

Desain Pembinaan Bakat Matematika siswa SMP untuk Persiapan Menghadapi Kompetisi Sains Nasional

Harry Soeprianto¹, Sudi Prayitno¹, Deni Hamdani^{1*}, Ratih Ayu Apsari¹, Nourma Pramestie Wulandari¹

¹Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62, Kota Mataram, Indonesia 83115
e-mail Korespondensi: deni.math@unram.ac.id

Diterima: Januari 2020; Revisi: Februari 2021; Diterbitkan: Februari 2021

Abstract

Mathematics is the science that develops the workings of the mind, and is the best way to train abilities and develop thinking power and thinking. Thinking can be focused through problem management activities. Solving problems is not just for applying mathematics, but for learning new mathematics. Problem solving activities are found in many competition questions (KSN) or similar competitions. Solving KSN questions was the same as doing practice questions in general. Not a few students/participants found it difficult to solve. Even the teacher has difficulty in teaching the problem material to be contested. This indicates the importance of a coaching design to prepare students to face KSN. The design offered is a semi-continuous block design, which is a coaching design that is given 2-3 meetings per week and runs for 8 weeks or more, with a coaching program consisting of 30% stabilization of material, 50% problem solving, and the remaining 20% moderation. This design is socialized based on a flow-map, which consists of 9 stages.

Keywords: Design of Coaching , Problem Solving, National Science Competition

Abstrak

Matematika adalah ilmu yang mengamati cara kerja pikiran, dan cara terbaik untuk melatih kemampuan, serta mengembangkan kekuatan dan ketepatan berpikir. Berpikir dapat difokuskan melalui aktivitas pemecahan masalah. Memecahkan masalah bukan hanya untuk menerapkan matematika, melainkan untuk belajar matematika yang baru. Aktivitas memecahkan masalah banyak ditemukan pada pemecahan soal-soal kompetisi sains nasional (KSN) atau kompetisi sejenis. Memecahkan soal-soal KSN tidaklah sama dengan mengerjakan soal latihan pada umumnya. Tidak sedikit ditemukan siswa/peserta mengalami kesulitan memecahkannya. Bahkan guru cukup kesulitan membela jarkan pemecahan masalah materi yang akan dilombakan. Hal ini mengindikasikan pentingnya sebuah desain pembinaan untuk mempersiapkan para siswa dalam menghadapi KSN. Desain yang ditawarkan adalah desain blok semi kontinu, yakni sebuah desain pembinaan yang diberikan sebanyak 2-3 kali pertemuan setiap minggunya dan berjalan selama 8 minggu atau lebih, dengan program pembinaan terdiri dari 30% pemantapan materi, 50% problem solving, dan sisanya 20% moderasi. Desain ini disosialisasikan berdasarkan flow-map, yang terdiri dari 9 tahapan.

Kata Kunci: Desain Pembinaan, Pemecahan Masalah, Kompetisi Sains Nasional

How to Cite: Soeprianto, H., Prayitno., & Hamdani, D., Apsari, R A., Wulandari, N P (2021). Desain Pembinaan Bakat Matematika siswa SMP untuk Persiapan Menghadapi Kompetisi Sains Nasional. *SASAMBO: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*. 3(1), 32-40. DOI: 10.36312/sasambo.v3i1.391



LATAR BELAKANG

Matematika adalah ilmu yang mengamati cara kerja pikiran, dan cara terbaik untuk melatih kemampuan, serta mengembangkan kekuatan dan ketepatan berpikir (Marquis de Condorcet dalam Fitzgerald & James, 2007). Berpikir dapat difokuskan melalui aktivitas pemecahan masalah. Memecahkan masalah bukan hanya untuk menerapkan matematika, melainkan untuk belajar matematika yang baru (Polya, 1991; Van de Walle, 2007; Van de Walle et al., 2012). Pemecahan masalah bukan hanya sebagai tujuan dari belajar matematika, tetapi juga merupakan alat utama untuk belajar matematika (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Belajar matematika dapat dimaksimalkan apabila guru memfokuskan pada berpikir dan pemahaman (National Council of Teachers of Mathematics, 2000; Van de Walle et al., 2012). Membuat materi pelajaran menjadi problematis berarti membuat siswa ingin tahu mengapa sesuatu demikian kemudian menyelidikinya selanjutnya mencari solusi, dan menyelesaikan keganjilan-keganjilan yang ada (Hiebert & Wearne, 1996). Wahana produktif dan efektif dari upaya menjadikan setiap materi menjadi problematis dengan tujuan agar dapat meningkatkan literasi dasar, kompetensi berpikir kritis, kreatif, komunikatif serta kolaboratif adalah kompetisi sains nasional.

Kompetisi Sains Nasional (KSN) adalah suatu kegiatan yang bersifat kompetisi di bidang sains, dengan salah satu tujuannya adalah menumbuhkembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan produktif sebagai bekal dalam kehidupan (ditsmp, 2019a). KSN (dulu, OSN) telah sudah sejak lama sebagai lokomotif penggerak peningkatan mutu pelajaran matematika di Indonesia (Shadiq, n.d.), dan meningkatkan sekaligus mengembangkan keterampilan-keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills* atau HOTS) (ditsmp, 2019b).

Kegiatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika (National Council of Teachers of Mathematics, 2000; Mendiknas, 2006). Memecahkan masalah terkait soal KSN/OSN tidaklah sama dengan menjawab/menyelesaikan soal latihan pada umumnya. Menjawab soal-soal KSN membutuhkan waktu yang cukup lama dan si pemecah masalah belum memiliki petunjuk sama sekali untuk menyelesaiannya, akan tetapi dengan ketekunan, kekerasan hati, dan usaha keras, maka seseorang dapat mengubah “masalah” tersebut menjadi soal latihan biasa atau soal rutin (Andreescu & Gelca, 2000; Richardson et al., 2002). Di dalam proses memecahkan masalah (soal KSN) para peserta nantinya akan ditantang untuk belajar berpikir, bernalar, dan memecahkan masalah (Shadiq, n.d.).

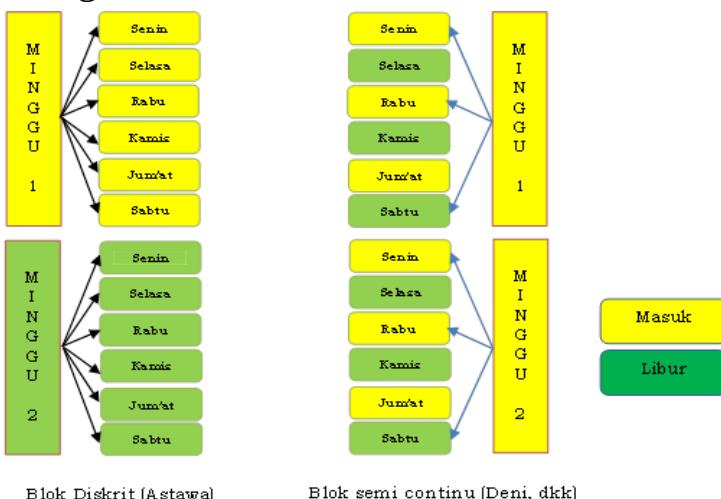
Berdasarkan pengalaman dan pengamatan penulis, tidak sedikit ditemukan siswa peserta mengalami kesulitan ketika memecahkan soal-soal KSN, dengan alasan materi-materi lomba tidak sedikit berbeda dengan materi di sekolah/kelas matematika. Hal ini disebabkan karena kurang terintegrasinya lingkup materi pada kurikulum yang berlaku (kurikulum 2013) dengan silabus kompetisi internasional, serta *SASAMBO: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, Februari 2021, Vol. 3, No. 1 | 33

minimnya pembiasaan dalam memecahkan masalah dalam kelas matematika atau bentuk komunitas pembinaaan. Akibatnya dibutuhkan pengkajian dan penuangan materi pada kurikulum yang berlaku dengan silabus kompetisi internasional ke dalam silabus baru yang disusun oleh team Pembina untuk meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan oleh para peserta, dan guru-guru di sekolah dituntut untuk menjadi fasilitator aktif yang mendampingi dan membina siswa untuk persiapan mengikuti KSN.

Namun demikian, tidak sedikit guru atau pembina juga mengalami kesulitan dalam membelajarkan langkah-langkah memecahkan masalah materi yang dilombakan dalam KSN. Mengingat tingkat kesulitan soal-soal KSN tidak hanya terletak pada materi saja, melainkan bagaimana cara mengajarkan/menjelaskan konsepnya kepada siswa. Terlebih materi kompetisi sains nasional yang secara linier tampak tidak terlalu terlihat mengikuti materi regular matematika di sekolah, sehingga sangat dibutuhkan sebuah desain pembinaan bakat matematika untuk persiapan menghadapi kompetisi sains nasional (KSN) atau kompetisi bidang matematika lainnya. Atas dasar ini akan disusun sebuah desain yang diharapkan dapat menjadi acuan dalam langkah pembinaan siswa dengan bakat matematika untuk mempersiapkan para peserta menghadapi seleksi KSN tingkat sekolah.

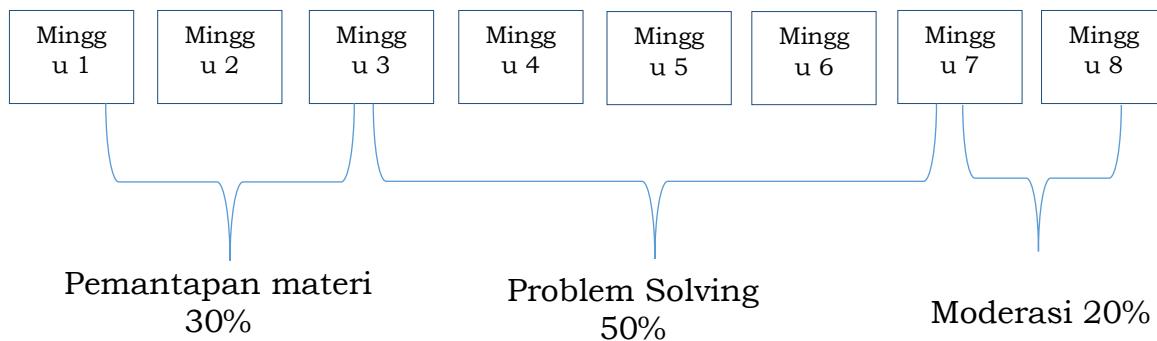
METODE PELAKSANAAN

Desain yang digunakan dalam metode pelaksanaan pengabdian ini, berupa desain dalam *flow-map* yang berisi sederetan aktivitas pembinaan. Desain pembinaan ini mengadopsi model pembinaan dari Astawa, yang dimana para peserta dibina seminggu sekali, dengan program pembinaan terdiri dari 30% pemantapan teori, 50% latihan soal, dan sisanya 20% wawancara atau moderasi (Astawa, 2007). Model pembinaan ini kemudian dimodifikasi dengan desain yang berbeda, yakni siswa akan mendapat pembinaan sebanyak 2-3 kali setiap minggunya, dengan program pembinaan 30% pemantapan materi, 50% problem solving, dan sisanya 20% moderasi. Perbedaannya dari kedua model ini digambarkan rancangan berikut.



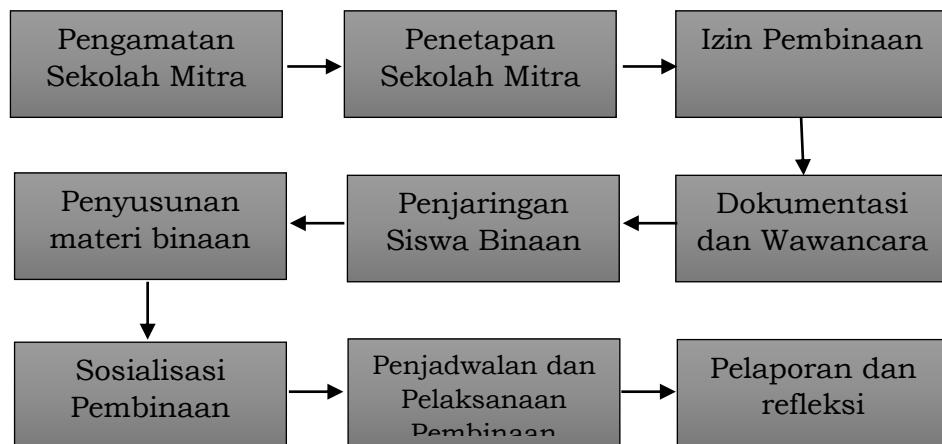
Gambar 1. Rancangan pertemuan dalam pembinaan

Model pembinaan ini kemudian dinamakan *blok semi kontinu*. Sebuah blok yang dirancang tampak seperti gambar 1 di atas, kemudian berulang sampai 8 minggu atau lebih. Program pembinaan selama 8 minggu, dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 2. Program pembinaan

Selanjutnya desain pembinaan perlu untuk disosialisasikan kepada wali murid (orang tua) peserta, kepala sekolah, guru, dan semua masyarakat sekolah serta pakar matematika atau pendidikan matematika, dengan susunan seperti dalam *flow-map* berikut.



Gambar 3.Flow-Map

Maksud dan tujuan dari setiap kegiatan dalam *Flow-map* ini dideskripsikan pada table berikut.

Table 1. Deskripsi kegiatan dalam Flow-Map

No	Kegiatan	Tujuan
1	Pengamatan sekolah mitra	Mengamati sekolah-sekolah yang berada dalam wilayah Kota Mataram yang selalu aktif mengirimkan siswa-siswinya dalam seleksi OSN (sekarang KSN) jenjang SMP, dan pernah berhasil sebagai peserta terbaik tingkat kecamatan atau kabupaten/kota.
2	Penetapan sekolah mitra	Selain aktif mengirimkan dan pernah menjadi peserta terbaik dalam seleksi OSN, sekolah mitra juga dapat ditetapkan melalui kriteria memiliki iklim belajar yang sehat dan memberikan efek positif dalam proses pembinaan.
3	Izin Pembinaan	Mendapat izin pembinaan dari sekolah mitra, dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

No	Kegiatan	Tujuan
4	Dokumentasi dan Wawancara	(LP2M) atau sejenisnya. Melihat gambaran kemampuan berpikir calon-calon siswa binaan, melalui leger nilai, dokumen pribadi, dan data pengembangan diri atau ekstrakurikuler yang pernah dan sedang diikuti. Serta re-checking informasi atau keterangan yang diperoleh dari hasil dokumentasi melalui tanya jawab langsung (meeting online) dengan calon siswa binaan dan guru (informan).
5	Penjaringan siswa binaan	Penjaringan dilakukan melalui mekanisme 1) terdaftar sebagai siswa kelas VII dan VIII, 2) memperoleh ranking 1 sampai dengan 10, 3) mendapat nilai matematika (raport) $75 \geq$ sejak duduk di bangku kelas VII, dan 4) mendapat rekomendasi dari wali kelas dan wali murid. Selanjutnya penjaringan menggunakan tes seleksi soal-soal matematika, dan siswa yang dinyatakan lulus seleksi penjaringan adalah siswa yang mendapat nilai tiga tertinggi pertama dari masing-masing kelas.
6	Penyusunan materi binaan	Materi yang akan disusun didasarkan pada program pembinaan, yakni meliputi 1) materi dasar tentang materi matematika kelas VII, VIII, dan IX yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku; 2) materi utama tentang bilangan, aljabar, geometri, statistika dan peluang, dan kapita selekta (sesuai silabus KSN 2020); 3) soal-soal latihan KSN (dalam format pilihan ganda, isian singkat, dan esai); dan 4) materi moderasi (wawancara matematik).
7	Sosialisasi Pembinaan	Dimaksudkan untuk memberikan arahan tentang desain pembinaan yang digunakan dengan mempertimbangkan aspek-aspek psikologi siswa sekolah menengah pertama, seperti perkembangan kognitif, perkembangan emosi, dan perkembangan mental. Sasaran sosialisasi ini adalah wali murid (orang tua) binaan, kepala sekolah, guru, atau semua masyarakat sekolah serta akan mengundang pakar pendidikan matematika untuk memberikan materi sosialisasi.
8	Penjadwalan dan Pelaksanaan pembinaan	Dimaksudkan untuk membagi waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kegiatan pembinaan, dengan memperinci waktu pelaksanaan pembinaan. Pelaksanaan pembinaan akan dimulai dari pemantapan materi, problem solving, dan moderasi.
9	Pelaporan dan refleksi	Ditujukan untuk melaporkan proses dan hasil pembinaan yang dilaksanakan untuk menjawab permasalahan mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain pembinaan blok semi kontinu ini kemudian diimplementasikan mengikuti rancangan pembinaan sebanyak 3 hari

(Senin, Rabu, dan Jum'at) dalam setiap minggunya, dan dijalankan selama 8 minggu. Dimana persentase program pembinaan meliputi 30% pemantapan materi, 50% problem solving, dan sisanya 20% moderasi. Hasil dari implementasi desain pembinaan blok semi kontinu ini mengikuti *flow-map* pada gambar 3, dan dengan hasil seperti tampak pada tabel berikut.

Table 2. Hasil Pembinaan

No	Kegiatan	Hasil
1	Pengamatan sekolah mitra	Sekolah-sekolah dalam wilayah Kota Mataram yang selalu aktif mengirimkan siswa-siswinya dalam seleksi OSN jenjang SMP, dan pernah berhasil sebagai peserta terbaik tingkat kecamatan adalah SMPN 1 Mataram, 2) SMPN 2 Mataram, 3) SMPN 3 Mataram, 4) SMPN 6 Mataram, 5) SMPK Kesuma Cakranegara, 6) SMPK St. Antonius Ampenan.
2	Penetapan sekolah mitra	Sekolah yang ditetapkan sebagai sekolah mitra adalah SMPK Kesuma Mataram. Selain aktif mengirim siswa-siswinya dalam seleksi olimpiade, alasan dan pertimbangan lainnya memilih sekolah ini adalah lokasi sekolah ini mudah dijangkau dan sekolah ini membutuhkan tambahan pembina pada kegiatan kompetisi terutama dalam bidang matematika.
3	Izin Pembinaan	Mendapat izin dari kepala sekolah mitra serta mendapat surat tugas dari ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LP2M) Universitas Mataram.
4	Dokumentasi dan Wawancara	Dokumentasi dokumen-dokumen terkait calon-calon siswa binaan, seperti leger nilai, dokumen pribadi, dan data pengembangan diri dan ekstrakurikuler yang pernah dan sedang diikuti siswa. Serta wawancara dengan guru matematika untuk untuk re-checking informasi atau keterangan yang diperoleh dari hasil dokumentasi.
5	Penjaringan siswa binaan	Penjaringan siswa binaan diikuti 40 orang siswa yang terdiri dari siswa kelas VII dan VIII, dan 12 orang dinyatakan sebagai siswa binaan.
6	Penyusunan materi binaan	Menyusun materi binaan terdiri dari 4 materi, yakni: 1) materi dasar; 2) materi utama (sesuai silabus KSN 2020); 3) soal-soal latihan (problem solving); dan 4) materi moderasi.
7	Sosialisasi Pembinaan	Melakukan sosialisasi kepada kepala sekolah, guru, dan siswa binaan.
8	Penjadwalan dan Pelaksanaan pembinaan	Pelaksanaan pembinaan dilaksanakan sesuai jadwal yang telah ditentukan (senin, rabu, jum'at sesuai dengan gambar 1 dan gambar 2) dilaksanakan selama 2 bulan (8 minggu). Pembinaan dimulai dari pemantapan materi, problem solving, dan moderasi.
9	Pelaporan dan refleksi	Laporan menyimpulkan bahwa desain pembinaan dapat mampu membangun serta menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan produktif. Serta

No Kegiatan	Hasil
	membutuhkan refleksi terhadap waktu pembinaan, dalam hal ini dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk melakukan pembinaan dan dibutuhkannya integrase materi OSN/KSN kedalam materi di sekolah dasar dan sekolah menengah pertama.

Pada dasarnya *flow-map* ini didesain untuk mempersiapkan para siswa binaan yang akan mengikuti kompetisi sains nasional, yang dimana para siswa binaan merupakan peserta terbaik dalam bidangnya dan tingkatan seleksinya. Menjadi peserta terbaik (dalam kegiatan KSN) di tingkat sekolah saja sudah menjadi sebuah kebanggaan setiap anak. Apalagi bila kemudian prestasi tersebut berlanjut ke tingkat yang lebih tinggi seperti kabupaten, provinsi, dan nasional. Hal inilah yang telah memotivasi banyak siswa di seluruh tanah air, sehingga banyak sekolah telah jauh-jauh hari sebelumnya mempersiapkan siswa-siswi mereka untuk menghadapi seleksi KSN dan menurut (ditsmp, 2019a) mengatakan tampak seperti gerakan akselerasi dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Persiapan ini ditandai dengan penyusunan perencanaan dan kegiatan pembinaan secara intensif mulai dari pemantapan materi, problem solving, dan moderasi kemampuan akademik atau tampak seperti desain di atas. Namun, ternyata dinilai belumlah cukup untuk memacu semangat belajar siswa binaan. Dalam hal ini dibutuhkan pengembangan kegiatan dalam *flow-map*, yakni dengan menambahkan kegiatan “*mengikuti kompetisi terkait*”, yakni suatu kegiatan yang merupakan bagian persiapan menghadapi seleksi, dengan cara mengirim siswa/siswi binaan untuk mengikuti kompetisi/olimpiade bidang matematika yang diselenggarakan secara rutin setiap tahun oleh beberapa perguruan tinggi di Indonesia, seperti: Olimpiade Matematika Vektor Nasional (OMVN) Universitas Negeri Malang, Olimpiade Matematika Institut Teknologi Sepuluh November (OMITS), Lomba Matematika Nasional Universitas Gadjah Mada (LMNas UGM), dan kompetisi/lomba matematika dari perguruan tinggi lainnya dengan tujuan awal, agar para siswa bisa lebih mengenal gambaran soal-soal KSN yang akan keluar.

Langkah selanjutnya adalah reformulasi waktu pembinaan, waktu pembinaan 2-3 hari perminggu dengan durasi waktu 3-4 jam perhari, dan terlaksana selama 8 minggu (2 bulan) dianggap masih perlu diperpanjang, dengan alasan kondisi pandemi dan manajemen waktu untuk lebih mempersiapkan para siswa mengikuti seleksi olimpiade/kompetisi yang akan digelar. Tensi waktu atau lama waktu dalam berlatih untuk mempersiapkan diri mengikuti seleksi memang perlu jadi perhatian cukup serius, rutinitas memecahkan masalah oleh calon peserta mutlak dilakukan. Menurut beberapa sumber yang didapat bahwa persiapan untuk menjadi pemenang olimpiade nasional memakan waktu sampe 6-12 bulan (jika saat ini siswa sedang duduk dibangku SMP) itu artinya siswa tersebut sudah lebih dulu mempersiapkannya atau sudah cukup familiar dengan olimpiade semenjak duduk dibangku sekolah dasar. Namun tidak menutup kemungkinan bagi siswa SMP yang berniat mengikutinya, dengan catatan tekun dan rutin memecahkan masalah dan mendapat pembinaan dari Pembina yang sudah berpengalaman.

Tensi waktu pembinaan ini didasarkan pada prestasi hanya dapat diraih usaha/proses yang panjang (terus menerus). Di dalam proses pembinaan ini, kemampuan setiap siswa binaan dipantau setiap minggunya, perlunya pembekalan atau penyisipan soal-soal berbahasa Inggris sehingga siswa dipacu untuk sebanyak mungkin menguasai kosakata dalam bahasa Inggris yang berhubungan dengan kosakata yang banyak dijumpai dan umum digunakan dalam matematika. Perencanaan atas persiapan yang disebutkan diatas ditujukan demi meningkatkan dan mengakselerasi kemampuan siswa binaan untuk persiapan menghadapi seleksi KSN. Oleh karena kemampuan yang dibutuhkan oleh peserta kompetisi tidak serta merta dapat diraih tanpa ada proses yang panjang, melainkan butuh usaha yang giat dan rutin dalam belajar/berlatih memecahkan soal-soal terkait olimpiade sesuai dengan silabus dan soal-soal olimpiade yang telah diujikan di tahun-tahun sebelumnya.

Memecahkan soal-soal OSN atau soal yang setipe OSN/KSN perlu dianggap sebagai tool/alat untuk belajar matematika. Karena memecahkan masalah bukan hanya sebagai tujuan dari belajar matematika, melainkan alat utama untuk belajar matematika (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), dan memecahkan masalah bukan untuk menerapkan matematika, tetapi untuk belajar matematika yang baru (Van de Walle, 2007; Van de Walle et al., 2012). Pemecahan masalah merupakan medium untuk membangun karakter belajar matematika yang ideal, yang didalamnya para guru menggunakan masalah matematika di setiap pembelajaran di kelas (Prastiti & Mairing, 2010).

Telah diketahui secara nasional bahwa soal-soal yang banyak menuntut kemampuan pemecahan masalah dapat ditemukan pada soal-soal olimpiade atau soal setipe OSN/KSN. Hal ini dikarenakan oleh tujuan dari kegiatan olimpiade itu sendiri, sebut saja KSN bidang matematika. OSN/KSN bahkan IMO bertujuan untuk meningkatkan minat siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (ditsmp, 2019a, 2019b), serta menciptakan keterampilan dan kemampuan dalam menyelesaikan tugas nonstandard (Andreescu & Gelca, 2000; Cernajeva & Volodko, 2019).

KESIMPULAN

Desain pembinaan yang disusun untuk mempersiapkan para siswa dalam menghadapi KSN, dinamakan desain blok semi kontinu. Sebuah desain pembinaan yang diberikan sebanyak 3 kali pertemuan setiap minggunya dan berjalan selama 8 minggu, dengan program pembinaan terdiri dari 30% pemantapan materi, 50% problem solving, dan sisanya 20% moderasi. Desain ini disosialisasikan berdasarkan flow-map, yang terdiri dari 9 tahapan.

Kompetisi Sains Nasional (KSN) sebagai ajang silaturahmi para pencinta sains, dan wahana kompetisi bagi siswa/siswi di seluruh Indonesia, serta sebagai medium akselerasi pemahaman pada program peningkatan mutu pembelajaran sains, dan sebagai penyampaian pesan perbaikan pembelajaran dan metodologi pengajaran matematika.

REKOMENDASI

Pentingnya partisipasi aktif masyarakat sekolah dalam mendukung kegiatan KSN sebagai salah satu medium untuk menghasilkan siswa yang berprestasi pada skala nasional dan internasional, serta bagian dari upaya

menciptakan generasi emas Indonesia. Serta pentingnya pengembangan desain pembinaan yang setiap aktivitasnya siswa dapat belajar ide/gagasan/matematika dan sains yang baru.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terselenggaranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibiayai dari sumber dana PNBP Universitas Mataram Tahun Anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreescu, T., & Gelca, R. (2000). Mathematical Olympiad Challenges. In *Mathematical Olympiad Challenges*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-2138-8>
- Astawa, I. W. P. (2007). Model Pembinaan Olimpiade Matematika Sekolah Dasar di Propinsi Bali. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran UNDIKSHA*, 2, 270–286.
- Cernajeva, S., & Volodko, I. (2019). *Experience of Mathematical Olympiads in Latvia. Problem space of modern society : philosophical- communicative and pedagogical interpretations . Part I Collective monograph*.
- ditsmp. (2019). *Silabus Kompetisi Sains Nasional (KSN) Sekolah Menengah Pertama Tahun 2020*.
- ditsmp. (2020). *Petunjuk Pelaksanaan Kompetisi Sains Nasional (KSN) Sekolah Menengah Pertama Tahun 2020*.
- Fitzgerald, M., & James, I. (2007). The mind of the mathematician. In *The Mind of the Mathematician*. <https://doi.org/10.1353/book.3423>
- Hiebert, J., & Wearne, D. (1996). Instruction, Understanding, and Skill in Multidigit Addition and Subtraction. *Cognition and Instruction*. https://doi.org/10.1207/s1532690xci1403_1
- Mendiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006. In *Kementerian Pendidikan Nasional: Vol.*
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *School Science and Mathematics*. The Council.
- Polya, G. (1991). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. In *The Mathematical Gazette*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/3619013>
- Prastiti, T. D., & Mairing, J. P. (2010). Karakter peraih medali osn matematika dalam menyelesaikan masalah. *Repositori Universitas Terbuka*, 1–13. <http://repository.ut.ac.id/2544/1/fkip201025.pdf>.
- Richardson, B., Andreescu, T., & Gelca, R. (2002). Mathematical Olympiad Challenges. *The Mathematical Gazette*. <https://doi.org/10.2307/3621899>
- Shadiq, F. (n.d.). Tiga Tipe Soal atau Masalah pada Olimpiade Sains Nasional (OSN) tingkat Sekolah Dasar (SD) untuk Bidang Matematika. -, 1–9. <https://www.golder.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/>
- Van de Walle, J. A. (2007). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (Sixth Edit). Pearson Education, Inc.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2012). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (Seventh Ed). Allyn & Bacon is an Imprint of Pearson.