

Mathematics Science Competition 2020



Himpunan Mahasiswa Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sumatera Utara
2019

Organized by :





I. PENDAHULUAN

Mathematics Science Competition (MSC) merupakan kegiatan tahunan yang diadakan oleh Himpunan Mahasiswa Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara (HMM FMIPA USU) yang berupa olimpiade tingkat regional Sumatera Utara sebagai salah satu perwujudan untuk mendukung tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam pembukaan UUD 1945, yang berbunyi “mencerdaskan kehidupan bangsa” yang artinya meningkatkan kecerdasan dan keterampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian serta mempertebal semangat kebangsaan cinta tanah air sehingga pendidikan nasional dapat menghasilkan manusia berkualitas yang dapat membangun diri sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa baik secara fisik maupun mental, serta dengan tujuan melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu “pengabdian terhadap masyarakat”.

Mutu sumber daya manusia suatu bangsa tergantung pada mutu pendidikan. Dengan berbagai macam strategi, perbaikan mutu pendidikan diarahkan salah satunya untuk meningkatkan mutu mahasiswa dan pelajar dalam penguasaan ilmu pengetahuan dasar. Untuk menyikapi hal tersebut, maka Mahasiswa sebagai unsur pendidikan diharapkan tidak berdiam dan merasa cukup, melainkan terus memberikan kontribusi tanpa henti demi kemajuan pendidikan Indonesia, khususnya di wilayah Sumatera Utara dengan cara mewujudkan kreativitas dan aktivitas positif melalui suatu kegiatan pendidikan.

Mengingat pentingnya pendidikan, Himpunan Mahasiswa Matematika (HMM) melalui program kerja bidang Pendidikan dan Penalaran memiliki inspirasi untuk membuat suatu *event* berbasis pendidikan. Maka dibentuklah kepanitiaan yang beranggotakan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA USU untuk mengadakan suatu kegiatan kompetisi di bidang Matematika, dan kegiatan ini diberi nama ***Mathematics Science Competition (MSC) 2020***, dimana pesertanya adalah siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat dan SMA/MA/ sederajat di wilayah Sumatera Utara. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini, dapat memotivasi semua mahasiswa dan pelajar untuk berlomba-lomba memperbaiki kualitas diri, serta semakin menarik minat pihak-pihak lain untuk mengadakan kegiatan yang sama di segala bidang ilmu dengan tujuan membangun mutu pendidikan bangsa.

Sehubungan uraian di atas, besar harapan agar kegiatan ini berjalan sesuai dengan yang kita harapkan. Oleh sebab itu, kegiatan ini memerlukan banyak kontribusi serta partisipasi dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Di sini kami mengajak kita semua bersama-sama untuk memajukan pendidikan bangsa, karena kita sadar bahwa pendidikan bangsa bukan hanya tanggungjawab pemerintah akan tetapi kita semua.

II. NAMA KEGIATAN DAN TEMA KEGIATAN

Adapun nama kegiatan ini adalah “***Mathematics Science Competition 2020***” atau disingkat dengan kata “**MSC 2020**” yang bertemakan

“**SIGMA (Success in Globalization Era with Mathematics)**”.



III. DASAR PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Program kerja Himpunan Mahasiswa Matematika bidang Pendidikan dan Penalaran.
2. Surat Keputusan HMM: 004/SK/HMM/ FMIPA-USU/X/2019.

IV. TUJUAN KEGIATAN

1. Meningkatkan semangat berkompetisi dikalangan siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat dan SMA/MA/SMK/MK/ sederajat.
2. Mengembangkan pengetahuan siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat dan SMA/MA/ sederajat dalam bidang ilmu Matematika.
3. Meningkatkan mutu pendidikan di wilayah Sumatera Utara.
4. Memperkenalkan Jurusan Matematika FMIPA USU kepada masyarakat, khususnya siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat dan SMA/MA/ sederajat di wilayah Sumatera Utara.

V. SASARAN/PESERTA KEGIATAN

Peserta *Mathematics Science Competition*(MSC) 2020 adalah siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat dan SMA/MA/ sederajat di wilayah Sumatera Utara.

VI. PELAKSANA KEGIATAN

Panitia Pelaksana *Mathematics Science Competition* (MSC) 2020 adalah mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA USU yang dikoordinir oleh Himpunan Mahasiswa Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara (HMM FMIPA USU) melalui bidang Pendidikan dan Penalaran.

VII. JENIS KEGIATAN

1. Olimpiade Matematika
 - a. Tingkat SMP/MTs/ sederajat
 - b. Tingkat SMA/MA/ sederajat
2. *Comic strip*
3. Seminar Pendidikan

VIII. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

1.	Olimpiade Matematika dan Seminar Siswa		
	Hari, Tanggal	:	Sabtu, 22 Februari 2020
	Waktu	:	07.00 WIB s.d selesai
	Tempat	:	Auditorium USU
2.	<i>Comic strip</i>		
	Hari, Tanggal	:	Sabtu, 22 Februari 2020
	Waktu	:	13.00 WIB s.d selesai
	Tempat	:	Aula unit 1 FMIPA USU
3.	Seminar Guru		
	Hari, Tanggal	:	Sabtu, 22 Februari 2020
	Waktu	:	08.00 WIB s.d selesai
	Tempat	:	Aula unit 1 FMIPA USU

IX. SYARAT DAN KETENTUAN KEGIATAN

1. Olimpiade Matematika

- a. Peserta lomba adalah siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat atau SMA/MA/ sederajat se-Sumatera Utara yang masih aktif pada saat olimpiade berlangsung.
- b. Peserta diwajibkan mencetak dan membawa kartu peserta pada saat olimpiade berlangsung.
- c. Soal terdiri dari 30 soal pilihan ganda, 2 soal isian singkat, dan 1 soal uraian.
- d. Waktu pengerjaan adalah 120 menit.



- e. Gunakan pensil 2B untuk menjawab soal pilihan ganda dan gunakan pena untuk menjawab soal isian singkat dan uraian.
- Setiap jawaban pilihan ganda jika benar bernilai 4 poin, jika kosong bernilai 0 poin, dan jika salah bernilai -1 poin.
 - Pada soal isian singkat, jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban hanya jawaban yang paling sederhana.
 - Soal uraian, jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban adalah jawaban yang lengkap dengan argumentasi dan penjelasan secara sistematis.
 - Pada soal isian singkat dan uraian, jika benar nilai maksimal poin terdapat pada lembar soal dan jika salah atau kosong bernilai 0.
- f. Seluruh peserta wajib menonaktifkan ponsel serta alat komunikasi lainnya pada saat olimpiade berlangsung.
- g. Dilarang menggunakan kalkulator, tabel matematika, dan alat bantu hitung lainnya.
- h. Setelah waktu yang telah ditentukan habis, tinggalkan pekerjaan anda di kursi tempat anda mengerjakan soal dan naskah soal boleh dibawa pulang.
- i. Materi olimpiade terlampir dalam lampiran 2.

2. Comic strip

- Peserta lomba adalah siswa-siswi SMP/MTs/ sederajat dan SMA/MA/ sederajat se-Sumatera Utara.
- Lomba diadakan perorangan.
- Lomba diadakan di tempat yang disediakan panitia.
- Peserta membuat *comic* dengan tema "SMART (*Spirit of Mathematics Art*)"

dengan mengandung unsur rumus matematika.

- e. Durasi pengerjaan selama 120 menit.
- Comic strip* yang didesain tidak mengandung unsur SARA, pornografi, diskriminasi dan tidak bertentangan dengan norma yang berlaku.
 - Comic* dibuat minimal 2 (dua) panel dan maksimal 6 (enam) panel
 - Desain *Comic strip* merupakan hasil karya sendiri, tidak boleh menjiplak karya yang sudah ada.
 - Panitia hanya menyediakan kertas ukuran A4.
 - Peserta diwajibkan membawa peralatan sendiri pada saat lomba berlangsung.
 - Keputusan juri tidak dapat diganggu gugat (mutlak).
 - Hasil karya peserta menjadi arsip/dokumen panitia

3. Seminar Pendidikan

Seminar guru:

- Satu orang guru pendamping dari perwakilan tiap sekolah melakukan registrasi untuk dapat mengikuti seminar sebelum kegiatan MSC 2020 dimulai.
- Seminar guru dilaksanakan selama olimpiade matematika berlangsung.
- Guru pendamping disarankan adalah guru bidang studi matematika

Seminar siswa:

Seminar siswa dilaksanakan setelah olimpiade.

X. TATA CARA PENDAFTARAN

1. Olimpiade Matematika

Pendaftaran offline:



Mathematics Science Competition 2020

- Pendaftaran dibuka mulai tanggal 5 Desember 2019 hingga 12 Februari 2020 (pukul 10.00-17.00 WIB).
- Mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan. (*Formulir pendaftaran terlampir pada lampiran 1*).

- Peserta dapat mendatangi Gedung Unit 1 FMIPA USU yang berlokasi di Jl. Bioteknologi No. 1, Padang Bulan, Medan Baru, Medan, Sumatera Utara untuk menyerahkan formulir pendaftaran yang telah diisi dengan data peserta dan membayar biaya pendaftaran sebesar Rp 70.000,-/siswa.
- Panitia akan mengirim kartu peserta melalui email ke peserta untuk dicetak dan dibawa pada saat perlombaan.

Pendaftaran online:

- Pendaftaran dibuka mulai tanggal 5 Desember 2019 hingga 12 Februari 2020.
- Melakukan pembayaran biaya pendaftaran sebesar Rp 70.000,-/siswa ke nomor rekening 0808131695 BNI an Mega Rahmawati. Mengisi formulir pendaftaran pada website mscusu.com.
- Melakukan konfirmasi pendaftaran via Whatsapp (WA) ke nomor 081536026822 dengan format :
OLM_NamaLengkapPeserta_AsalSekolah_JenjangOlimpiade_NamaPemilikRekening_NomorRekening_EmailPeserta.
Contoh:
OLM_Joseph Paskalis Wijaya Marbun_SMA Negeri 3 Medan_SMA_Joseph Paskalis Wijaya

Marbun_0763906618_josephpascalis08@gmail.com.

- Panitia akan mengirim kartu peserta melalui email ke peserta untuk dicetak dan dibawa pada saat perlombaan.

Pendaftaran on the spot:

- Pendaftaran *on the spot* hanya dibuka jika kuota peserta masih tersedia di hari acara berlangsung.
- Peserta mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan, dan membawanya pada saat pendaftaran. (*Formulir pendaftaran terlampir pada lampiran 1*).
- Membayar biaya pendaftaran *on the spot* sebesar Rp 80.000,-/siswa.
- Panitia akan memberikan kartu peserta untuk digunakan pada saat perlombaan.

2. Comic strip

Pendaftaran offline:

- Pendaftaran dibuka mulai tanggal 5 Desember 2019 hingga 12 Februari 2020 (pukul 10.00-17.00 WIB).
- Mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan. (*Formulir pendaftaran terlampir pada lampiran 1*).
- Peserta dapat mendatangi Gedung Unit 1 FMIPA USU yang berlokasi di Jl. Bioteknologi No. 1, Padang Bulan, Medan Baru, Medan, Sumatera Utara untuk menyerahkan formulir pendaftaran yang telah diisi dengan data peserta dan membayar biaya pendaftaran sebesar Rp 20.000,-/siswa.



Mathematics Science Competition 2020

- d. Panitia akan mengirim kartu peserta melalui email ke peserta untuk dicetak dan dibawa pada saat perlombaan.

Pendaftaran online:

- Pendaftaran dibuka mulai tanggal 5 Desember 2019 hingga 12 Februari 2020.
- Melakukan pembayaran biaya pendaftaran sebesar Rp 20.000,-/siswa ke nomor rekening 0808131695 BNI an Mega Rahmawati. Mengisi formulir pendaftaran pada website mscusu.com.
- Melakukan konfirmasi pendaftaran via Whatsapp (WA) ke nomor 081536026822 dengan format :
CMS_Nama Peserta_Asal Sekolah_Nama Pemilik Rekening_Nomor Rekening_Email Peserta.
Contoh:
CMS_Joseph Paskalis Wijaya Marbun_SMA Negeri 3 Medan_Joseph Paskalis Wijaya Marbun_0763906618_josephpascalis08@gmail.com.
- Formulir pendaftaran akan dikirimkan panitia ke email peserta dalam waktu 1 kali 24 jam.
- Panitia akan mengirim kartu peserta melalui email ke peserta untuk dicetak dan dibawa pada saat perlombaan.

Pendaftaran on the spot:

- Pendaftaran *on the spot* hanya dibuka jika kuota peserta masih tersedia di hari kegiatan berlangsung.
- Peserta mengisi formulir pendaftaran yang telah disediakan, dan membawanya pada saat pendaftaran. (*Formulir pendaftaran terlampir pada lampiran 1*).

- Membayar biaya pendaftaran *on the spot* sebesar Rp 25.000,-/siswa.
- Panitia akan memberikan kartu peserta untuk digunakan pada saat perlombaan.

XI. CONTACT PERSON

- Nomor *Handphone*
Favour Get Gea : 0822-7621-9874
Mega Rahmawati : 0813-7211-9028
- Facebook* : MSC USU
- WhatsApp* : 081536026822
- Instagram* : mscusu2020
- E-mail* : panitiamscusu@gmail.com
- Website* : mscusu.com

XII. PENUTUP

Demikianlah uraian tentang kegiatan **Mathematics Science Competition(MSC) 2020** ini diperbuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi seperlunya. Kami sangat mengharapkan bantuan dari Bapak/Ibu untuk menyukseskan kegiatan ini dalam bentuk apapun. Semoga kegiatan ini dapat memberikan dampak positif yang maksimal bagi kita semua. Atas perhatian dan kerjasama semua pihak, kami ucapkan terima kasih.



Lampiran 1

Formulir Pendaftaran Peserta

Nama : _____

Jenis kelamin : _____

Tempat, tanggal lahir : _____

Alamat : _____

No. Hp : _____

Email : _____

Asal sekolah : _____

Jenis lomba yang diikuti ☐ Olimpiade Matematika SMP/MTs/ sederajat

☐ Olimpiade Matematika SMA/MA/ sederajat

☐ *Comic strip*

Dengan ini saya setuju dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku. Demikian data yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

_____, _____

Hormat saya,

(_____)

NB : Formulir dapat digandakan sesuai dengan kebutuhan.



Lampiran 2

Daftar Materi untuk Olimpiade Matematika

SMP/MTs/ sederajat

1. Bilangan

- a. Bilangan bulat.
- b. Bilangan berpangkat.
- c. Bilangan rasional dan bilangan berbentuk akar.
- d. Barisan dan deret :
 - pola barisan bilangan
 - barisan dan deret aritmatika
 - barisan dan deret geometri

2. Aljabar

- a. Himpunan.
- b. Relasi dan fungsi :
 - pengertian dan grafik relasi dan fungsi
 - operasi fungsi linier dan kuadrat beserta sifat-sifatnya
- c. Perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- d. Sistem persamaan linier dua peubah.
- e. Aritmatika Sosial
- f. Persamaan dan pertidaksamaan :
 - persamaan linier satu dan dua peubah
 - pertidaksamaan linier satu peubah
 - persamaan kuadrat satu peubah
 - pertidaksamaan linier dan kudrat satu peubah

3. Geometri

- a. Garis dan sudut :
 - kedudukan dua garis
 - sifat-sifat garis
 - Jarak dua titik dan jarak titik ke garis
 - sifat-sifat sudut

- b. Bangun Datar :

- sifat-sifat bangun datar
- keliling dan luas permukaan bangun datar
- kesebangunan dan kekongruenan

- c. Teorema Pythagoras

- d. Transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)

- e. Bangun ruang :

- luas permukaan, volume, dan jaring-jaring dari kubus, balok, tabung, kerucut, limas, dan bola.

4. Statistika dan peluang

- a. Statistika :

- Rata-rata, median, modus data tunggal, dan penafsiran.
- penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, grafik, dan penafsirannya

- b. Peluang :

- percobaan dan ruang sampel
- aturan pencacahan (penjumlahan, perkalian, permutasi, kombinasi)
- peluang suatu kejadian

5. Kapita Selekt

Masalah matematika kontekstual yang berkaitan dengan bilangan, aljabar, geometri, statistika, dan peluang.

6. Trigonometri

- a. Perbandingan trigonometri

- b. Rumus-rumus segitiga



Daftar Materi untuk Olimpiade Matematika

SMA/MA/ sederajat

1. Aljabar

a. Sistem bilangan real

- Himpunan bilangan real dilengkapi dengan operasi tambah dan kali beserta sifat-sifatnya.
- Sifat urutan (sifat trikotomi, relasi lebih besar/kecil dari, beserta sifat-sifatnya)

b. Ketaksamaan

- Penggunaan sifat urutan untuk menyelesaikan soal-soal ketaksamaan.
- Penggunaan sifat bahwa kuadrat bilangan real selalu non negatif untuk menyelesaikan soal-soal ketaksamaan.
- Ketaksamaan yang berkaitan dengan rata-rata kuadrat, rata-rata aritmatika, rata-rata geometri, dan rata-rata harmonik.

c. Nilai mutlak

- Pengertian nilai mutlak dan sifat-sifatnya
- Aspek geometri nilai mutlak
- Persamaan dan ketaksamaan yang melibatkan nilai mutlak

d. Sukubanyak (polinom)

- Algoritma pembagian
- Teorema sisa
- Teorema faktor
- Teorema Vieta (sifat simetri akar)

e. Fungsi

- Pengertian dan sifat-sifat fungsi
- Komposisi fungsi
 - Fungsi invers
 - Pencarian fungsi yang memenuhi sifat tertentu

f. Sistem koordinat bidang

- Grafik fungsi
- Persamaan dan grafik fungsi irisan kerucut (lingkaran, ellips, parabola, dan hiperbola)

g. Barisan dan deret

- Suku ke- n suatu barisan
- Jumlah n suku pertama suatu deret
- Deret tak hingga
- Notasi sigma

h. Persamaan dan sistem persamaan

- Penggunaan sifat-sifat fungsi untuk menyelesaikan persamaan dan sistem persamaan
- Penggunaan ketaksamaan untuk menyelesaikan persamaan dan sistem persamaan

2. Geometri

a. Hubungan antara garis dan titik

b. Hubungan antara garis dan garis

c. Bangun-bangun bidang datar

- Segitiga
- Segiempat
- Segibanyak beraturan
- Lingkaran

d. Kesebangunan dan kekongruenan

e. Sifat-sifat segitiga:

garis istimewa (garis berat, garis bagi, garis tinggi, garis sumbu)

f. Dalil Menelaus

g. Dalil Ceva



- b. Prinsip rumah merpati (pigeonhole principle, prinsip Dirichlet)
- c. Prinsip paritas

h. Dalil Stewart

i. Relasi lingkaran dengan titik

- Titik kuasa (power point)

j. Relasi lingkaran dengan garis:

- Bersinggungan
- Berpotongan
- Tidak berpotongan

k. Relasi lingkaran dengan segitiga:

- Lingkaran dalam
- Lingkaran luar

l. Relasi lingkaran dengan segiempat:

- Segi empat tali busur (berserta sifat-sifatnya)
- Dalil Ptolomeus

m. Relasi lingkaran dengan lingkaran:

- Dua lingkaran tidak beririsan: baik salah satu di dalam atau di luar yang lain
- Dua lingkaran beririsan di satu titik (bersinggungan): dari dalam atau dari luar
- Dua lingkaran beririsan di dua titik
- Lingkaran-lingkaran sepusat (konsentris)

n. Garis-garis yang melalui satu titik (konkuren),

titik-titik yang segaris (kolinier)

- Trigonometri (perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas)
- Bangun-bangun ruang sederhana

3. Kombinatorika

a. Prinsip pencacahan

- Prinsip penjumlahan
- Prinsip perkalian
- Permutasi dan kombinasi
- Penggunaan prinsip pencacahan untuk menghitung peluang suatu kejadian

4. Teori bilangan:

- a. Sistem bilangan bulat (himpunan bilangan bulat dan sifat-sifat operasinya)
- b. Keterbagian (pengertian, sifat-sifat elementer, algoritma pembagian)
- c. Faktor persekutuan terbesar dan kelipatan persekutuan terkecil, relatif prima, algoritma Euklid
- d. Bilangan prima
- e. Teorema dasar aritmatika (faktorisasi prima)
- f. Persamaan dan sistem persamaan bilangan bulat
- g. Fungsi tangga