

# **Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pelatihan Olimpiade Matematika Di SMPN 1 Banuhampu, Kabupaten Agam**

**Fathur Rahmi<sup>1</sup> Chairul Fajri<sup>2</sup>, Mesi Audina Givael<sup>3</sup>, Siti Noor Diana<sup>4</sup>, Recy wulandari<sup>5</sup>, Moh. Afif Abdul Silverry<sup>6</sup>, Reski Rahma Desvita<sup>7</sup>, Wahyu Mahesa<sup>8</sup>, Megi Agustin<sup>9</sup>, Elza Fitriani<sup>10</sup>**

**Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi**

email: <sup>1</sup>fajrichairul44@gmail.com, <sup>2</sup>mesigivael290503@gmail.com, <sup>3</sup>dianasitinoor@gmail.com, <sup>4</sup>recywulandari11@gmail.com, <sup>5</sup>afif.silferi@gmail.com, <sup>6</sup>reskirahmadesvita@gmail.com, <sup>7</sup>wahyumahesa329@gmail.com, <sup>8</sup>megiagustin16@gmail.com, <sup>9</sup>elzafr10@gmail.com

## **Abstract**

*The quality of education in Indonesia still faces various challenges, particularly in developing students' critical thinking and competitive skills in mathematics. One strategic effort to address this issue is through mathematics olympiad training, which not only enhances conceptual understanding but also fosters high-level problem-solving abilities. This study aims to evaluate the effectiveness of mathematics olympiad training in improving students' skills at SMPN 1 Banuhampu. The methods used include interactive lectures, group discussions, and olympiad problem simulations, conducted over six sessions. Evaluation was carried out by comparing participants' pre-test and post-test scores. The results showed a significant increase in the average student score from 31.33 to 59.66. A t-test revealed a significance value of  $0.000 < 0.05$ , indicating a positive effect of the training. Therefore, this activity is proven to be effective and can serve as a sustainable model for developing students' mathematical competencies.*

**Keywords:** *Olympiad Training, Mathematics, Skill Improvement, Pre-Test, Post-Test.*

## **Abstrak**

Mutu pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kompetitif peserta didik di bidang matematika. Salah satu upaya strategis yang dapat dilakukan adalah melalui pelatihan olimpiade matematika yang *tidak* hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membentuk keterampilan problem solving tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pelatihan olimpiade matematika terhadap peningkatan kemampuan siswa di SMPN 1 Banuhampu. Metode yang digunakan meliputi ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan simulasi soal olimpiade, yang dilaksanakan dalam enam sesi pertemuan. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan nilai pre-test dan post-test peserta. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai rata-rata siswa dari 31,33 menjadi 59,66. Uji t menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ , yang mengindikasikan adanya pengaruh positif dari pelatihan tersebut. Dengan demikian, kegiatan ini terbukti efektif dan dapat dijadikan sebagai model pembinaan berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi matematika siswa.

**Kata Kunci:** *Pelatihan Olimpiade, Matematika, Peningkatan Kemampuan, Pre-Test, Post- Tes*

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan dapat memberikan perubahan kepada manusia untuk menjadi pribadi yang jauh lebih baik. Setiap warga negara berhak mendapatkan Pendidikan, oleh karena itu pemerintah perlu melakukan inovasi dan terobosan baru untuk memberikan Pendidikan yang layak. Bahkan yang lebih penting lagi adalah terus melakukan inovasi dan terobosan berbagai upaya untuk menumbuhkan peluang bagi warga dan khalayak umum guna memperoleh pengajaran dari semua Tingkat satuan Pendidikan. Karena proses belajar mengajar adalah bagian terpenting guna membangun kualitas sebuah negara. Semakin meningkat kualitas Pendidikan maka semakin maju pula bangsa itu. (Fadhillah et al., 2020)

Peningkatan kualitas pendidikan matematika menjadi salah satu fokus utama dalam pengembangan kompetensi siswa di Indonesia. Data menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih berada dibawah rata-rata internasional berdasarkan hasil Trends In Internasional Mathematics and Science Study( TIMMS) 2019. Hal ini mengindikasikan perlunya intervensi

strategis, salah satunya melalui pelatihan olimpiade matematika yang tidak hanya mengasah keterampilan teknis, tetapi juga melatih pola pikir logis dan kreatif

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia tentunya pendidik memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Melalui pelatihan olimpiade matematika dapat mendorong pemikiran kritis peserta didik, mengembangkan keterampilan matematika dan sains, mengukur prestasi dan kemampuan, memotivasi dan menginspirasi, persiapan untuk karier akademik dan professional. Bagi pendidik, memberikan beragam soal olimpiade bukan hanya tentang mempersiapkan siswa untuk kompetisi, tetapi juga tentang memperluas wawasan mereka, meningkatkan kemampuan analitis, dan membangun kepercayaan diri dalam memecahkan masalah yang kompleks. Dengan demikian, hal ini dapat menjadi salah satu strategi efektif dalam meningkatkan mutu Pendidikan matematika di Indonesia.

Pelatihan olimpiade matematika terbukti efektif dalam meningkatkan higher-order thinking skills (HOTS) siswa, sebagaimana ditunjukkan dalam

penelitian (Fitri et al., 2024) di Sumatera Barat. Pelatihan olimpiade matematika tidak hanya mempersiapkan siswa untuk kompetisi, tetapi juga melatih berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah kompleks. Metode ini mendorong siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika secara mendalam melalui pendekatan problem-solving, berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung mekanistik (Schoenfeld, 2016). Selain itu, kegiatan seperti ini sejalan dengan tujuan Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2024 dalam membentuk siswa yang kompetitif dan berkarakter (Sukmayadi & Riyadi, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, tim pengabdian Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi menyelenggarakan pelatihan olimpiade matematika di SMPN 1 Banuhampu yang bertempat di Jalan Raya Padang Luar Km 4, PADANG LUA, Kec. Banuhampu, Kab. Agam Prov. Sumatera Barat. Lokasi ini dipilih karena minimnya akses siswa terhadap pembinaan olimpiade, meskipun memiliki potensi akademik yang tinggi. Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan penguasaan materi

olimpiade (teori bilangan, aljabar, geometri, dan kombinatorika).

2. Melatih kemampuan analisis melalui metode diskusi dan simulasi soal.
3. Mengevaluasi efektivitas pelatihan melalui perbandingan pre-test dan post-test.

Tim pengabdian kepada Masyarakat terdiri dari 3 dosen dan 9 mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi berupaya melakukan PKM dalam melaksanakan pelatihan siswa untuk menghadapi Olimpiade Matematika dan Olimpiade Sains Nasional (OSN). Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa dan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Tujuan khusus OSN SMP Tahun 2024 adalah sebagai berikut :  
(Sukmayadi & Riyadi, 2024)

1. Menyediakan wahana bagi peserta didik SMP dan atau yang sederajat untuk mengembangkan bakat dan minat di cabang lomba Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) sehingga peserta didik dapat berkreasi, terampil, memecahkan masalah, dan mampu

mengembangkan seluruh aspek kepribadiannya.

2. Memotivasi peserta didik SMP dan atau yang sederajat untuk selalu meningkatkan kemampuan spiritual, emosional, dan intelektual berdasarkan norma dan tata nilai yang baik.
3. Mendorong peserta didik SMP dan atau yang sederajat untuk mengaplikasikan pengetahuan cabang lomba Matematika, IPA, dan IPS dalam kehidupan sehari-hari.
4. Memotivasi guru untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas pembelajaran Matematika, IPA, dan IPS di SMP dan atau yang sederajat.
5. Memotivasi institusi/lembaga pendidikan untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan Pendidikan.
6. Memotivasi para pemangku kepentingan untuk menyosialisasikan dan menanamkan nilai-nilai spiritual, emosional, dan intelektual pada lingkungan yang menjadi tanggung jawabnya.

Pendidik memegang peranan penting di dunia pendidikan. Sementara itu, pendidikan memegang penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Hal tersebut tentunya menuntut pendidik untuk meningkatkan kualitas pribadinya

dalam berbagai bidang terutama dalam hal berpikir kreatif, memiliki wawasan luas dan juga mengikuti perkembangan zaman untuk memenuhi kebutuhan siswa (Rahmi et al., 2021). Materi dan soal yang disampaikan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah teori bilangan, aljabar, geometri, dan kombinatorika. Penjabaran dari masing-masing materi adalah sebagai berikut:

1. Teori Bilangan, sebagai sebuah bagian dari ilmu matematika yang mengkaji bilangan bulat (Munir, 2004). Teori Bilangan adalah cabang matematika yang khusus mempelajari sifat sifat bilangan bulat, baik positif maupun negatif, serta hubungan dan pola-pola yang terkait dengan bilangan ini. Ini mencakup studi tentang berbagai jenis bilangan seperti bilangan prima, bilangan komposit, bilangan sempurna, dan sebagainya.
2. Aljabar, merupakan cabang matematika yang menggunakan pernyataan-pernyataan matematis untuk menggambarkan hubungan antara berbagai hal (Sukmawati, 2015) Aljabar adalah cabang matematika yang menggunakan simbol-simbol, variabel, dan pernyataan matematis untuk menganalisis, memodelkan, dan

memecahkan masalah terkait dengan hubungan antara berbagai objek matematis

3. Geometri adalah ilmu yang membahas tentang hubungan antara titik, garis, sudut, bidang dan bangun-bangun ruang (Arjunaini et al., 2023). Secara khusus, geometri mencakup analisis tentang ruang dan struktur geometris yang dapat dilihat, diukur, dan dibangun.
4. Kombinatorika, merupakan cabang matematika yang mempelajari pengaturan objek-objek (NOVIANIGSIH, 2020). Kombinatorika adalah cabang matematika yang mempelajari cara mengatur atau menghitung cara-cara yang berbeda untuk memilih, mengelompokkan, atau mengatur objek-objek tertentu. Dalam kombinatorika, kita tidak peduli dengan sifat atau urutan khusus dari objek-objek tersebut, melainkan hanya dengan jumlah kombinasi atau cara-cara yang mungkin untuk memilih atau mengelompokkan objek-objek tersebut.

## **B. METODE**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan olimpiade matematika dilaksanakan di

SMPN 1 Banuhampu dengan peserta sebanyak 15 peserta dari kelas VII yang memiliki minat terhadap matematika dan merupakan siswa yang mengikuti pembinaan olimpiade di sekolah tersebut.. Pelatihan olimpiade ini dilaksanakan pada tanggal 20 -27 mei 2025, dengan 6 sesi pertemuan, masing masing berdurasi 2 jam. Pelatihan dilakukan di salah satu ruang kelas yang di fasilitasi dengan proyektor. SMPN 1 Banuhampu terletak di Jalan Raya Padang Luar Km 4, Padang Lua, Kec. Banuhampu, Kab. Agam, Prov. Sumatera Barat.

Metode yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berupa metode ceramah interaktif, diskusi kelompok dan simulasi olimpiade guna meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal- soal kompetitif. Tahapan pelaksanaan pelatihan ini dimulai dengan penilaian awal yang berupa pre-test, penyampaian materi secara komprehensif, dan evaluasi akhir yang berupa post-test yang berguna untuk mengukur tingkat keberhasilan selama pelatihan. Sebelum memulai pelatihan, siswa dihadapkan pada pre-test yang dirancang untuk mengukur sejauh mana mereka telah memahami

materi yang akan diajarkan. Dengan demikian, Pembina pelatihan olimpiade dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan penjelasan materi matematika yang berisi teori bilangan, aljabar, geometri, dan kombinatorika.

Setelah melaksanakan pembinaan olimpiade matematika, siswa akan melakukan post-test (tes akhir) untuk mengetahui sejauh mana siswa telah menginternalisasi materi yang diajarkan. Selanjutnya, data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan perhitungan uji pengaruh dengan t-test, untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan dan seberapa besar peningkatan tersebut. Hasil post-test setelah pembelajaran ini akan berguna untuk mengukur tingkat keberhasilan selama proses pembelajaran dan dapat dimanfaatkan untuk menemukan materi yang perlu diteliti lebih lanjut

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal, mahasiswa melaksanakan perkuliahan yang diampu oleh ibu Fathur Rahmi M.Pd selaku dosen pengampu pada mata kuliah kapita selekta, sebagai persiapan

kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat- Praktek Mata Kuliah (PKM-PM). Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari dan membahas materi beserta soal-soal olimpiade. Mahasiswa juga di tugaskan untuk membuat buku berupa kumpulan materi dan soal-soal olimpiade beserta pembahasannya sebagai pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya mahasiswa melakukan validasi buku kepada dosen pengampu dibantu 3 orang dosen lainnya. Sebelum melaksanakan kegiatan dosen bersama mahasiswa menyelesaikan persiapan administrasi surat menyurat.



Gambar .1 Pelaksanaan perkuliahan yang diampu oleh dosen kapita selekta

Tahapan pelaksanaan pelatihan ini dimulai dengan penilaian awal yang berupa pre-test. Kegiatan Pre-test ini dirancang untuk mengukur sejauh mana siswa telah memahami materi yang akan diajarkan. Dengan demikian, Pembina pelatihan olimpiade dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif

dan efisien. Pre-test ini berlangsung selama 75 menit, dimulai pukul 14.45 hingga 16.00 WIB. Soal terdiri dari 25 butir soal yang mencakup materi Teori Bilangan, Aljabar, Geometri dan Kombinatorika.



Gambar. 2 Pelaksanaan Pretest

Setelah melakukan test awal, mahasiswa dan dosen melakukan pembinaan olimpiade matematika dengan metode ceramah interaktif, diskusi kelompok dan simulasi olimpiade guna meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal- soal kompetitif.

Selama pembinaan berlangsung, siswa menunjukkan ketertarikan dan semangat belajar yang tinggi. Mereka aktif dalam sesi diskusi dan turut serta dalam menjawab soal yang diberikan. Pada Tahap akhir , untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan olimpiade matematika, maka siswa diberikan test akhir atau *Posttest* . Tes akhir atau post-test dilaksanakan pada Selasa, 27 Mei 2025 yang dimulai

pukul 14.45 hingga 16.00 WIB. Para peserta terlihat antusias dan hadir tepat waktu di ruangan yang sudah disiapkan oleh pihak sekolah.

Hasil dari kegiatan Pelatihan Olimpiade ini, dilihat dari perbandingan nilai pre-test dan post-test dari 15 siswa yang mengisi kedua tes tersebut. Data nilai pre-test dan post-test siswa disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pretest Dan Posttest

No	Nama	Kelas	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Rahma Friyura	VII	45	55
2	Aisyah Rizqi Aulia	VII	30	75
3	Rahmaja azura	VII	20	80
4	Nikita Ayesha Takia	VII	25	40
5	Viyona Rimayanti	VII	50	45
6	Diva Yuandara	VII	20	60
7	Ade Fahreza	VII	25	70
8	Febri Yudha Buana	VII	20	55
9	Rahimatullah	VII	10	65
10	Alzikra Anggara Yovi	VII	40	75
11	Fadlan Adli Putra	VII	30	50
12	Ranti Ramadhani	VII	30	70
13	Muhammad Khairul Nizam	VII	30	50
14	Fajar Ramadhan	VII	20	75
15	Muhammad Abi	VII	30	30
Jumlah			470	895
Rata -rata			31,33	59,66

Berdasarkan tabel.1 diatas dapat dilihat bahwa hasil posttest mengalami peningkatan setelah diberikan pelatihan. Hasil perhitungan uji pengaruh dengan menggunakan t-test disajikan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 2: Uji Pengaruh dengan T-test One-Sample Test

t	d	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Pretest	10.485	.000	28.333	22.54	34.13
Posttest	15.597	.000	59.667	51.46	67.87

Test Value = 0

Berdasarkan perhitungan uji t-test pada tabel 3.4 diatas, nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pelaksanaan kegiatan pelatihan olimpiade. Hal ini dibuktikan dengan nilai t positif, yang artinya terdapat peningkatan dari nilai *pre-test*. Dengan demikian kegiatan pelatihan olimpiade memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kemampuan matematika siswa. Dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan didapatkan rekap sebagai berikut:

Tabel 3. Rekap Nilai Pretest dan Posttest

Kegiatan	Skor maksimal	Skor minimal	Rata - rata nilai
Pretest	50	10	31,33
posttest	80	30	59,66

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan skor maksimal untuk pretest 50 dan posttest 80, skor minimal untuk pretest 10 dan posttest 30, rata - rata nilai untuk pretest 35,5 dan posttest 59,66. Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa kegiatan PKM pelatihan Olimpiade matematika di SMPN 1 Banuhampu ini mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade .

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan bahwa kegiatan ini mampu menumbuh kembangkan kemampuan belajar siswa dalam menyelesaikan soal Olimpiade Sains Nasional (OSN). Hal ini nampak dari rata-rata nilai pretest yang naik dari 31,3 menjadi 59,6 pada saat diadakan posttest. Tindak lanjut dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berupa kelanjutan kegiatan serupa yang akan dilakukan oleh pihak kampus, khususnya Program Studi Pendidikan Matematika. dengan perbaikan di segala bidang, berupa pelaksanaan di tahun berikutnya yang akan dipercepat agar tidak bertepatan dengan jadwal



ujian siswa dan waktu pelaksanaan menjadi lebih optimal sehingga dapat memperbanyak macam soal Olimpiade di SMP Negeri 1 Banuhampu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arjunaini, Dahliawati, Revita, Y., Hadiyanto, & Yanya. (2023). MANAJEMEN PEMBIYAAAN PENDIDIKAN DI SEKOLAH DASAR. *Universitas Muhammadiyah Aceh) Reviewers Dr. Abdul Haliq, S.Pd. M.Pd.*
- Fadhillah, M., Asbari, M., & Melati Octhaviani, E. (2020). Merdeka Belajar: Solusi Revolusi Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Manajemen*, 03 no 01(2), 84–99. <https://doi.org/10.30656/jm.v10i2.2371>
- Fitri, H., Rahmi Safitri, Y., Yusuf, M., & Rahmadani, D. (2024). Pelatihan Olimpiade Matematika Kepada Perwakilan Peserta Kegiatan Olimpiade Sains Nasional (OSN). *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1). <https://doi.org/10.30983/dedikasi.v4i1.8384>
- Munir, R. (2004). *Teori Bilangan (Number Theory)*.
- NOVIANIGSIH. (2020). *MATEMATIKA*

*DISKRIT KOMBINATORIAL.*

- Rahmi, F., Iltavia, & Huda Zarista, R. (2021). *Efektivitas Pembelajaran Berorientasi Matematika Realistik untuk Membangun Pemahaman Relasional pada Materi Peluang*. 05(03), 2869–2877.
- Sukmawati, A. (2015). *BERPIKIR ALJABAR DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA*. 1, 89–95.
- Sukmayadi, A., & Riyadi, S. (2024). *PEDOMAN Olimpiade Sains Nasional (OSN) SMP/MTs/Sederajat 2024 BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA PUSAT PRESTASI NASIONAL*