

PERATURAN KOMPETISI  
**OLIMPIADE SAINS NASIONAL VII**  
**BIDANG INFORMATIKA**  
MAKASSAR, SULAWESI SELATAN



***Selamat Bekerja, Berkompetisi, Jadilah Yang Terbaik!***

# OSN 2008 – Bidang Komputer

## Peraturan Kompetisi

### Ringkasan

1. Soal kompetisi berupa soal Tipe 1, Tipe 2 dan Tipe 3.
2. Soal Tipe 1 (hari pertama) berupa soal pilihan ganda dan isian, terdiri atas 3 kategori soal: aritmetika, analitik dan logika, serta algoritma. Penilaian jawaban soal pilihan ganda menggunakan sistem minus terhadap jawaban yang salah. Jawaban benar mendapat 100% nilai jawaban tsb, dan jawaban salah mendapat -25% dari nilai jawaban tsb. Sedangkan soal isian tidak menggunakan sistem minus.
3. Soal Tipe 2 (hari pertama) merupakan soal-soal pemrograman sederhana. Untuk setiap soal, peserta mengirimkan jawaban berupa kode program. Berkas kode program harus diberi nama sesuai yang tertera pada soal dan berukuran lebih kecil dari 300 KB. Kode program akan dikompilasi dan dijalankan pada server penjurian dengan batasan-batasan yang telah ditetapkan.
4. Soal Tipe 3 (hari kedua) merupakan soal-soal yang bersifat problem solving yang harus diselesaikan dengan pemrograman yang memerlukan solusi dengan tingkat efisiensi memori dan waktu tertentu. Untuk setiap soal, peserta mengirimkan jawaban berupa kode program. Berkas kode program harus diberi nama sesuai yang tertera pada soal dan berukuran lebih kecil dari 300 KB. Kode program akan dikompilasi dan dijalankan pada server penjurian dengan batasan-batasan yang telah ditetapkan.
5. Peserta tidak diperbolehkan membawa barang yang tidak diperlukan untuk kepentingan kompetisi.
6. Pada satu jam pertama setiap sesi kompetisi, peserta boleh meminta klarifikasi soal dalam bentuk pertanyaan dengan jawaban "YA" atau "TIDAK" melalui halaman web "Question and Answer". Dengan sistem ini, setiap jawaban dari pertanyaan seorang peserta akan dapat diketahui oleh seluruh peserta lainnya. Hindari pertanyaan yang tidak relevan dengan kompetisi.
7. Peserta dapat meminta bantuan pengawas untuk masalah teknis dan non-teknis yang tidak berkaitan dengan soal kompetisi. Peserta dilarang menangani sendiri masalah-masalah yang terjadi.
8. Peserta harus tetap berada di dalam ruangan selama kompetisi berlangsung dan hanya boleh meninggalkan ruang dengan izin dari pengawas.
9. Peserta yang berbuat curang atau melanggar etika dalam bentuk apa pun dinyatakan melakukan pelanggaran.
10. Semua pelanggaran akan ditindak tegas.

## SOAL

Ada tiga tipe soal yang akan diujikan dalam OSN 2008, yaitu soal Analitik, soal Pemrograman Sederhana dan soal Problem Solving dengan Pemrograman. Kedua tipe pertama akan diberikan pada hari pertama (H1) pertandingan dan tipe ketiga pada hari kedua (H2).

### Tipe 1: Analitik

Soal yang diujikan adalah 50 soal yang termasuk dalam kategori aritmetika, logika, dan algoritma. Soal yang diberikan terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan 25 soal isian. Dalam menjawab soal-soal tsb, anda diharuskan mengisikannya secara *online* ke sistem web penilaian (*grading system*). Soal ditampilkan dalam sebuah halaman web khusus (alamat diumumkan pada waktu *technical meeting*) dan harus dijawab pada *form* yang tersedia pada halaman web tersebut.

## Tipe 2: Pemrograman Sederhana

Untuk soal-soal ini anda diminta untuk membuat kode program yang relatif kecil dan mudah yang akan menguji kemampuan dasar pemrograman anda.

## Tipe 3: Problem Solving dengan Pemrograman

Soal-soal jenis ini merupakan soal-soal yang bersifat algoritmik. Pada beberapa soal, faktor efisiensi memegang peranan penting. Untuk soal-soal yang membutuhkan algoritma yang efisien, kasus uji akan didesain untuk dapat membedakan solusi-solusi berdasarkan tingkat efisiensi: kasus uji terkecil akan didesain sedemikian sehingga solusi benar yang masuk akal untuk soal tersebut akan dapat memecahkan kasus uji yang bersangkutan dalam batasan yang diberikan pada soal. Oleh sebab itu, peserta disarankan mencoba mengerjakan soal meskipun yang bersangkutan tidak tahu cara menyelesaikan kasus-kasus uji yang lebih besar.

Pada OSN 2008 akan diberikan 8 soal tipe 2 dan 4 soal tipe 3.

Baik pada Pemrograman Sederhana (Tipe 2) maupun Problem Solving (Tipe 3), sebuah solusi terdiri atas sebuah berkas kode program komputer dalam bahasa Pascal yang membaca data dari *standard input* (*keyboard*) dan menuliskan jawabannya ke *standard output* (*layar*).

Setiap kode program yang dikumpulkan harus diberi nama berkas sesuai yang tertera pada soal dengan tujuan agar peserta tidak melakukan kesalahan submission, berukuran lebih kecil dari 300 KB dan harus dapat dikompilasi dalam waktu kurang dari 30 detik pada server penjurian. Program terkirim yang melanggar batasan ini akan ditolak oleh sistem pengumpulan, dengan disertai pemberitahuan kepada peserta.

Untuk setiap soal, akan ditentukan batasan memori. Batasan ini adalah batasan untuk penggunaan memori secara keseluruhan, termasuk ukuran kode *executable*, *stack*, *heap*, dll.

Selain itu, akan ditentukan pula batasan waktu, yaitu batas maksimal waktu eksekusi program yang diperbolehkan untuk menyelesaikan suatu kasus uji.

Pada setiap deskripsi soal akan didefinisikan:

- deskripsi persoalan yang harus diselesaikan,
- format *input* (masukan) dan *output* (keluaran),
- rentang nilai masukan (jika ada),
- batasan *resource* (sumber daya) untuk komputasi (mis., batasan waktu CPU, memori),
- batasan-batasan dan informasi lainnya.

## Data Masukan dan Keluaran

Untuk semua soal, data masukan dan keluaran terdiri atas satu baris atau lebih. Masing-masing data masukan diakhiri dengan sebuah karakter *end-of-line* (Perhatian: *end-of-line* pada sistem operasi Windows berbeda dengan Linux. Pada kompetisi ini, yang dipakai adalah standar Linux. Pada sistem operasi Linux, karakter *end-of-line* direpresentasikan oleh sebuah karakter `'\n'` = oktal 12). Setiap baris masukan terdiri atas satu atau lebih *item* yang dipisahkan dengan spasi. Sebuah *item* merupakan string yang terdiri atas karakter bukan-*white-space* yang dapat dicetak (kode ASCII 33 – 126). Sebuah *item* mungkin merepresentasikan bilangan maupun untaian karakter; maksud dari setiap *item* akan diberikan pada deskripsi soal.

Format dan batasan untuk data masukan dan keluaran akan dijelaskan pada deskripsi soal. Berkas data keluaran harus diformat secara tepat sesuai instruksi yang dispesifikasikan pada soal (jangan menambahkan apapun yang tidak diminta!).

# PROSEDUR KOMPETISI

## Jadwal Kompetisi

Rangkaian acara OSN 2008 dimulai pada Jumat, 8 Agustus 2008 (kedatangan) dan diakhiri pada Kamis, 14 Agustus 2008 (kepulangan). Kompetisi dilaksanakan dalam dua hari, yaitu pada Minggu, 10 Agustus 2008 (Tipe 1 dan Tipe 2) dan Senin, 11 Agustus 2008 (Tipe 3). Pada masing-masing hari kompetisi, akan diberikan sekumpulan soal untuk dikerjakan selama 5 jam dari pk. 08.30 – 13.30 (waktu kompetisi bisa berubah disesuaikan dengan kondisi saat itu).

Pada Sabtu, 9 Agustus 2008 pk 13.00 – 16.00 akan diadakan *technical meeting* (pengarahan teknis) dan sesi latihan, dengan tujuan untuk menjelaskan hal-hal penting yang perlu diketahui peserta serta untuk membiasakan diri peserta terhadap *environment* (lingkungan) yang ada dan prosedur yang harus diikuti. Semua peserta wajib mengikuti pengarahan teknis dan sesi latihan.

## Peralatan dan Lingkungan Kompetisi

Pada setiap komputer yang digunakan sudah dipasang sistem operasi Microsoft Windows XP dan kompilator FreePascal 2.2.0 (lengkap dengan IDE dan dokumentasinya) dan Dev-C++ 4.99. Spesifikasi *hardware* dari komputer yang digunakan dapat diketahui pada sesi latihan.

## Barang Bawaan Peserta

Pada hari kompetisi, peserta **dilarang** membawa:

- peralatan komputasi apapun (mis. *keyboard*, *mouse*, kalkulator, *organizer*, PDA, komputer, kalkulator atau arloji “bank data”),
- buku, manual, bahan tertulis/tercetak,
- media penyimpanan data (mis. disket, CD-ROM, *pen drive/flash disk*, *compact flash/smart cards*, *micro-drives*),
- perangkat komunikasi (mis. ponsel, segala jenis radio),
- *keyboard* nirkabel, *mouse* nirkabel, atau perlengkapan masukan nirkabel lainnya,
- makanan dan/atau minuman (kecuali atas izin khusus dari panitia)

Apabila peserta telanjur/terpaksa harus membawa barang-barang tersebut, peserta wajib melaporkan dan menitipkannya ke pengawas atau meninggalkan barang-barang tersebut di luar ruangan. Kelalaian untuk melakukan hal tersebut dapat membuat peserta dicurigai melakukan kecurangan dan dapat langsung didiskualifikasi tanpa peringatan terlebih dahulu.

Bahan-bahan elektronik atau dalam bentuk cetakan yang disediakan oleh panitia pada hari kompetisi (mis. dokumentasi kompilator) boleh dipergunakan oleh peserta.

## Memulai Kompetisi

Pada hari kompetisi, setelah sarapan, peserta akan diantar ke lokasi kompetisi (peserta diharuskan berkumpul tepat waktu di tempat keberangkatan, tidak ada toleransi bagi peserta yang terlambat). Setiap peserta wajib membawa/ menggunakan kartu identitas yang diberikan pada saat registrasi. Sesampainya di lokasi kompetisi, peserta dapat memasuki ruang perlombaan setelah dipersilakan oleh pengawas. Setiap peserta menempati tempat duduk sesuai dengan nomor komputer yang telah ditentukan. Peserta tidak diperbolehkan menyentuh:

- komputer,
- monitor,
- keyboard,
- mouse,

- bahan kompetisi lainnya, termasuk lembar soal,

sebelum pengawas memberikan aba-aba bahwa kompetisi dimulai. Peserta yang melanggar instruksi dari pengawas dapat dianggap melakukan kecurangan dan dapat didiskualifikasi tanpa peringatan terlebih dahulu.

### Permintaan Klarifikasi

Untuk setiap sesi ujian, pada satu jam pertama kompetisi, peserta boleh mengajukan pertanyaan melalui bagian “Question and Answer” pada halaman web kompetisi mengenai ketaksaan (ambiguitas) ataupun hal lain yang membutuhkan klarifikasi mengenai soal. Karena pertanyaan mungkin tidak segera dijawab, peserta disarankan terus bekerja sembari menunggu jawaban tersedia. Sebagian besar pertanyaan akan dijawab dengan salah satu dari “YA”, “TIDAK”, “NO COMMENT”, “PERTANYAAN TIDAK JELAS”, “LIHAT REVISI”, atau “LIHAT PERTANYAAN SEBELUMNYA”; peserta harus merumuskan pertanyaannya sedemikian sehingga jawaban “ya/tidak” dapat berarti. Peserta tidak akan dilibatkan dalam diskusi mengenai pertanyaan yang diberikan.

Khususnya untuk soal Tipe 1, karena urutan soal maupun jawaban untuk setiap siswa akan diacak, maka penunjukan soal mana yang dipertanyakan dengan menyebutkan beberapa patah kata yang spesifik dari pertanyaan/jawaban soal itu.

Pertanyaan-pertanyaan yang tidak berhubungan dengan soal, seperti: “Apakah besok akan ada acara jalan-jalan?” **tidak akan dijawab**. Peserta yang mengirimkan pertanyaan-pertanyaan semacam ini berulang-kali dapat didiskualifikasi karena mengganggu jalannya kompetisi.

### Server Kompetisi

Jawaban peserta dikumpulkan ke server kompetisi melalui halaman web yang disediakan. Peserta akan memperoleh userID dan password untuk melakukan otentikasi ke webserver. Peserta diwajibkan menjaga kerahasiaan userID dan password masing-masing. Segala upaya untuk mengakses komputer selain webserver kompetisi dalam jaringan atau Internet akan dianggap sebagai kecurangan yang dapat mengakibatkan peserta didiskualifikasi. Segala upaya untuk membobol keamanan halaman web yang disediakan juga dianggap sebagai kecurangan.

Pada sesi uji praktek, solusi yang berupa program akan dikompilasi di server penjurian dengan menerapkan batasan sumber daya yang diizinkan dan akan diuji menggunakan data uji contoh. Pada proses penjurian, program akan diuji menggunakan data uji yang berbeda.

### Bantuan

Jika diperlukan, Peserta dapat meminta pertolongan pada pengawas. Pengawas tidak akan menjawab pertanyaan apapun mengenai soal kompetisi. Peserta dapat meminta bantuan pengawas apabila yang bersangkutan hendak ke toilet, perlu makan/minum, atau apabila menemui masalah pada komputer/jaringan. Peserta dipersilakan mengangkat tangannya untuk memberi tanda pada pengawas bahwa peserta yang bersangkutan membutuhkan bantuan. Satu-satunya cara yang diizinkan bagi peserta untuk mengakses jaringan adalah melalui akses *web browser* ke server kompetisi. Peserta dilarang keras mencoba “memperbaiki” maupun “memeriksa” sendiri masalah yang terjadi pada komputer/jaringan. Apabila merasa ada masalah dengan komputer/jaringan, peserta dapat meminta bantuan pada pengawas.

### Akhir Kompetisi

Pengawas akan memberikan peringatan ketika waktu kompetisi hampir usai. Ketika pengawas memberikan aba-aba bahwa kompetisi telah usai, akses ke webserver akan ditutup dan semua peserta harus berhenti bekerja dengan segera dan menunggu instruksi selanjutnya tanpa menyentuh komputer atau barang apapun yang ada di sekitarnya.

# PENJURIAN

## Soal Tipe 1

Jawaban peserta untuk setiap soal yang diberikan akan dicocokkan dengan kunci jawaban yang sudah disediakan oleh dewan juri. Untuk soal berjenis pilihan ganda, setiap jawaban benar akan diberikan skor 100% dari skor soal tersebut. Jawaban kosong bernilai 0 sementara jawaban salah bernilai -25% dari skor soal tersebut. Nilai total dari sesi uji teori merupakan penjumlahan dari skor yang didapat peserta dari seluruh soal yang diberikan, setelah dilakukan pembobotan.

## Soal Tipe 2 dan 3

Berkas kode program yang dikumpulkan akan dikompilasi menggunakan kompilator pada sistem operasi Linux, dengan menerapkan batasan-batasan yang ditentukan (mis. batas maksimum waktu kompilasi).

Sistem penjurian kemudian akan mengeksekusi program yang dihasilkan (dengan sistem operasi Linux), dengan batasan sumber daya untuk soal yang bersangkutan sesuai dengan yang tertera pada soal. Program akan diuji dengan beberapa kasus uji. Batasan yang ada akan diterapkan secara terpisah untuk setiap kasus uji; jika ada batasan yang dilanggar, peserta tidak mendapat poin untuk kasus uji yang bersangkutan. Poin maksimal untuk setiap kasus uji ditentukan oleh dewan juri dan dapat berbeda antara kasus uji yang satu dengan yang lainnya.

Program yang dikumpulkan tidak boleh mengandung kode bahasa *assembly* dan tidak boleh melakukan *system call* apapun selain membaca dan menulis untuk keperluan input/output. Pada waktu berhenti, program harus mengembalikan *exit value 0* (merupakan *default exit value* sebuah program Pascal apabila tidak terjadi *error*); *exit code* lainnya akan diinterpretasikan sebagai kesalahan oleh sistem penjurian dan mengakibatkan program tersebut tidak memperoleh poin.

Program harus benar-benar deterministik, yakni apabila dijalankan berulang-kali dengan masukan yang sama, program harus menghasilkan keluaran yang sama.

Program yang dikumpulkan tidak diperbolehkan untuk:

- mengakses jaringan,
- *fork*,
- membuka, membuat, dan/atau menulis ke berkas apapun selain yang diizinkan pada soal,
- menyerang keamanan sistem (termasuk sistem penjurian),
- mengeksekusi program lainnya,
- mengubah *permission* berkas sistem,
- membaca berkas informasi sistem,
- menggunakan *library* eksternal (mis. *crt*, *graph*).

Pelanggaran terhadap hal tersebut dianggap sebagai kecurangan sehingga peserta yang programnya mencoba melakukan hal-hal di atas akan langsung didiskualifikasi.

## PENILAIAN DAN PENENTUAN PERINGKAT

1. Nilai soal tipe 1 yang berjenis pilihan ganda akan dinormalisasi ke rentang 0..500 (peserta dengan nilai tertinggi akan mendapat nilai 500 dan peserta dengan nilai terendah akan mendapat nilai 0). Nilai akhir soal tipe 1 = nilai pilihan ganda hasil normalisasi + 20 x jumlah jawaban benar soal isian.
2. Untuk setiap soal tipe 2, nilai tertinggi yang dapat diperoleh adalah 125 dan nilai terendah adalah 0. Tiap soal tipe 3 bernilai maksimum 500 dan minimum 0.
3. Nilai akhir akan dihitung dengan menjumlahkan nilai akhir semua tipe soal.

4. Peringkat ditentukan berdasarkan nilai akhir. Peserta dengan nilai akhir tertinggi akan memperoleh peringkat 1 dan peserta dengan nilai terendah memperoleh peringkat terakhir.

## **ALOKASI MEDALI**

Tiga puluh (30) peserta dengan peringkat tertinggi akan mendapatkan penghargaan berupa medali (dan hadiah-hadiah lainnya):

- emas : peringkat 1 – 5,
- perak : peringkat 6 – 15,
- perunggu : peringkat 16 – 30.

## **KODE ETIK**

Peserta yang secara sengaja:

- mengganggu aktivitas peserta lain (mis. menimbulkan kegaduhan sewaktu mengerjakan soal),
- merusak fasilitas lomba,
- mengakses komputer lain pada jaringan/Internet pada waktu kompetisi dengan cara apapun (kecuali server kompetisi dengan *web browser* melalui alamat yang diberikan),
- mengubah-ubah konfigurasi komputer yang digunakan, terutama dari segi keamanan (mis. membuka *file/directory sharing* sehingga data yang ada dapat diakses peserta lain),
- mengganggu kelangsungan kompetisi dengan cara apapun,
- berkomunikasi dengan cara apapun selain kepada pengawas/panitia lomba pada waktu kompetisi sedang berlangsung (baik memberi maupun menerima informasi atau bahan lainnya),
- atau usaha untuk melakukan hal-hal tersebut di atas

akan dianggap berbuat curang dan dapat didiskualifikasi tanpa pemberitahuan.

Segala tindak kecurangan akan diproses secara serius dan panitia berhak mendiskualifikasi peserta yang dianggap melakukan kecurangan tanpa memberikan pemberitahuan terlebih dahulu kepada peserta yang bersangkutan. Oleh sebab itu, setiap peserta diharapkan berkompetisi secara jujur dan tidak melakukan tindakan apapun yang dapat menimbulkan kecurigaan panitia/pengawas.

Panitia berhak menambah, mengubah, atau mengurangi peraturan ini, baik secara lisan maupun tertulis. Setiap perubahan yang dilakukan terhadap peraturan ini akan diinformasikan kepada peserta secara lisan dan/atau tertulis.

## **PEMBINAAN NASIONAL SETELAH OSN**

Peserta yang berprestasi dan terpilih dalam OSN, berhak untuk mengikuti seleksi dan pembinaan selanjutnya untuk dipilih menjadi anggota tim inti sebagai wakil Indonesia dalam ajang kompetisi-kompetisi tingkat nasional.

Peserta yang terpilih dalam pembinaan selanjutnya, diumumkan melalui <http://www.toki.or.id>.