

PEMBINAAN PERSIAPAN KOMPETISI SAINS NASIONAL TAHUN 2021 BIDANG MATEMATIKA SECARA DARING BAGI SISWA SMA NEGERI 3 TARUNA ANGKASA MADIUN

Ana Easti Rahayu Maya Sari¹, Rudi Santoso Yohanes²

Program Studi Pendidikan Matematika (Kampus Kota Madiun) – FKIP
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Email: ana.easti.rahayu@ukwms.ac.id¹, rudisantoso@widyamandala.ac.id²

ABSTRACT

This community service activity aims to foster, assist, and prepare students of SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun in facing the National Science Competition (KSN) in the field of Mathematics at the city level. The method used in this mentoring activity is the practice and discussion of high school math competition questions with the online system. Coaching is done using a zoom platform that has been prepared by the coach for 90 minutes for one time coaching. The benefit of this mentoring is that students are able to understand how to solve various models of competition problems. The result of KSN preparation assistance activities in mathematics is the improvement of the ability to solve KSN problems, especially the field of combinatorics, number theory, geometry, and algebra. This can be seen from the results of problem solving by students who were accepted during coaching. In addition, the results of the training are also seen from the results of the city-level selection test in 2021, out of 5 students sent there are 3 students participating in the competition online with good results even though the results are still in the waiting process.

Keywords: *Coaching, KSN, Mathematics, High School*

A. Pendahuluan

1. Analisis Situasi

Kompetisi Sains Nasional (KSN) merupakan ajang kompetisi bidang *Sciences* dan Matematika yang ditujukan bagi para siswa yang berada di jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indonesia. Kegiatan ini merupakan upaya pemerintah untuk memfasilitasi dan memberikan kesempatan bagi siswa dalam mengembangkan minat dan bakat mereka di bidang *Sciences* dan Matematika. Kegiatan ini juga dapat digunakan bagi pemerhati *Sciences* dan pendidik untuk menstimulus siswa yang memiliki minat lebih akan bidang *Sciences* dan Matematika dengan cara berkompetisi dengan bakat yang dimiliki oleh siswa lain dari berbagai sekolah mulai dari tingkat

kabupaten, kota sampai provinsi. Tujuan umum penyelenggaraan KSN tingkat SMA adalah: (1) mendapatkan dan mengembangkan siswa bertalenta dan berkarakter di bidang *Sciences* dan Matematika dengan prestasi nasional bahkan internasional, sehingga mampu berkontribusi melalui bidang ilmu pengetahuan dan teknologi; (2) menciptakan suasana berkompetisi dan berprestasi yang sehat, serta mendorong tumbuh kembang siswa dalam memiliki semangat juang untuk berkompetisi dan bersaing dikancah nasional dan bahkan internasional. Selain itu KSN juga memiliki tujuan khusus yaitu: (1) menyelenggarakan seleksi secara berjenjang bagi peserta KSN dimulai dari tingkat sekolah, tingkat kabupaten/kota, tingkat provinsi, dan tingkat nasional; (2) menyeleksi siswa yang mempunyai kompetensi/kemampuan dalam bidangnya masing-masing, yaitu bidang Matematika, Fisika, Kimia, Informatika, Biologi, Astronomi, Ekonomi, Kebumihan, dan Geografi; (3) menyiapkan calon peserta yang dapat diandalkan untuk mewakili Indonesia pada kompetisi tingkat Internasional (Pusat Prestasi Nasional Sekretariat Jendral Kementrian Pendidikan dan kebudayaan, 2020).

Kegiatan KSN tingkat SMA sudah berlangsung sejak tahun 2003 yang dulunya dikenal dengan nama Olimpiade *Sciences* Nasional (OSN) dengan 3 bidang utama, yaitu Matematika, Biologi, dan Fisika. Kemudian bidang sains yang dilombakan berkembang menjadi 9 bidang, yaitu Matematika, Fisika, Kimia, Informatika, Biologi, Astronomi, Ekonomi, Kebumihan, dan Geografi. Perubahan yang terjadi bertujuan untuk memotivasi dan menumbuhkembangkan atmosfer kompetisi serta mendorong pihak-pihak yang berwenang untuk memberikan ruang belajar, memfasilitasi dan menstimulasi para siswa dan guru yang berprestasi, dan memiliki bakat pada *Sciences* agar meningkatkan kemampuan akademisnya dengan mengikuti KSN tingkat SMA tahun 2020.

Dengan adanya kebijakan tersebut maka sekolah-sekolah mulai mempersiapkan siswa untuk dapat mengikuti KSN. Hal inilah yang juga dilakukan oleh SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun untuk mempersiapkan siswanya dalam mengikuti KSN tahun 2021 pada bidang Matematika. Akan tetapi, keterbatasan tenaga pembina yang dimiliki membutuhkan pembinaan dan pendampingan dari lembaga pendidikan tinggi yang memiliki konsentrasi pada bidang KSN. Berdasarkan kebutuhan dari mitra, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun memberikan Pembinaan Persiapan Kompetisi *Sciences* Nasional bidang Matematika kepada siswa SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun.

2. Permasalahan yang Dihadapi Mitra

Permasalahan yang dihadapi SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun dalam menghadapi pelaksanaan KSN adalah kurangnya kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal kompetisi Matematika dan keterbatasan sumber daya manusia (SDM) yang dapat membimbing, membina, dan mempersiapkan siswa mereka dalam mengikuti KSN bidang Matematika di tengah kondisi pandemi sekarang ini. Pada tahun-tahun sebelumnya siswa melakukan latihan secara mandiri dan pendampingan secara langsung oleh guru, namun berbeda dengan kondisi sekarang ini, belum semua siswa yang mengikuti pendampingan KSN bisa dihadirkan di sekolah karena masih dilakukan pembelajaran *daring*. Tidak hanya itu pelaksanaan KSN yang juga dilakukan dengan cara *daring* melalui sekolah masing-masing juga membuat siswa kebingungan dalam mempersiapkan diri.

3. Solusi yang Ditawarkan

Melihat antusiasme dari siswa yang ingin mengikuti KSN bidang Matematika dan kondisi yang dihadapi mitra, yaitu kurangnya SDM yang mampu mendampingi siswa secara *daring* dalam persiapan mengikuti KSN maka kami menawarkan solusi Pembinaan Persiapan Kompetisi *Sciences* Nasional bidang Matematika bagi siswa SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun. Pendampingan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman tentang cara menyelesaikan soal-soal sesuai dengan kisi-kisi KSN bidang Matematika secara *daring* dan memberikan motivasi bagi peserta agar lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal yang akan dihadapi saat pelaksanaan KSN.

B. Target dan Luaran

Target dan luaran yang dicapai dari program ini sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan/menyelesaikan masalah Kompetisi Sains Nasional bidang Matematika.
2. Siswa lolos seleksi Kompetisi Sains Nasional bidang Matematika tingkat kota.
3. Artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal.

C. Metode Pelaksanaan

1. Kerangka Pemecahan Masalah

Kerangka pemecahan masalah kegiatan ini terdiri atas 2 tahap, yaitu: perencanaan dan pelaksanaan. Tahap perencanaan dilakukan untuk menyusun jadwal dan materi pendampingan. Tahap pelaksanaan merupakan

kegiatan pendampingan yang dilaksanakan secara terjadwal dari bulan April 2021, dilanjutkan Mei 2021 akhir sampai tanggal 1 Juni 2021.

2. Realisasi Pemecahan Masalah

Berikut realisasi kerangka pemecahan masalah yang dijelaskan secara rinci.

a. Tahap I: Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini diawali dengan menyusun jadwal dan materi pendampingan. Pendampingan dilaksanakan 8 kali pada bulan April 2021 dengan materi yang diberikan terdiri Kombinatorik, Teori Bilangan, Geometri, dan Aljabar dan keseluruhan materi tersebut sesuai dengan kisi-kisi KSN bidang Matematika. Materi pembinaan berupa latihan dan pembahasan soal KSN bidang Matematika.

b. Tahap II: Pelaksanaan

Kegiatan pendampingan persiapan KSN bidang Matematika langsung diawali dengan pemberian soal dan kesempatan bagi siswa untuk menyelesaikan soal tersebut dalam waktu 45 menit, kemudian 45 menit selanjutnya digunakan untuk pembahasan oleh pembina. Cara tersebut dilakukan untuk pembinaan pada pertemuan selanjutnya pada April 2021 melalui *platform zoom* yang diikuti oleh 5 peserta. Kemudian pembinaan dilanjutkan pada akhir Mei dan awal Juni 2021 dengan teknis dan pembagian materi yang sama yang diikuti oleh 3 peserta setelah dilakukan seleksi kembali oleh pihak sekolah.

3. Khalayak Sasaran

Program pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan kepada siswa SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun kelas X dan XI sebanyak 5 siswa pada pembinaan pada bulan April 2021. Kemudian setelah dilakukan seleksi kembali oleh pihak sekolah pada Mei dan awal Juni 2021 pembinaan dilakukan kepada 3 siswa.

4. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan pendampingan persiapan KSN bidang Matematika dilaksanakan bulan April 2021 selama 8 kali berturut-turut dan dilanjutkan 4 kali berturut-turut akhir Mei 2021 sampai 1 Juni 2021. Berikut jadwal kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari tahap perencanaan sampai dengan tahap pelaksanaan yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan

Tahapan Kegiatan	Pelaksanaan
Perencanaan:	
1. Menyusun jadwal pendampingan	12 April 2021
2. Menyusun materi pendampingan	12 April 2021

Pelaksanaan:	
1. Pemberian soal dan pembahasan soal disetiap pertemuan dengan materi Kombinatorik, Teori Bilangan dan Aljabar serta Geometri secara <i>daring</i> melalui <i>zoom</i>	15 – 23 April 2021
2. Pemberian soal dan pembahasan soal secara <i>daring</i> melalui <i>zoom</i> dengan materi sesuai kisi-kisi KSN yaitu Kombinatorik, Teori Bilangan dan Aljabar serta Geometri	29 Mei – 1 Juni 2021

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan sesuai dengan kerangka pemecahan masalah dengan melibatkan seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika sebagai narasumber dalam kegiatan pendampingan.

D. Hasil yang Dicapai

1. Tahapan Kegiatan yang Dilakukan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) diawali dengan penyusunan jadwal pembinaan untuk membagi materi apa saja yang harus disampaikan kepada siswa selama pembinaan. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan kisi-kisi KSN bidang Matematika, terdiri atas Kombinatorik, Teori Bilangan, Geometri, dan Aljabar. Selain menyusun jadwal, tim pembina pun diklasifikasikan sesuai dengan bidang keahlian. Tim dibagi menjadi 4 kelompok sesuai dengan materi yang diberikan pada saat pembinaan yang terdiri atas 5 dosen Program Studi Pendidikan Matematika. Sehubungan dengan waktu pelaksanaan KSN yang rencana dilaksanakan akhir bulan April sehingga seleksi internal untuk memilih 5 siswa sudah dilaksanakan oleh pihak Sekolah sebelumnya. Kondisi ini kemudian ditindak lanjuti oleh tim pembina dengan langsung melakukan pembinaan sesuai dengan jadwal yang telah disusun sebelumnya. Jadwal pembinaan terdiri atas 8 kali pertemuan pada bulan April sesuai dengan materi dan pembina yang dijadwalkan.

Pelaksanaan pembinaan dilakukan secara *daring* dengan menggunakan *platform zoom* selama 90 menit dengan memberikan soal sesuai materi dan pembahasan. Pembinaan dilakukan kepada 5 siswa yang terdiri atas kelas 10 dan 11 terpilih dari hasil seleksi pihak sekolah. Setiap pembinaan langsung diawali dengan pemberian soal dan kesempatan siswa untuk mengerjakan soal tersebut dalam waktu 45 menit kemudian pembahasan soal selama 45 menit berikutnya. Pada akhir pembinaan diberikan presensi kehadiran dan materi untuk didownload oleh siswa yang mengikuti. Presensi dilakukan melalui *google form* yang dibagikan melalui media *chat* pada *zoom*.

Pertanyaan Jawaban

Presensi Pembinaan KSN SMAN 3 Taruna Angkasa Madiun

Bagi Peserta Pembinaan KSN dimohon untuk mengisi daftar hadir pembinaan Sabtu, 17 April 2021 berikut, terimakasih.

Nama Lengkap
Teks jawaban singkat

Kelas

X
 XI

Materi Pembinaan

Teori Bilangan
 Geometri
 Aljabar
 Kombinatorik

Gambar 1. Isian Presensi yang digunakan untuk kehadiran peserta pembinaan KSN

Metode yang digunakan dalam pendampingan ini adalah dengan memberikan latihan dan pembahasan soal-soal kompetisi Matematika. Materi yang diberikan pada setiap pertemuan berbeda, secara berurutan materi yang diberikan tiap pertemuan adalah Kombinatorik, Teori Bilangan, Geometri, dan Aljabar, dan keempat materi tersebut secara keseluruhan. Pada setiap pertemuan tidak semua siswa dapat hadir dan mengikuti pembinaan melalui *zoom* karena terkendala jaringan atau sinyal, sehubungan tidak semua siswa yang ikut pembinaan berada di area sekolah karena masih dalam kondisi *daring*.

Tabel 2. Jadwal pembinaan dan pembagian materi KSN

**Jadwal Pembinaan KSN SMA N 3 Taruna
15 April – 23 April 2021**

	Hari/tanggal							
	Kamis, 15 April 2021	Jumat, 16 April 2021	Sabtu, 17 April 2021	Senin, 19 April 2021	Selasa, 20 April 2021	Rabu, 21 April 2021	Kamis, 22 April 2021	Jumat, 23 April 2021
Waktu	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB	15.00 – 16.30 WIB
Materi	Kombina torik	Aljabar & Teori Bilangan	Geometri	Aljabar, Teori Bilangan , kombinat orik, Geometri	Aljabar & Teori Bilangan	Kombinator ik	Geometri	Aljabar, Teori Bilangan , kombinat orik, Geometri

**Jadwal Pembinaan KSN SMA N 3 Taruna
29 Mei – 1 Juni 2021**

	Hari/tanggal			
	Sabtu, 29 Mei 2021	Minggu, 30 Mei 2021	Senin, 31 Mei 2021	Selasa, 1 Juni 2021
Waktu	19.00 – 20.30 WIB	19.00 – 20.30 WIB	19.00 – 20.30 WIB	19.00 – 20.30 WIB
Materi	Kombinatorik	Teori Bilangan dan Aljabar	Aljabar	Kombinatorik, Teori Bilangan, Aljabar dan Geometri

Pada pertemuan pertama tidak banyak siswa yang memberikan respon, namun pada pertemuan berikutnya mulai ada pertanyaan dan respon yang diberikan oleh peserta pembinaan. Pertanyaan dan jawaban yang diberikan oleh siswa tersebut cukup menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap maksud dari soal yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan dari uraian jawaban dan penjelasan siswa terhadap penyelesaian soal yang diberikan.

2. Perubahan yang Terjadi pada Khalayak Sasaran

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diikuti oleh siswa SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun memberikan beberapa perubahan, yaitu: (1) kemampuan siswa menyelesaikan soal kompetisi Matematika meningkat. Hal ini ditunjukkan dari hasil pertemuan pertama siswa pasif dalam mengerjakan soal dan pada pertemuan berikutnya siswa aktif dalam menjawab dan memberikan penyelesaian soal dalam waktu relatif singkat. (2) Tingkat percaya diri siswa mengerjakan soal meningkat. Kondisi peningkatan ini dilihat dari respon siswa yang mengajukan pertanyaan dan menjawab soal yang diberikan lebih banyak dibandingkan pada tahap sebelumnya.

3. Rencana Keberlanjutan Program

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul “Pembinaan Persiapan Kompetisi *Sciences* Nasional Tahun 2021 Bidang Matematika secara daring bagi Siswa SMA Negeri 3 Taruna Angkasa Madiun” terlaksana sesuai dengan rencana dan dapat diikuti oleh siswa dengan baik, meskipun secara daring melalui *platform zoom*. Siswa dan pihak sekolah merasa terbantu dengan adanya kegiatan pembinaan yang telah dilaksanakan ini. Hal ini ditunjukkan dari pihak sekolah yang tetap merencanakan agar pembinaan ini terus dilanjutkan untuk persiapan KSN pada tahun berikutnya khususnya di bidang Matematika.

E. Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pembinaan dan pendampingan persiapan KSN bidang Matematika sebaiknya dilakukan secara rutin dan berkelanjutan, tidak hanya sekedar pada saat mendekati pelaksanaan kompetisi. Hal tersebut agar dapat membentuk kebiasaan dan pola berpikir siswa dalam menyelesaikan soal kompetisi dengan berbagai model dan ragam penyelesaian khususnya untuk materi Kombinatorik, Teori Bilangan, Geometri, dan Aljabar yang digunakan dalam soal kompetisi. Kebiasaan dalam menyelesaikan soal kompetisi juga dapat melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki, seperti mengidentifikasi, menganalisis, memodelkan, dan mengkomunikasikan secara matematis. Siswa perlu dimotivasi agar merasa percaya diri saat mengerjakan soal dan tidak

bergantung pada jawaban pembina. Tidak hanya itu dengan motivasi yang tinggi siswa dapat menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh secara lebih baik.

Sebagai saran untuk pembinaan berikutnya sebaiknya dibentuk kelas khusus bagi siswa yang memiliki minat untuk mengikuti KSN khususnya di bidang Matematika agar lebih mudah dalam memberikan pembinaan secara lebih intens dan terfokus.

Daftar Pustaka

- Budhi, Wono Setya. (2014). *Kombinatorik langkah Awal Menuju Olimpiade Matematika SMA*. Jakarta: Erlangga.
- Parwati, Ni Nyoman. (2017). *Teori Bilangan*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Purcell, Edwin J dkk.(1987). *Kalkulus dan Geometri Analisis*. Jakarta: Erlangga.
- Pusat Prestasi Nasional Sekretariat Jenderal Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Pedoman Kompetisi Sains Nasional Sekolah Menengah Atas Tahun 2020*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Subandi, Ayub. (2019). *Aljabar dan Kalkulus*. Rekayasa Sains.
- Sembiring, Suwah dkk.(2020).KSN Matematika SMA/MA.Yrama Widy.