



OPTIMALISASI KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA TOBA MELALUI KOMPETISI DEL MATHEMATICS AND SCIENCE 2022

Andrew Rolas Siagian¹, Junita Amalia², Regina Ayunita Tarigan³, Sahat Pandapotan
Nainggolan⁴, Yoli Agnesia⁵
^{1,2,3,4,5}Institusi Teknologi Del



***Corresponding author**

Andrew Rolas Siagian
Email : andrewrolas@gmail.com
HP: +6285362012438

Kata Kunci:

Optimalisasi;
Kemampuan;
Del;
Matematis;
Toba;

Keywords:

Optimization;
Ability;
Del;
Mathematics;
Toba;

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian melalui kolaborasi yang dibangun oleh dosen dan mahasiswa Institut Teknologi DEL dalam bentuk kompetisi matematika dan sains yang dilaksanakan di kampus IT DEL. Salah satu arah kebijakan program pembangunan pendidikan nasional dalam bidang pendidikan salah satunya adalah mengembangkan kualitas sumber daya manusia sedini mungkin, secara terarah, khususnya kemampuan matematis. Dalam mendukung hal tersebut, UPT Sains dan Matematika, Institut Teknologi Del, memfasilitasi dengan melakukan kegiatan lomba sains dan matematika untuk tingkat SMA. Lomba sains dan matematika masih sangat perlu disosialisasikan kepada siswa, orangtua siswa, guru, pengawas, Dinas Pendidikan dan berbagai pihak terkait. Kegiatan dibagi atas 2 tahapan yaitu babak semifinal dan babak Final. Peserta yang telah mendaftarkan diri untuk ikut dalam babak semifinal ada 255 siswa, dengan masing-masing bidang studi adalah sebagai berikut: 70 siswa untuk bidang studi matematika, 57 siswa untuk bidang studi fisika, 63 siswa untuk bidang studi kimia, dan 65 siswa untuk bidang studi biologi. Manfaat yang terlihat dari kegiatan ini adalah meningkatnya minat belajar siswa SMA terhadap mata pelajaran sains dan matematika, meningkatnya kemampuan matematis siswa. Selain itu, manfaat untuk guru, dosen dan mahasiswa yang dapat memberikan aspirasinya dalam pembangunan pendidikan nasional juga sangat kuat dalam kegiatan ini.

ABSTRACT

The community service activity through collaboration established by the lecturers and students of Institut Teknologi DEL takes the form of a mathematics and science competition held on the IT DEL campus. One of the policy directions of the national education



development program in the field of education is to develop the quality of human resources as early as possible, specifically focusing on mathematical abilities. In support of this, the Science and Mathematics Unit (UPT Sains dan Matematika) of Institut Teknologi Del facilitates a science and mathematics competition for high school students. The science and mathematics competition still needs to be widely promoted to students, parents, teachers, supervisors, the Department of Education, and various related parties. The activities are divided into two stages: the semifinal round and the final round. A total of 255 students registered to participate in the semifinal round, with the number of students for each field of study as follows: 70 students for mathematics, 57 students for physics, 63 students for chemistry, and 65 students for biology. The benefits observed from this activity include an increased interest in learning science and mathematics among high school students, and an improvement in students' mathematical abilities. Additionally, the benefits for teachers, lecturers, and students who can contribute their aspirations to national education development are also very significant in this activity.

PENDAHULUAN

Salah satu arah kebijakan program pembangunan pendidikan nasional dalam bidang pendidikan salah satunya adalah mengembangkan kualitas sumber daya manusia sedini mungkin, secara terarah, terpadu dan menyeluruh melalui berbagai usaha proaktif dan reaktif oleh seluruh komponen bangsa agar generasi muda dapat berkembang secara optimal. Mutu sumber daya manusia suatu bangsa tergantung pada mutu pendidikan. Dengan berbagai strategi, peningkatan mutu diarahkan untuk meningkatkan mutu siswa dalam penguasaan ilmu pengetahuan dasar, penguasaan bahasa asing dan penanaman sikap dan perilaku yang mencerminkan budi pekerti. Sebagai bagian dari masyarakat internasional, masa depan Indonesia sangat membutuhkan kemampuan kompetitif di kalangan pelajar untuk bersaing secara sehat dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kompetisi matematika dan sains menantang siswa dengan permasalahan spesifik untuk mengidentifikasi siswa yang paling mampu, sekaligus mendukung siswa yang berpartisipasi untuk lebih terlibat dalam sains dan mengembangkan kemampuan terkait sains (Abernathy & Vineyard, 2001)

Kompetisi matematika dan sains memiliki banyak manfaat yang penting, baik bagi peserta maupun bagi masyarakat secara umum (Tirri, 2010). Berikut adalah beberapa uraian tentang pentingnya kompetisi matematika dan sains:

1. Mendorong Kreativitas dan Inovasi: Kompetisi memacu peserta untuk berpikir di luar kotak, mencari solusi yang kreatif dan inovatif untuk masalah yang kompleks. Hal ini membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Mengasah Kemampuan Akademik: Peserta kompetisi diberikan kesempatan untuk memperdalam pengetahuan mereka dalam matematika dan sains.

- Persiapan untuk kompetisi memerlukan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep dasar serta aplikasinya dalam konteks yang berbeda.
3. **Membangun Kemandirian dan Disiplin:** Persiapan untuk kompetisi membutuhkan dedikasi dan disiplin tinggi. Peserta harus belajar secara mandiri, merencanakan waktu mereka dengan baik, dan terus menerus berlatih. Hal ini membantu dalam mengembangkan kemandirian dan kemampuan untuk bekerja keras.
 4. **Meningkatkan Rasa Percaya Diri:** Ketika berhasil dalam kompetisi, peserta merasakan kepuasan tersendiri dan meningkatkan rasa percaya diri mereka. Ini memberi dorongan positif untuk terus belajar dan mengejar tantangan baru.
 5. **Menumbuhkan Semangat Kompetitif yang Sehat:** Kompetisi mengajarkan peserta untuk bersaing dengan baik dan menghargai prestasi orang lain. Ini membantu dalam membangun semangat kompetitif yang sehat, di mana peserta belajar untuk menerima kekalahan sebagai bagian dari proses belajar.
 6. **Membuka Peluang Karier:** Prestasi dalam kompetisi matematika dan sains dapat menjadi nilai tambah dalam lamaran untuk masuk perguruan tinggi atau mendapatkan pekerjaan di industri yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak perguruan tinggi dan perusahaan melihat partisipasi dalam kompetisi sebagai indikator potensi dan dedikasi.
 7. **Mendorong Penelitian dan Pengembangan:** Kompetisi sering kali menghadirkan masalah-masalah yang belum terpecahkan atau tantangan yang belum terjawab dalam bidang matematika dan sains. Ini mendorong peserta untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan berkontribusi pada perkembangan pengetahuan dalam bidang tersebut.
 8. **Membangun Jaringan dan Kolaborasi:** Kompetisi membawa bersama peserta dari berbagai latar belakang dan daerah geografis. Ini menciptakan kesempatan untuk berinteraksi, berbagi ide, dan membangun jaringan dengan sesama pelajar dan profesional di bidang matematika dan sains.

Dengan berbagai manfaat ini, kompetisi matematika dan sains tidak hanya menjadi ajang untuk mengukur kemampuan, tetapi juga menjadi wahana penting dalam pengembangan individu dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi secara keseluruhan.

METODE PELAKSANAAN

1. Kelompok Sasaran

Sasaran dari kegiatan UPT Sains dan Matematika ini adalah siswa SMA kelas 10 dan kelas 11 semester 2 yang terdapat di Kabupaten Toba Samosir, Samosir, Tapanuli Utara, dan Humbang Hasundutan. Pada pelaksanaan DMSC 2017 sebanyak 331 orang dari 21 SMA/SMK, tahun 2018 dan 2019 meningkat menjadi 378-380 orang dari 27 SMA/SMK. Diharapkan pada pelaksanaan DMSC 2022 ini, jumlah siswa yang mendaftar dapat mencapai lebih dari 400 orang dan jumlah sekolah yang mengirimkan siswanya juga meningkat.

2. Rencana pelaksanaan kegiatan

- a. Mengirimkan surat undangan dan menghubungi secara langsung tiap sekolah sasaran, menerima surat/ Pernyataan rekomendasi kesediaan siswa dari sekolah yang bersangkutan. Setiap sekolah diundang untuk mengirimkan paling banyak 5 orang siswa terbaiknya untuk setiap mata pelajaran, atau paling banyak 20 siswa untuk setiap sekolah, untuk mengikuti seleksi Tahap 1. Dari hasil seleksi Tahap 1 akan diundang 10 siswa dengan nilai tertinggi untuk setiap mata pelajaran, untuk mengikuti Tahap Final. Hasil dari Tahap Final akan diperoleh Juara 1, 2, dan 3, dan pemenang piala bergilir.
- b. Membuat soal-soal untuk setiap bidang sains dan matematika. Materi untuk setiap mata pelajaran adalah materi kelas 10 sampai dengan kelas 11 semester 2 awal. Untuk seleksi Tahap penyisihan, jenis soal adalah pilihan berganda, dengan tingkat kesulitan rendah (20%), sedang (50%) dan tinggi (30%). Untuk Tahap Final, jenis soal adalah esai/pilihan berganda, dengan tingkat kesulitan yang sama seperti di atas. Jumlah soal setiap mata pelajaran disesuaikan dengan waktu pengerjaan, yaitu 120 menit, untuk Tahap penyisihan dan Tahap Final.
- c. Penilaian untuk jenis soal pilihan berganda menggunakan sistem minus, dengan ketentuan: jawaban benar nilainya +3, jawaban salah nilainya -1, dan jawaban kosong nilainya 0. Penilaian untuk jenis soal esai adalah dengan nilai minimal 0 dan maksimal 100.
- d. Penutupan pendaftaran adalah hari Jumat 03 April 2022 pk1 24.00 WIB. Pelaksanaan seleksi Tahap Penyisihan akan dilaksanakan pada hari Sabtu 09 April 2022, dan hasil seleksi Tahap Penyisihan akan diumumkan melalui email/SMS/telepon paling lambat pada hari Rabu 13 April 2022. Tahap Final dilaksanakan pada hari Sabtu 23 April 2022. Hasil Tahap Final akan langsung diumumkan pada hari yang sama.

Perencanaan kegiatan lomba dilakukan melalui diskusi bersama dosen dan mahasiswa Institut Teknologi DEL. Kegiatan secara keseluruhan didesain dengan alur yang ditunjuk pada gambar 1.



Gambar 1. Desain kegiatan secara keseluruhan

HASIL PEMBAHASAN

A. Waktu Pelaksanaan dan Kegiatan

Pelaksanaan DMSC 2022 dibagi atas 2 tahapan yaitu babak semifinal dan babak Final. Pada babak semifinal ini maka setiap sekolah yang diundang diminta untuk mengirimkan perwakilan siswa terbaiknya paling banyak 5 orang untuk setiap bidang, sehingga setiap sekolah paling banyak dapat mengirim 20 orang siswa terbaiknya. Tahap kedua yaitu Babak Final, 10 orang finalis dari masing-masing bidang studi yang memiliki nilai perolehan tertinggi akan mengikuti tes pada babak ini. Nilai tertinggi pada babak final ini akan diperoleh juara 1, 2, dan 3 serta pemenang piala bergilir. Pelaksanaan DMSC 2022 berjalan lancar. Berikut merupakan detail pelaksanaan DMSC tahun 2022:

1. Tahap 1 tanggal 17 Maret s/d 03 April 2022:
 - a. Mengirimkan surat undangan untuk mengikuti kegiatan lomba ke setiap sekolah sasaran dan menerima surat kesediaan dari sekolah yang bersangkutan.
 - b. Membuat soal-soal untuk setiap bidang yang dilombakan.
 - c. Jenis soal untuk Babak Semifinal adalah Pilihan Ganda dengan tingkat kesulitan Sedang sampai Tinggi
 - d. Jenis soal untuk Babak Final adalah Esai dan Pilihan Ganda
 - e. Perbanyak soal sesuai jumlah peserta setiap bidang.
2. Tahap 2 tanggal 9 April 2022: Pelaksanaan Babak Semifinal secara online.
 - a. Siswa mengerjakan soal-soal sesuai bidang yang telah ditentukan.
 - b. Panitia memeriksa lembar jawaban, dan menentukan 10 siswa peringkat teratas untuk setiap bidang yang akan mengikuti Babak Final.
 - c. Panitia mengumumkan siswa-siswa yang berhak mengikuti Babak Final pada tanggal 13 April 2022 (melalui telepon dan e-mail).
3. Tahap 3 tanggal 23 April 2022: Pelaksanaan Babak Final di IT Del. Terdapat rangkaian acara pada tahap 3 ini, yaitu:
 - a. Tahap Final yang diikuti oleh 10 peserta terbaik
 - Siswa mengerjakan soal-soal sesuai bidang yang telah ditentukan.
 - Panitia memeriksa lembar jawaban, dan menentukan pemenang 1, 2 dan 3 dari setiap bidang.
 - b. Assesment Minat dan Bakat Siswa selama 30 menit yang akan diikuti oleh seluruh peserta yang telah mendaftar sebelumnya (Tahap Penyisihan)
 - c. Workshop Bidang Pendidikan yang akan diikuti oleh guru dan seluruh peserta pendaftar.
 - d. Pengumuman Pemenang Tahap Final, Pemenang Piala Bergilir serta Pemenang Giveaway

B. Peserta dan Pemenang DMSC 2022

Jumlah peserta yang telah mendaftarkan diri untuk ikut dalam babak semifinal ada 255 siswa, dengan masing-masing bidang studi adalah sebagai berikut: 70 siswa untuk bidang studi matematika, 57 siswa untuk bidang studi fisika, 63 siswa untuk bidang studi kimia, dan 65 siswa untuk bidang studi biologi. Keseluruh siswa ini

berasal dari 27 sekolah SMA dan SMK. Namun pada saat pelaksanaan babak semifinal, ada beberapa sekolah yang tidak dihadiri oleh siswa perwakilannya.

1. Babak Semifinal diikuti oleh total 244 peserta, dengan rincian 68 siswa untuk bidang Matematika, 54 siswa untuk bidang Fisika, 61 siswa untuk bidang Kimia, dan 61 siswa untuk bidang Biologi. Keseluruhan sekolah yang ikut serta pada babak semifinal sebanyak 59 sekolah.
2. Babak Final diikuti oleh 38 siswa, 2 siswa dari total 40 siswa yang diumumkan lolos ke babak final tidak hadir, yaitu bidang studi matematika dan fisika. Kedua siswa ini berasal dari sekolah SMA Negeri 3 Tarutung dan SMA Swasta HKBP 2. Keseluruhan sekolah yang ikut serta pada Babak Final sebanyak 12 sekolah. Hasil Babak Final ditampilkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Babak Final DMSC 2022 bidang Matematika

Nama	Asal Sekolah	Peringkat
Michael Anastasius Mindo Hutapea	SMA Unggul Del	1
Gilbertofer Tanoto	SMA Swasta Anugrah Harapan Bangsa	2
Manuel Thimoty Silalahi	SMA Unggul Del	3
Sarah Aiko Sitompul	SMA Unggul Del	PENGHARGAAN
Kristofer Dm Harianja	SMA Negeri 3 Tarutung	PENGHARGAAN
Aisah Sipahutar	SMA Negeri 1 Tarutung	PENGHARGAAN
Hans Joseph Barmen Wijaya Silitonga	SMA Unggul Del	PENGHARGAAN
Panca Surya Muda Sianipar	SMA Tri Ratna Sibolga	PENGHARGAAN
Ari Parasian Sihombing	SMA Negeri 2 Lintongnihuta	PENGHARGAAN
Sahala Leonhard Stephen Tumanggor	SMA Negeri 3 Tarutung	Mengundurkan diri

KESIMPULAN

Kegiatan DMSC 2022 mendapat animo dan apresiasi yang baik dari sekolah-sekolah yang diundang, terutama sekolah-sekolah yang baru pertama kali mengikuti kompetisi. Untuk DMSC tahun 2022 pemenang 1 untuk bidang studi Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi berasal dari SMA Unggul Del. Secara keseluruhan, sekolah yang mendominasi posisi pemenang masih sama seperti DMSC yaitu SMA Unggul Del. Demikian halnya dengan juara umum yaitu diraih oleh SMA Unggul Del. Harapan untuk pelaksanaan selanjutnya, DMSC dapat dilakukan secara offline sehingga semakin banyak sekolah yang berpartisipasi dan juga tetap mengundang narasumber bidang pendidikan yang bisa memberikan motivasi kepada para pelajar SMA/SMK/MA di sekitar Danau Toba.

Kompetisi ini memberikan manfaat yang dapat dilihat dan dirasakan baik bagi peserta maupun bagi masyarakat secara umum. Berikut adalah beberapa uraian manfaat kompetisi DMSC 2022:

1. Kompetisi memacu peserta untuk berpikir di luar kotak, mencari solusi yang kreatif dan inovatif untuk masalah yang kompleks. Hal ini dapat dilihat selama

kegiatan berlangsung dari antusiasme dan semangat mengerjakan mulai dari tahap penyisihan maupun tahap final.

2. Peserta kompetisi diberikan kesempatan untuk memperdalam pengetahuan mereka dalam matematika dan sains. Bahwa persiapan untuk kompetisi memerlukan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep dasar serta aplikasinya dalam konteks yang berbeda.
3. Peserta merasakan kepuasan tersendiri dan meningkatkan rasa percaya diri khususnya peserta yang menang dalam kompetisi ini. Ini memberi dorongan positif untuk terus belajar dan mengejar tantangan baru.
4. Prestasi dari DMSC 2022 yang berupa sertifikat baik pemenang maupun sertifikat peserta final dapat menjadi nilai tambah dalam lamaran untuk masuk perguruan tinggi atau mendapatkan pekerjaan di industri yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak perguruan tinggi dan perusahaan melihat partisipasi dalam kompetisi sebagai indikator potensi dan dedikasi.
5. Kompetisi DMSC 2022 menghadirkan masalah-masalah yang belum terpecahkan atau tantangan yang belum terjawab dalam bidang matematika dan sains. Ini mendorong peserta untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan berkontribusi pada perkembangan pengetahuan dalam bidang tersebut untuk memajukan masyarakat sekitar.

DMSC 2022 membawa peserta dari berbagai latar belakang. Ini menciptakan kesempatan untuk berinteraksi, berbagi ide, dan membangun jaringan dengan sesama pelajar, guru dan dosen.

DAFTAR PUSTAKA

Abernathy, T.V., and Kebun Anggur, R.N. (2001). Kompetisi akademik sains: Apa imbalannya bagi siswa? *The Clearing House: Jurnal Isu dan Ide Strategi Pendidikan* , 74 (5), 269–276. <https://doi.org/10.1080/00098650109599206> .

Tirri, K. (2010). Motivasi dan bakat. *Studi Kemampuan Tinggi* , 21 (2), 77–80. <https://doi.org/10.1080/13598139.2010.528923> .