Tim pengabdian masyarakat menyebarkan angket berisi 5 pertanyaan untuk memeriksa kemampuan pemecahan masalah kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade Matematika	Kamis, 2 Juni 2022	Gusti Firda Khairunnisa
	b. Setelah kegiatan berlangsung	Tim pengabdian masyarakat membuat grup Whatsapp untuk memantau perkembangan kemampuan pemecahan kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade Matematika siswa secara berkala	Selama bulan Juni 2022	Siti Nurul Hasana

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan. Tahapan yang pertama adalah pra kegiatan dimana tim pengabdian masyarakat merumuskan masalah mitra dan menawarkan kemungkinan berbagai solusi yang sesuai. Setelah mitra menyetujui dilanjutkan dengan menyusun jadwal kegiatan dan sosialisasi pendampingan bagi kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika.

Tahapan kedua adalah pendampingan kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika. Dalam kegiatan pendampingan ini, tim pengabdian masyarakat mendesain aktivitas berdasarkan level metakognisi siswa. Berikut penjelasannya.

1. *Tacit use*

Dalam tahap ini, siswa diberikan masalah dan diminta untuk menerapkan suatu strategi pemecahan masalah secara spontan menggunakan metode *trial and error*. Adapun masalah yang diberikan pada siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

1. Mira membeli buku dengan $\frac{1}{4}$ uang tabungannya, lalu $\frac{2}{5}$ dari sisa uangnya dibelikan makanan. Sisa uang tabungan Mira sekarang adalah Rp 7200,00. Berapa uang tabungan Mira semula?
2. Di kebun binatang, petugas memberi daging dalam jumlah yang sama untuk harimau putih dan loreng. Selain itu, dalam 1 minggu kedua harimau itu diberi potongan daging lain dalam jumlah yang sama sebagai kudapan. Bila harimau putih makan 20 potong daging setiap minggu, dalam 3 minggu dagingnya akan habis. Bila harimau loreng makan 16 ekor ikan tiap minggu, dalam 5 minggu dagingnya akan habis. Berapa potong daging yang mereka terima masing-masing di awal dan jumlah ikan yang diterima tiap minggu?
3. Beberapa buah apel akan dibagikan pada siswa-siswa kelas XI-A. Apabila setiap orang mendapat 6 buah, maka apelnya kurang 6 buah. Jadi, dari tiap orang diambil 2 buah sehingga bisa terbagi sama. Berapa jumlah semua buah apel?
4. Reni dan Rudi mendapatkan tugas rumah berupa proyek sains. Reni dapat menyelesaikan dalam waktu 10 hari dan Rudi dapat menyelesaikan dalam waktu 15 hari. Apabila proyek tersebut mereka kerjakan Bersama, berapa hari yang mereka butuhkan?
5. Angga, Beni, dan Dino akan mengecat rumah kosnya. Bila Angga dan Beni yang mengerjakan akan selesai dalam 4 hari. Bila Angga dan Dino yang mengerjakan, akan selesai dalam 6 hari, dan Bila Angga, Beni, dan Dino mengerjakan Bersama akan selesai dalam 3 hari. Berapa hari yang diperlukan jika Angga ingin mengecat rumah sendiri saja?
6. Perhatikan barisan di bawah ini!
 Barisan ke-1 : 1
 Barisan ke-2 : 2 3 4
 Barisan ke-3 : 5 6 7 8 9
 Barisan ke-4 : 10 11 12 13 14 15 16 dan seterusnya.
 Maka tentukan bilangan yang menempati pada barisan ke-401 dan suku ke-27!
 Contoh: Bilangan 8 terletak pada barisan ke-3 dan suku ke-4
7. Misalkan $f(x) = \frac{25^x}{25^x+5}$, nilai dari $f\left(\frac{1}{2022}\right) + f\left(\frac{2}{2022}\right) + \dots + f\left(\frac{2021}{2022}\right)$ adalah ...
8. Jumlah digit hasil dari $9 + 99 + 999 + 9999 + \dots + 999999999$ adalah ...
9. Temukan semua penyelesaian kembar tiga (p, q, r) dimana p, q dan r adalah bilangan bulat positif yang setidaknya dua diantaranya berupa bilangan prima, yang mana $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{r}$

Gambar 1. Soal yang Digunakan pada Tahap *Tacit Use*

2. *Aware use*

Dalam tahap ini, siswa secara sadar mampu menjelaskan mengapa mereka memilih untuk menggunakan langkah itu. Dokumentasi kegiatan *Aware Use* seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Siswa Menjelaskan Strategi yang Dipilihnya

3. Penggunaan strategi

Dalam tahap ini, siswa secara sadar mampu memilih strategi atau keterampilan tertentu untuk memecahkan masalah. Dokumentasi kegiatan siswa dalam penggunaan strategi seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tim Pengabdian Masyarakat Memberikan Petunjuk Beberapa Strategi Pemecahan Masalah

4. Penggunaan reflektif

Dalam tahap ini, siswa menyadari dan mampu memperbaiki kesalahan yang mereka lakukan dalam langkah-langkah pemecahan masalah. Dokumentasi kegiatan siswa dalam penggunaan strategi seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tim Pengabdian Masyarakat Memberikan Petunjuk Siswa untuk Melakukan Refleksi.

Tahap ketiga dari kegiatan pengabdian ini adalah monitoring dan evaluasi. Monitoring ini dilakukan menggunakan angket yang menanyakan beberapa hal terkait kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa 75% siswa atau 30 dari 40 siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan rata-rata kenaikan sebesar 11%. Adapun sisanya, yakni sebesar 10 siswa tidak mengalami kenaikan yang berarti jika dibandingkan antara kondisi sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pendampingan. Adapun kisi-kisi angket yang digunakan pada tahap ini mempertimbangkan beberapa indikator, diantaranya sebagai berikut:

- a. Menunjukkan minat siswa terhadap pendampingan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan metakognisi.
- b. Menunjukkan kesungguhan siswa dalam mengikuti pendampingan berbasis metakognisi.
- c. Menunjukkan manfaat pendampingan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan metakognisi.
- d. Menunjukkan aktivitas siswa dalam pendampingan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan metakognisi.
- e. Menunjukkan ketrampilan siswa dalam memecahkan masalah berbasis metakognisi.

Sedangkan evaluasi dari kegiatan pendampingan ini ditemukan kendala saat pelaksanaan dimana ruangan yang digunakan terbatas, sehingga siswa tidak leluasa dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Solusi yang ditawarkan adalah menyelenggarakan pendampingan dalam beberapa tahap sehingga siswa dapat melaksanakan pendampingan secara lebih maksimal.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pendampingan ini membawa efek positif pada kemampuan pemecahan masalah pada kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika. Setidaknya, 75% siswa atau 30 dari 40 siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan rata-rata kenaikan sebesar 11%. Adapun sisanya, yakni sebesar 10 siswa tidak mengalami kenaikan yang berarti (kurang dari 1%) jika dibandingkan antara kondisi sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pendampingan. Kegiatan pendampingan serupa perlu dilakukan dengan materi yang berbeda untuk memberikan gambaran utuh terkait kemampuan pemecahan masalah kelompok siswa ekstrakurikuler olimpiade Matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Malang dan Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Malang yang telah mendanai dan membantu secara teknis kegiatan pengabdian masyarakat ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Abubakar, W. (2016). *Analytical Problem Solving Skills At Social Arithmetic in Project Based Learning in Grade 3 Smp Islam Athirah Bukit Baruga*. *Jurnal Daya Matematis*. <https://doi.org/10.26858/jds.v4i3.2930>
- Budi, O., Prawoto, P., Sulaiman, R., Savitri, D., Fardah, D. K., Matematika, J., Surabaya, U. N., & Kunci, K. (2019). Pelatihan Pendamping Olimpiade Matematika SMP Kabupaten Tulungagung. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 21–24. <https://doi.org/10.26740/JA.V5N1.P21-24>
- Faradiba, S. S., & Alifiani, A. (2020). Metacognitive Blindness in Mathematics Problem-Solving. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMAR)*, *1*(2), 43–49. <https://doi.org/10.37303/JELMAR.V1I2.27>
- Faradiba, S. S., Sa'dijah, C., Parta, N., & Rahardjo, S. (2019). Looking Without Seeing: The Role of Metacognitive Blindness of Student With High Math Anxiety. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, *7*(2), 53–65. <https://doi.org/10.5937/IJCRSEE1902053F>
- Gurat, M. G., & Jr., C. T. M. (2016). Metacognitive Strategy Knowledge Use through Mathematical Problem Solving amongst Pre-service Teachers. *American Journal of Educational Research, Vol. 4, 2016, Pages 170-189, 4*(2), 170–189. <https://doi.org/10.12691/EDUCATION-4-2-5>
- Liljedahl, P., Santos-Trigo, M., Malaspina, U., & Bruder, R. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. 1–39. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40730-2_1
- Mauliddin, M. (2018). Pelatihan olimpiade matematika pada guru matematika Madrasah Ibtidaiyah di KKM-MI I Kediri Kuripan Lombok Barat. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *14*(1), 55–62. <https://doi.org/10.20414/TRANSFORMASI.V14I1.575>
- Montero Iii, N. A., & Elipane, L. E. (2021). The Impact of a Metacognitive Intervention using I.M.P.R.O.V.E. Model on Grade 7 Students' Metacognitive Awareness in Mathematics. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, *12*(3), 3881–3894. <https://doi.org/10.17762/TURCOMAT.V12I3.1677>
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, *20*(2), 142–155. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Rohati, R., Pasaribu, F. T., & Kumalasari, D. (2019). PKM Pengayaan Materi Olimpiade Matematika untuk Guru SD Al Fath dan SD Jambi Islamic School Kota Jambi Provinsi Jambi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *24*(4), 870. <https://doi.org/10.24114/JPKM.V24I4.12402>
- Rohim, M. F., & Sari, A. F. (2019). Keterampilan Siswa Memecahkan Masalah Olimpiade Matematika Ditinjau dari Kepribadian Tipe Senising dan Intuiting. *Jurnal Elemen*, *5*(1), 80. <https://doi.org/10.29408/JEL.V5I1.1047>
- Rozak, Mr. Abd., Subanji, Mr., Nusantara, T., & Sulandra, Mr. I. M. (2018). *Identification Metacognitive Failure on Mathematics Problem Solving*. 108–113. <https://doi.org/10.2991/INCOMED-17.2018.23>

- Siregar, T. J. (2017). Pembinaan Olimpiade Matematika Siswa SMP Swasta Namira Islamic School Medan. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 10–13. <https://doi.org/10.32696/AJPKM.V1I1.9>
- Wijaya, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Doorman, M. (2015). Opportunity-to-learn context-based tasks provided by mathematics textbooks. *Educational Studies in Mathematics*, 89(1), 41–65. <https://doi.org/10.1007/S10649-015-9595-1/TABLES/9>
- Wiyoko, T., Megawati, M., Aprizan, A., & Avana, N. (2019). Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Pembinaan Olimpiade Sains (OSN). *Warta LPM*, 22(2), 67–75. <https://doi.org/10.23917/WARTA.V22I2.8619>