

Pembinaan Guru Pembimbing Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika SMA/MA Kecamatan Siak

Susda Heleni¹, Armis², Kartini³, Suci Andriani⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Matematika, Universitas Riau

e-mail: susda.heleni@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Pengabdian ini berupa pembinaan guru pembimbing Olimpiade Sains Nasional (OSN) bidang Matematika di Sekolah Menengah se Kecamatan Siak. Pembinaan ini bertujuan untuk memperkuat kompetensi guru dalam memahami materi OSN Matematika yang lebih mendalam dan kompleks, serta mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam membimbing siswa. Program pembinaan mencakup pretest, penyajian materi, diskusi, dan latihan soal-soal olimpiade yang mencakup bidang Aljabar, Geometri, Teori bilangan dan Kombinatorik. Selain itu, pembinaan ini juga menekankan pada penguasaan teknik problem solving dan pengajaran berorientasi pada pemikiran kritis serta analisis matematis yang tinggi. Hasil dari kegiatan ini diperoleh kesimpulan bahwa Pembinaan Guru Pembimbing OSN bidang Matematika SMA/MA Kecamatan Siak dapat memberdayakan guru bidang studi Matematika di Kecamatan Siak dalam menyelesaikan soal-soal Olimpiade, memotivasi guru pendamping dan pemangku kebijakan untuk mengikutsertakan siswa dalam ajang OSN bidang Matematika, baik yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun pihak lainnya. Melalui pembinaan yang berkelanjutan, guru pembimbing dapat lebih siap dalam mendukung siswa untuk bersaing secara kompetitif dan inovatif di bidang Matematika.

Kata kunci: *Pembinaan Guru, OSN Matematika, Kompetensi*

Abstract

This service takes the form of coaching teachers for the National Science Olympiad (OSN) in the field of Mathematics in Middle Schools throughout Siak District. This coaching aims to strengthen teacher competence in understanding more in-depth and complex OSN Mathematics material, as well as developing innovative and effective learning strategies in guiding students. The coaching program includes a pretest, material presentation, discussion and practice on Olympiad questions covering the fields of Algebra, Geometry, Number Theory and Combinatorics. Apart from that, this coaching also emphasizes mastery of problem solving techniques and teaching oriented towards critical thinking and high mathematical analysis. The results of this activity concluded that the development of OSN Supervising Teachers in Mathematics for SMA/MA in Siak District can empower teachers in the field of Mathematics in Siak District in solving Olympiad questions, motivate accompanying teachers and policy makers to include students in OSN events in Mathematics, both implemented by the government or other parties. Through continuous coaching, supervising teachers can be better prepared to support students to compete competitively and innovatively in the field of Mathematics.

Keywords : *Teacher Development, Mathematics OSN, Competency*

PENDAHULUAN

Kegiatan Olimpiade Sains Nasional (OSN) adalah suatu sarana untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menjadi wadah untuk menemukan peserta didik yang berprestasi. Kegiatan OSN di Indonesia telah dilaksanakan sejak tahun 2002 sampai dengan sekarang. Matematika SMA/MA adalah salah satu bidang yang diikuti dalam kegiatan OSN tersebut. OSN menjadi sarana untuk menampung serta mengembangkan keterampilan ilmiah generasi muda (Yaqutunnafis, 2020). Melalui ajang ini, generasi muda mendapatkan peluang untuk

memperlihatkan kemampuannya secara maksimal baik di tingkat nasional maupun internasional (Ernawati et al, 2021). OSN menciptakan atmosfer kompetitif bagi siswa, sekolah, maupun wilayah kabupaten/kota untuk menjadi yang unggul dan berprestasi di bidang sains (matematika, kimia, fisika, biologi, astronomi, dan komputer). Wiworo (2004) menyatakan bahwa soal-soal Olimpiade matematika bersifat non-rutin, membutuhkan penguasaan matematika tingkat sekolah menengah, namun juga menuntut kedewasaan dalam matematika tingkat lanjut (pemahaman luas, ketelitian, kepekaan, kecerdasan, dan pengalaman). Soal-soal olimpiade harus diselesaikan dengan tepat dalam waktu yang terbatas. Setiap soal perlu dicermati dengan pemahaman mendalam sebelum dikerjakan.

Melalui OSN, diharapkan kemampuan serta bakat kecerdasan kognitif siswa di bidang matematika dan sains dapat didorong dan didukung sehingga berkembang secara optimal, serta ditemukan calon-calon unggul yang bisa diikutsertakan dalam olimpiade tingkat internasional. Harapannya, semangat kompetisi ini akan mendorong setiap sekolah untuk bersaing dalam meningkatkan program pembelajaran berkualitas. Dengan demikian, peserta OSN menjadi agen perubahan sekaligus mencerminkan mutu pendidikan di sekolah mereka.

Siswa sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang muncul di OSN karena beberapa alasan, salah satunya adalah soal-soal pemecahan masalah di OSN jarang ditemukan di buku matematika yang dipakai dalam pembelajaran. Di samping itu, banyak materi OSN tidak termuat dalam kurikulum, seperti teori bilangan dan kombinatorika, sehingga peserta didik kurang akrab dengan materi tersebut (Chandra et al, 2019). Untuk itu guru sebagai ujung tombak keberhasilan siswa dalam kegiatan OSN sangatlah diperlukan untuk membantu siswa mengatasi tantangan dalam menyelesaikan soal-soal OSN.

Kecakapan guru dalam materi olimpiade matematika sangat esensial untuk membimbing siswanya dalam berkompetisi. Salah satu hambatan yang dihadapi adalah pendampingan Olimpiade Matematika oleh guru di sekolah masih menemui kendala dan tantangan. Di lain pihak, pencapaian dalam Olimpiade Matematika kini menjadi tuntutan dan kebanggaan tersendiri bagi setiap daerah, namun hasil prestasi siswa masih belum memenuhi harapan, dan metode pembinaan yang diterapkan selama ini dianggap tidak cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami soal olimpiade. Salah satu aspek yang krusial untuk mencetak siswa berprestasi di olimpiade matematika adalah kemampuan guru dalam menuntaskan soal olimpiade dan metode pembinaan yang diterapkan di setiap sekolah. Hingga sekarang, siswa SMA di Kecamatan Siak masih kesulitan dalam menyelesaikan soal OSN di tingkat kota/provinsi, apalagi pada seleksi nasional atau internasional di bidang matematika. Hal ini disebabkan, antara lain: (1) kegiatan pembinaan olimpiade belum terealisasi dengan baik di sekolah, (2) guru masih mengalami kesulitan dalam mendalami soal olimpiade matematika, (3) Pengalaman guru dalam membimbing kegiatan olimpiade matematika sangat terbatas (4) bahan ajar olimpiade matematika untuk siswa belum tersedia. Hambatan-hambatan ini muncul karena soal-soal olimpiade matematika memiliki karakteristik yang khas dan itu tidak dipelajari di sekolah. Untuk itu siswa yang ikut olimpiade mesti dilatih terlebih dahulu supaya mengenal materi dan trik penyelesaian soalnya. Rasyidin & Maulana (2008) menyatakan bahwa strategi yang bisa diterapkan dan berpotensi membantu dalam menyelesaikan soal, khususnya soal yang tampak kompleks. Strategi tersebut meliputi menemukan pola, membuat diagram, menuliskan notasi, membagi kasus, serta bekerja mundur. Sementara itu Polya menyatakan ada empat tahap pemecahan masalah, yaitu: *understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back* (Tohir, 2019).

Dengan demikian untuk melatih siswa maka guru harus menguasai materi dan keterampilan untuk menyelesaikan soal-soal olimpiade tersebut. Beberapa hasil penelitian (Fitrianawati & Sintawati, 2018) menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru serta memberikan dampak yang signifikan terhadap keprofesionalan guru dalam membimbing peserta didik di sekolah setelah mengikuti pelatihan.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya bimbingan bagi para guru untuk memperdalam materi dan melatih soal olimpiade. Menurut Mardiyana et al (2016), pengelolaan pembinaan olimpiade bagi siswa, terutama dalam matematika harus dilakukan oleh guru dengan baik, berkelanjutan dan konsisten. Pembinaan yang akurat tentunya dapat mendukung proses

pembimbingan dalam menghasilkan prestasi terbaik. Menurut Soetopo dan Soemanto (Hamdan, 2014), pembinaan adalah kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan sesuatu yang telah ada ke arah yang lebih optimal. Dalam panduan pelaksanaan OSN, sekolah, guru, siswa, serta semua pihak yang terlibat harus turut serta secara aktif dalam melaksanakan kegiatan ini dengan optimal.

Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNRI melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu memfasilitasi pendidik dalam menuntun, membimbing, mengevaluasi siswa yang akan mengikuti seleksi olimpiade ke tingkat kabupaten/kota, provinsi, dan nasional. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan bagi guru pembimbing OSN bidang Matematika SMA/MA Se Kecamatan Siak. Tujuan kegiatan ini sebagai berikut: (1) Memberikan informasi tentang materi OSN bidang matematika kepada guru, (2) Memberikan pengetahuan tentang strategi *problem solving* dan soal OSN bidang matematika SMA/MA kepada guru, dan (3) Melatih guru memecahkan soal-soal OSN bidang matematika SMA/MA. Pengabdian ini semoga dapat memberikan kontribusi bagi: (1) guru peserta, kegiatan ini dapat memperluas cakrawala dan pengetahuan tentang materi OSN serta memungkinkan mereka untuk berbagi ilmu dengan sesama guru matematika di sekolah masing-masing, (2) sekolah, ini menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan profesionalisme guru serta berkontribusi terhadap peningkatan mutu sekolah, (3) FKIP Universitas Riau, dengan adanya kegiatan ini masyarakat akan lebih mengenal FKIP sebagai LPTK yang berperan aktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan profesionalisme guru, khususnya Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau.

METODE

Kegiatan dilaksanakan di SMPN 1 Siak pada hari Sabtu, 28 September 2024. Target kegiatan adalah guru pembimbing OSN untuk bidang studi Matematika tingkat SMA/MA di Kecamatan Siak. Untuk memaksimalkan pencapaian tujuan kegiatan serta mempertimbangkan keterbatasan yang ada, kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan:

1) Tahap Persiapan

Tahap ini merupakan fase sebelum pelaksanaan kegiatan (berinteraksi langsung dengan kelompok sasaran). Kegiatan pada tahap persiapan yaitu

- Rapat bersama anggota tim pengabdian untuk mempersiapkan dan membahas tentang rencana kegiatan, menetapkan materi yang akan diberikan, merancang metode pelaksanaan pengabdian, dan menyiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan.
- Melakukan Kerjasama/koordinasi dengan Dinas Pendidikan Kabupaten Siak. Koordinasi yang dilakukan berkaitan dengan izin, jadwal, lokasi kegiatan, dan jumlah peserta yang dapat ikut serta dalam kegiatan tersebut.
- Menetapkan jadwal dan lokasi pelaksanaan kegiatan serta jumlah peserta yang akan berpartisipasi.
- Menyusun materi pembinaan (modul) yang akan dipresentasikan dalam pelaksanaan kegiatan. Materi pembinaan ini terdiri dari 4 bagian yaitu Aljabar, Geometri, Kombinatorik, dan Bilangan.
- Menyediakan peralatan yang akan digunakan sebagai media/sarana dalam penyampaian materi. Media yang dipersiapkan berupa *slide power point* untuk presentasi, soal-soal *pretest* dan soal-soal Latihan dan absensi peserta.

2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini merupakan kegiatan berlangsungnya pertemuan antara tim pengabdian dengan Guru peserta. Kegiatan pembinaan guru pembimbing OSN bidang matematika dilakukan dalam dua tahap. Adapun matriks tahap pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Matriks Tahap Pelaksanaan Pembinaan Guru Pembimbing OSN SMA/MA Bidang Matematika Kecamatan Siak

Tahap	Kegiatan
Pertama	Pembukaan dan Pretest
	Penyajian materi strategi pemecahan masalah
	Penyajian materi Aljabar dan Geometri beserta Latihan soal
Kedua	Penyajian materi teori Bilangan dan Kombinatorik beserta Latihan soal
	Penutupan

3) Tahap Pelaporan

Kegiatan terakhir adalah tahap pelaporan yakni penulisan laporan. Laporan ini merinci seluruh proses yang dilaksanakan serta hasil yang dicapai dari kegiatan ini. Laporan akan dipresentasikan dalam seminar kegiatan PKM yang diselenggarakan oleh FKIP Universitas Riau. Luaran dari kegiatan ini adalah artikel yang dipublikasikan di jurnal sehingga dapat memberikan kontribusi pemikiran bagi para pendidik dan pengambil kebijakan dalam bidang pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang ditaja oleh Tim dosen dari Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau berupa Pelatihan Pembinaan Guru Pembimbing Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika se Kecamatan Siak. Pembinaan guru pembimbing olimpiade Sains nasional bidang Matematika se Kecamatan Siak ini diikuti oleh 5 sekolah. Masing-masing sekolah mengutus 1 orang guru yang membina olimpiade di sekolah masing-masing. Kegiatan ini diikuti oleh guru dari 4 sekolah SMA dan 1 sekolah SMK (SMAN 1 Mempura, SMA Sains Tahfizh 1 C, SMAN 2 Nempura, SMAN 2 Siak dan SMKN 1 Siak. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara tatap muka di SMPN 1 Siak pada tanggal 28 September 2024 mulai dari pukul 8.00 – 15.30 WIB. Foto flyer kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Foto Flyer Kegiatan Pembinaan Guru Pembimbing Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika SMA/MA Kecamatan Siak

Pada bagian ini akan dikaji pelaksanaan kegiatan dan target ketercapaian kegiatan program.

1. Pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan menjadi dua sesi: (a) sesi pertama dan (b) sesi kedua. Rincian kegiatan sebagai berikut.

a. Kegiatan Sesi Pertama

Sesi pertama dilakukan pada hari Sabtu 28 September 2024 jam 08.00 – 12.00 WIB bersamaan dengan acara pembukaan. Acara ini secara resmi diremikan oleh Sekretaris Dinas Pendidikan Kabupaten Siak Bapak Fakhru Rozi, S.Pd, M.Pd bersamaan dengan tiga kegiatan PKM Prodi Pendidikan Matematika. Foto kegiatan pembukaan dapat disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Foto Acara Pembukaan

Selesai acara pembukaan oleh sekretaris Dinas Pendidikan Kabupaten Siak, maka dilakukan foto bersama Dosen dengan guru peserta kegiatan pengabdian.



Gambar 3. Foto bersama dengan Sekretaris Dinas Pendidikan Kabupaten Siak, Dosen Pendidikan Matematika UNRI dan Guru Peserta Se Kecamatan Siak

Selesai acara foto bersama, maka kegiatan dimulai dengan pemberian tes awal. Pada kegiatan tes awal diberikan 10 buah soal berbentuk pilihan ganda dengan alokasi waktu 30 menit.



Gambar 4. Kegiatan Pretest

Hasil *pretest* menunjukkan hanya 1 orang guru (dari 5 peserta guru) yang bisa menjawab dengan benar 3 soal dari 10 soal yang diberikan. Setelah kegiatan tes awal selesai, maka diberikan pendalaman materi tentang pemecahan masalah Aljabar dan Pemecahan masalah Geometri. Penyampaian materi pertama tentang pemecahan masalah Aljabar disajikan pada Gambar 5



Gambar 5. Penyampaian Materi Aljabar & Geometri

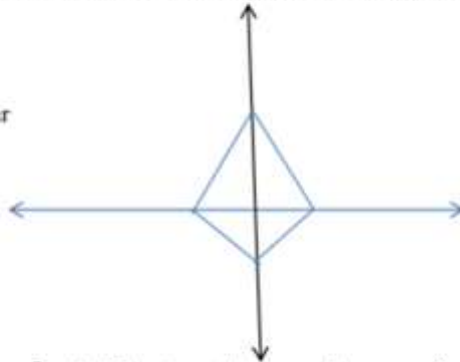
Beberapa Materi Pemecahan masalah Aljabar beserta solusinya yang diberikan dapat dilihat melalui 3 contoh berikut.

Contoh 1

Parabola $y = ax^2 - 4$ dan $y = 8 - bx^2$ memotong sumbu koordinat pada tepat empat titik. Keempat titik tersebut merupakan titik-titik sudut layang-layang dengan luas 24. Nilai $a + b$ adalah....

Solusi

Sketsa gambar



Parabola $y = ax^2 - 4$, titik potong dengan sumbu x , $y = 0$, $ax^2 - 4 = 0$, diperoleh $x = -\frac{2}{\sqrt{a}}$ dan $x = \frac{2}{\sqrt{a}}$. Titik potong dengan sumbu y , $x = 0$, diperoleh $y = 4$

Parabola $y = 8 - bx^2$, titik potong dengan sumbu x , $y = 0$, $8 - bx^2 = 0$, diperoleh $x = -\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{b}}$ dan $x = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{b}}$. Titik potong dengan sumbu y , $x = 0$, diperoleh $y = -8$

Karena ke dua parabola memotong sumbu koordinat tepat di empat titik, maka $x = \frac{2}{\sqrt{a}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{b}}$, atau $b = 2a$.

Karena $[ABCD] = \frac{AC \times BD}{2} = \frac{2x\frac{2}{\sqrt{a}} \times 12}{2} = 24$, diperoleh $a = 1$, dan $b = 2$

Jadi nilai $a + b = 3$

Contoh 3

Diketahui a, b, c akar-akar dari persamaan $x^3 - 5x^2 - 9x + 10 = 0$. Jika suku banyak $Ax^3 + Bx^2 + Cx - 2015$ memenuhi $P(a) = b + c$, $P(b) = a + c$ dan $P(c) = a + b$ maka nilai dari $A + B + C$ adalah ...

Solusi:

Karena a, b, c akar-akar dari persamaan $x^3 - 5x^2 - 9x + 10 = 0$ maka $a + b + c = 5$

Misalkan $P(x) = Ax^3 + Bx^2 + Cx - 2015$, maka berlaku sebagai berikut.

$$P(a) = Aa^3 + Ba^2 + Ca - 2015 = b + c = 5 - a$$

$$P(a) = Aa^3 + Ba^2 + (C + 1)a - 2020 = 0 \dots (1)$$

Dengan cara yang sama diperoleh :

$$P(b) = Ab^3 + Bb^2 + (C + 1)b - 2020 = 0 \dots (2)$$

$$P(c) = Ac^3 + Bc^2 + (C + 1)c - 2020 = 0 \dots (3)$$

$$P(x) = Ax^3 + Bx^2 + (C + 1)x - 2020 = 0 \dots (4)$$

$$\text{Persamaan (4) identic dengan persamaan } x^3 - 5x^2 - 9x + 10 = 0 \dots (5)$$

$$\text{Kalikan persamaan (5) dengan } (-202) \text{ diperoleh } -202x^3 + 1010x^2 + 1818x - 2020 = 0$$

$$\text{Nilai } A + B + C = -202 + 1010 + 1817 = 2625 \text{ (silakan dicek kembali)}$$

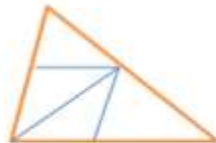
Selanjutnya pada materi Geometri diberikan beberapa contoh soal dan solusinya sebagai berikut

Contoh 2

Diketahui segitiga ABC dengan $AB > AC$. Garis bagi sudut BAC memotong BC di titik D. Titik E dan F berturut-turut terletak pada sisi AC dan AB sehingga DE sejajar AB dan DF sejajar AC. Lingkaran luar segitiga BCE memotong sisi AB di titik K. Jika luas segitiga CDE adalah 75 dan luas segitiga DEF adalah 85, maka luas segiempat DEKF adalah

Solusi

Sketsa gambar



Karena $DE \parallel AB$, $DF \parallel AC$ dan AD garis bagi $\angle EAK$ maka AFDE adalah belah ketupat, dan luas $[DEF] = [AEF] = 85$

Perhatikan bahwa $\triangle CDE \cong \triangle AKE$ ($\angle CED = \angle EAK$; $AE = ED$, dan $AK = EC$), kenapa?

Akibatnya $[DEKF] = 85 + 85 - 75 = 95$

b. Kegiatan Sesi Kedua

Kegiatan pada sesi kedua dimulai setelah Ishoma (Pukul 13.00 – 15.30 WIB). Pada sesi kedua ini materi yang diberikan tentang Pemecahan masalah Teori Bilangan dan Kombinatorik. Berikut dapat dilihat beberapa contoh soal beserta Solusi yang disajikan pada kegiatan pengabdian.

Contoh 1

Semua bilangan bulat n yang memenuhi

$$p(n) = \frac{n^8 + n^7 + n^6 + 2n^5 + 2n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2017}{n^2 - n + 1} \text{ bulat adalah}$$

Solusi:

$$p(n) = \frac{n^8 + n^7 + n^6 + n^5 + n^4 + n^3 + n^2 + n^2 + n^2 + n^2 + n^2 + n^2 + 1 + n^2 + n + 1 + 2015}{n^2 - n + 1}$$

$$p(n) = \frac{(n^8 + n^5) + (n^7 + n^4) + (n^6 + n^3) + (n^5 + n^2) + (n^4 + n) + (n^3 + 1) + (n^2 - n + 1) + 2015}{n^2 - n + 1}$$

$$p(n) = \frac{(n^5 + n^4 + n^3 + n^2 + n + 1)(n^3 + 1) + (n^2 - n + 1) + 2015}{n^2 - n + 1}$$

$$p(n) = \frac{(n^5 + n^4 + n^3 + n^2 + n + 1)(n + 1)(n^2 - n + 1) + (n^2 - n + 1) + 2015}{n^2 - n + 1}$$

Karena $p(n)$ bulat maka $(n^2 - n + 1)$ adalah faktor dari 2015

Berikut beberapa soal yang diselesaikan bersama guru melalui diskusi dan tanya jawab

1. Nilai Dari $\sum_{p=1}^{2025} FPB(p, 7)$ adalah ...
2. Tentukan semua bilangan bulat tak negative (x, y) yang memenuhi $(xy - 7)^2 = x^2 + y^2$
3. Tentukan semua pasangan bilangan bulat (x, y) yang memenuhi persamaan $1 + 1996x + 1998y = xy$
4. Misalkan $x + \frac{1}{z} = 12$, $y + \frac{1}{x} = 21$ dan $xyz = 1$. Jika $z + \frac{1}{y} = \frac{m}{n}$ dengan m dan n relative prima maka nilai m adalah...

Penyampaian materi pada sesi kedua disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Foto Penyampaian Materi Pemecahan Masalah Teori Bilangan

Kegiatan selanjutnya yaitu penyajian materi tentang pemecahan masalah kombinatorik terdiri atas tiga topik, yaitu (1) Prinsip pencacahan; (2) Prinsip rumah merpati dan (3) Prinsip paritas. Berikut diberikan salah satu contoh soal kombinatorik

Contoh: Misalkan S adalah himpunan bilangan asli yang digitnya tidak berulang, dan dipilih dari bilangan 1, 3, 5, 7. Jumlah digit satuan dari semua anggota S adalah....

Solusi: Bilangan 1 digit ada 4 macam. Jumlah digit satuan 1×16
Bilangan 2 digit ada 12 macam. Jumlah digit satuan 3×16
Bilangan 3 digit ada 24 macam. Jumlah digit satuan 6×16
Bilangan 4 digit ada 24 macam. Jumlah digit satuan 6×16
Jumlah digit satuan dari semua anggota S adalah 256.

Diakhir materi kombinatorik, ditambahkan materi tentang Binom Newton dengan memberikan soal berikut.

Contoh: Tentukan Koefisien x^7 pada $(x^2 + \frac{2}{x})^8$

Pembahasan: $(a + b)^n = \sum_{r=0}^n C_r^n a^{n-r} b^r$

$$\begin{aligned}(x^2 + \frac{2}{x})^8 &= \sum_{r=0}^8 C_r^8 (x^2)^{8-r} (\frac{2}{x})^r \\&= \sum_{r=0}^8 C_r^8 x^{16-2r} \cdot 2^r \cdot x^{-r} \\&= \sum_{r=0}^8 C_r^8 x^{16-3r} \cdot 2^r \\&= C_3^8 x^{16-3(3)} \cdot 2^3 \\&= 56 \cdot x^7 \cdot 8 \\&= 448 x^7\end{aligned}$$

Jadi koefisien x^7 pada $(x^2 + \frac{2}{x})^8$ adalah 448

2. Tingkat Ketercapaian Sasaran Program

Pelatihan mengenai Pembinaan Guru pembimbing olimpiade sains nasional bidang matematika sangat jarang dilakukan oleh guru-guru matematika. Biasanya pembinaan olimpiade ini diperuntukkan bagi siswa yang akan mengikuti olimpiade. Mengacu kepada tujuan kegiatan PKM ini, maka ketercapaian sasaran kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang materi OSN bidang matematika SMA/MA kepada guru.
2. Memberikan pengetahuan mengenai strategi *problem solving* dan soal-soal OSN bidang matematika SMA/MA kepada guru
3. Melatih guru memecahkan soal-soal OSN bidang matematika SMA/MA.

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan Olimpiade Matematika berjalan sangat baik. Keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini tidak terlepas dari support berbagai pihak kepada tim pengabdian Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau. Adapun dukungan yang dimaksud adalah kemudahan kerjasama yang diberikan oleh Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Siak.

Kendala yang terjadi pada pelaksanaan pelatihan adalah kurangnya kemampuan guru dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis. Bahkan guru menyatakan sangat sulit menyelesaikan soal olimpiade dan terbiasa dengan soal hitungan. Meskipun soal yang dibahas terasa sulit bagi guru, namun guru menyatakan seru dan tertantang untuk menyelesaikan soal olimpiade yang membutuhkan kecerdasan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan kesimpulan bahwa Pembinaan Guru Pembimbing OSN bidang Matematika SMA/MA Kecamatan Siak dapat memberdayakan guru bidang studi Matematika di Kecamatan Siak dalam menyelesaikan soal-soal Olimpiade, memotivasi guru pendamping dan pemangku kebijakan untuk mengikutsertakan siswa dalam ajang OSN bidang Matematika, baik yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun pihak lainnya. Capaian yang diperoleh guru sebagai peserta juga menjadi tolok ukur bagi pemangku kebijakan untuk melakukan pembinaan bagi guru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih tim pengabdian Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau kami sampaikan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Siak, Sekretaris Dinas Pendidikan Kabupaten Siak beserta Jajarannya yang telah memberikan izin dan memfasilitasi kegiatan pengabdian ini, Kepala Sekolah SMPN 1 Siak yang telah menyediakan sarana untuk pelaksanaan kegiatan dan seluruh peserta guru bidang Studi Matematika yang mengikuti kegiatan pengabdian ini .

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, Tjang Daniel., Irawati, Santi., Susanto, Hery., Hasanah, D. (2019). Pelatihan Calon Pembina Olimpiade Matematika Bagi Guru SMP Di Kabupaten Blitar. *PEDULI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 48–56. <https://doi.org/10.37303/peduli.v3i2>
- Ernawati., Sari, Tri Maniarta., Alonemarera, A.S., Asis, Fitriani Abdul., Nurhayati, D. (2021). Persiapan Kompetensi Sains Nasional (KSN) 2020 Melalui Bimbingan Belajar Di SD Negeri 1 Lamokato Kabupaten Kolaka. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 598–609. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i2.838>
- Fitrianawati, Meita., Sintawati, M. (2018). Peningkatan Kompetensi Guru Pembimbing Olimpiade Matematika Siswa Sekolah Dasar Sekecamatan Tempel. *Sniemas Uad 2018*, 205–210.
- Hamdan. (2014). *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Agama Islam (PAI) Teori dan Praktek*. IAIN Antasari Press.
- Mardiyana., Riyadi., Sujatmiko, Ponco., Aryuna, D. R. (2016). Peningkatan Kompetensi Guru Matematika Smp Kota Surakarta Dalam Pembinaan Olimpiade Matematika Nasional. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika FKIP UNS*, 848–860. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snmpm/article/download/10913/7785>
- Rasyidin, Lucky Fajar., Farid, M. (2008). *Cara Mudah Menaklukan Olimpiade Matematika SMP*. WahyuMedia.
- Tohir, M. (2019). Improvement of Teacher Competency In Mathematics Olympiad Trainers For Junior High School Students in Madiun District. *As-Sidanah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 1–2. <https://doi.org/10.31219/osf.io/kuj3p>
- Wiworo. (2004). Olimpiade Sains Nasional Matematika SMP. In *Diklat Instruktur/Pengembangan Matematika SMP Jenjang Dasar Di Pusat Pengembangan Panataran Guru Matematika (PPPG)*.
- Yaqutunnafis, L. (2020). Manajemen Kelas Olimpiade Sains Nasional (OSN) di MTS Negeri 1 Kota Mataram. *Open Journal Systems*, 14(10), 3281–3290.