



Tim Olimpiade Komputer Indonesia

Edisi September 2014



Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
Ditjen Manajemen Pendidikan Dasar & Menengah
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI

TOKI news

Lembar informasi Tim Olimpiade Komputer Indonesia

Empat Medali Perunggu dari IOI ke-26

Tim Olimpiade Komputer Indonesia 2014 yang bertanding dalam ajang *International Olympiad in Informatics* (IOI) ke-26 yang diselenggarakan di Taipei, Taiwan pada tanggal 13 – 20 Juli 2014 yang terdiri dari : Muhammad Rais Fathin Mudzakir (SMAN 1 Bogor), Stefano Chiesa Suryanto (SMAK 3 BPK PENABUR Jakarta), Alfonsus Raditya Arsadjaja, (SMA Kanisius Jakarta) dan Zamil Majdy (SMA Semesta Semarang), berhasil meraih empat medali perunggu.

Dalam dua hari pertandingan yang dilakukan, Raditya berhasil mengumpulkan total nilai 273 (dari maksimal 600) dan menempati posisi ke 117 dari 308 peserta. Rais Fathin (peringkat 119) mengumpulkan nilai total 265. Sementara itu, Zamil Majdy (peringkat 135) berhasil mengumpulkan nilai 240 dan Stefano Chiesa (peringkat 143) mengumpulkan nilai total 230.

Prestasi ini sedikit menurun jika dibanding keikutsertaan Indonesia dalam IOI sebelumnya di Australia, dimana tim Indonesia kala itu meraih 2 medali perak dan 2 medali perunggu. Namun begitu, hasil empat medali perunggu ini cukup membanggakan, meskipun tidak berhasil meraih medali emas, perolehan empat medali ini mengulang sukses Indonesia di IOI 2007, 2008, 2012 dan 2013 yang kala itu juga meraih 4 medali penuh.

Bagi Stefano hasil ini merupakan medali perunggu keduanya, setelah tahun lalu juga berhasil meraih medali perunggu. Bagi semua siswa, ajang tahun ini merupakan kesempatan terakhir bagi mereka untuk berlaga di ajang IOI.

IOI ke-26 tahun ini diikuti oleh 308 peserta dari 82 negara. Nilai tertinggi dalam kompetisi ini (*absolute winner*)

diraih secara bersama-sama oleh 3 orang peserta yang meraih nilai sempurna 600 dalam dua hari pertandingan, mereka adalah Ishraq Huda dari Australia, Scott Wu dari Amerika Serikat, dan Yinzhan Xu dari China. Sementara kontingan China dan Amerika Serikat merajai kompetisi tahun ini dengan masing-masing meraih 4 emas.

Secara umum, penyelenggaraan IOI 2014 di Taipei, Taiwan ini berjalan dengan lancar. Dari sisi pelaksanaan lomba maupun acara-acara pendukungnya berjalan dengan baik. Dalam konferensi yang dilaksanakan sebagai rangkaian kegiatan ini, tim Indonesia mempresentasikan sistem rekrutmen peserta dan pembinaan Tim Olimpiade Komputer yang dilaksanakan di Indonesia. Presentasi ini mendapatkan apresiasi positif dari negara-negara peserta lainnya.

Dengan hasil tersebut, dalam sembilan belas kali keikutsertaan TOKI di ajang IOI sejak tahun 1995 hingga 2013, secara keseluruhan 46 medali telah berhasil dikumpulkan yang terdiri dari 2 medali emas, 16 medali perak dan 28 medali perunggu.

TOKI 2014 berpamitan dengan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Bpk. Mohammad Nuh sebelum berangkat ke Taiwan





Daftar Isi	01 Kabar dari Taiwan	03 Selamat Datang di Lombok	04 Perjalanan TOKI 2014
06 Perjalanan TOKI di IOI 2014 dan konferensi IOI	07 OPEN OSN Internasional dan APIO	08 Teori Pemrograman : Algoritma Perpangkatan Modular	10 Bahas Soal OSN : Berbaris Sebelum Masuk
12 Bahas Soal OSN : Menggelindingkan Kubus	14 Buku : Medali Untuk Bangsa	16 Hall of Fame	

Tim Redaksi TOKI News

Fauzan Joko

Felik Junvianto

Rully Soelaiman

Yudhi Purwananto

Ashar Fuadi

Derianto Kusuma

Yugo K. Isal

William Gozali



Tim Olimpiade Komputer Indonesia : www.toki.or.id : info@toki.or.id

AGENDA KEGIATAN SISWA

1 Sept 2014 Kedatangan Peserta Hotel Lombok Raya

2 Sept 2014

08:00 – 12:00 Upacara Pembukaan
14:00 – 15:00 Penjelasan Teknis Lomba
15:00 – 17:00 *Practice Session*

Grand Ballroom, Hotel Lombok Raya
Ruang Selaparang, Hotel Lombok Raya
Ruangan Gili Trawangan, Gili Meno, Gili Air, Hotel Lombok Raya

3 Sept 2014

08:00 – 08:30 *Briefing* Peserta
08:30 – 13:30 Lomba Hari 1

Hotel Lombok Raya
Ruangan Gili Trawangan, Gili Meno, Gili Air, Hotel Lombok Raya

4 Sept 2014

08:00 – 08:30 *Briefing* Peserta
08:30 – 13:30 Lomba Hari 2
14:00 – 17:00 *Gathering*

Hotel Lombok Raya
Ruangan Gili Trawangan, Gili Meno, Gili Air, Hotel Lombok Raya
Ruang Selaparang, Hotel Lombok Raya

5 Sept 2014

08:00 – 17:00 Wisata Siswa

Sekitar Lombok

6 Sept 2014

13:00 – 17:00 Upacara Penutupan

Grand Ballroom, Hotel Lombok Raya

7 Sept 2014 Kembali ke daerah masing-masing

Selamat datang di OSN 2014, Selamat datang di NTB

Nusa Tenggara Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia. Sesuai dengan namanya, provinsi ini meliputi bagian barat Kepulauan Nusa Tenggara. Dua pulau terbesar di provinsi ini adalah Lombok yang terletak di barat dan Sumbawa yang terletak di timur. Ibukota provinsi ini adalah Kota Mataram yang berada di Pulau Lombok.

Sebagian besar dari penduduk Lombok berasal dari suku Sasak, sementara suku Bima dan Sumbawa merupakan kelompok etnis terbesar di Pulau Sumbawa. Mayoritas penduduk Nusa Tenggara Barat beragama Islam (96%).



Arti Lambang

Berlatar belakang perisai sebagai gambaran jiwa pahlawan, lambang Nusa Tenggara Barat terdiri dari 6 unsur, yakni: bintang, kapas dan padi, menjangan gunung dan kubah. Bintang melambangkan 5 sila dari Pancasila, kapas dan padi selain melambangkan kemakmuran juga melambangkan tanggal terbentuknya provinsi Nusa Tenggara Barat, yaitu 14 Agustus 1958. Hari tersebut dengan diungkapkan secara simbolik dengan jumlah kuntum dan untaian padi 58. Rantai terdiri dari 4 berbentuk bulat dan 5 berbentuk segi empat, melambangkan tahun 45 (1945) sebagai tahun kemerdekaan RI. Menjangan merupakan salah satu satwa yang banyak berada di Pulau Sumbawa. Gunung yang berasap melukiskan kemegahan gunung Rinjani sebagai gunung tertinggi di Lombok. Kubah melambangkan ketaatan beragama masyarakat provinsi Nusa Tenggara Barat.

Geografis

Nusa Tenggara Barat terdiri dari Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa, memiliki luas wilayah 20.153,15 km². Terletak antara 115° 46' - 119° 5' Bujur Timur dan 8° 10' - 9° 5' Lintang Selatan. Dari tujuh gunung yang ada di Pulau Lombok, Gunung Rinjani merupakan gunung tertinggi dengan ketinggian 3.775 m, sedangkan Gunung Tambora merupakan gunung tertinggi di Sumbawa dengan ketinggian 2.851 m.

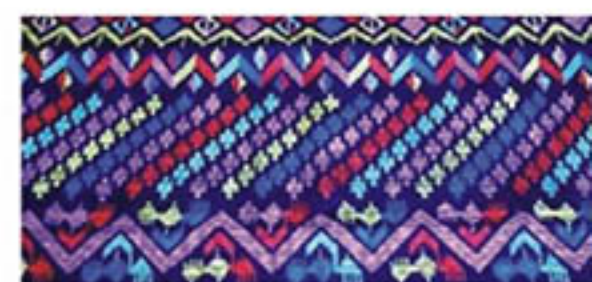
Mempunyai banyak sekali obyek wisata antara lain obyek Wisata Alam, Wisata Sejarah, Wisata Budaya, Wisata Minat Khusus, Wisata Olah Raga, Wisata Belanja. Dari sekian banyak obyek Wisata Nusa Tenggara Barat yang paling populer adalah Obyek wisata Pantai Kuta Lombok.

Selain tempat wisata, hal yang paling banyak dicari orang ketika berkunjung ke Lombok adalah wisata kulinernya. Ayam Taliwang, Plecing kangkung adalah jenis-jenis makanan khas yang menggugah selera terutama bagi penggemar rasa pedas. Selain itu aneka macam oleh-oleh khas Lombok juga wajib untuk dicoba, dodol rumpul laut, madu Sumbawa, dan tak lupa adalah perhiasan mutiara yang sangat indah.

**Selamat bertanding,
selamat menikmati Nusa Tenggara Barat.**



Plecing



Batik Lombok

Perjalanan seorang siswa untuk dapat menjadi salah satu dari empat siswa terbaik yang mewakili tim Indonesia dalam ajang *International Olympiad in Informatics* sangatlah panjang, persaingan ketat dan banyak sekali pengorbanan yang harus dilakukan. Namun begitu ketekunan, keseriusan dan kegigihan pasti akan berbuah manis diakhirnya nanti. Perjuangan mulai dari seleksi tingkat kabupaten (atau bahkan di beberapa sekolah diselenggarakan pula seleksi tingkat sekolah), seleksi tingkat provinsi dan seleksi tingkat nasional (OSN). Hasil dari seleksi tingkat nasional inilah (kurang lebih 30 siswa) yang akan diundang untuk mengikuti serangkaian pembinaan.

Pembinaan Tahap 1

Pembinaan tahap 1 TOKI 2014 dilaksanakan di Institut Teknologi Bandung pada tanggal 28 Oktober 2013 sampai dengan 24 November 2013, diikuti oleh 27 siswa, 26 diantaranya adalah medalis OSN dan 1 orang lainnya merupakan veteran yang telah mengikuti pelatihan pada tahun sebelumnya. Pada pelatihan kali ini peserta dibekali dengan dasar pemrograman algoritma yang cukup mendalam seperti algoritma *shortest path*, *minimum spanning tree*, dan sebagainya, dengan tingkat kesulitan materi yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain dari pembina TOKI dan para dosen pengajar di Teknik Informatika ITB, para peserta pembinaan juga mendapatkan pembinaan dari para alumni TOKI seperti Pascal Alfadian (*co-founder* dari VIROES, Inc. dengan salah satu produknya yaitu *kiri.travel*, sebuah *website* untuk membantu pengguna mencari jalur angkot terefisien di kota Bandung), dan Irvan Jahja (peraih medali emas pada 21st IOI di Kairo pada tahun 2008). Di akhir pembinaan, dilaksanakan seleksi untuk memilih 16 siswa yang lolos mengikuti pembinaan tahap 2.



Pembinaan Tahap 1 - TOKI 2014

Pembinaan Tahap 2

Diikuti oleh 16 orang siswa hasil pembinaan/seleksi tahap sebelumnya, dilaksanakan di Kampus Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya. Pelatihan dilaksanakan selama tiga minggu. Penutupan pelatnas dilakukan pada Sabtu, 15 Maret 2014 yang sebelumnya didahului dengan kegiatan ujian simulasi bagi para peserta pembinaan untuk mendapatkan poin penilaian terakhir yang akan sangat menentukan kelulusan peserta.

Acara penutupan dilangsungkan di Ruang Sidang Teknik Informatika ITS. Acara ini dihadiri oleh Bapak Yudhi Purwananto selaku ketua panitia, Ibu Inggriani Liem selaku koordinator TOKI, dan Bapak Suharlan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, serta juga beberapa pembina dan panitia lainnya. Di akhir acara disampaikan pengumuman 8 orang siswa yang lolos untuk mengikuti tahap 2 pembinaan selanjutnya.



OSN 2013

Perjalanan Panjang TOKI 2014



OSN XII

2-8 September 2013

Bandung, Jawa Barat



Pembinaan Tahap 2 - TOKI 2014

Pembinaan Tahap 3

Sabtu, 10 Mei 2014 – Sebanyak 9 peserta pembinaan tahap 3 Tim Olimpiade Komputer Indonesia menjalani simulasi terakhir di Kampus Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia, Depok. Kesembilan peserta yang terdiri dari 8 peserta baru dan 1 orang veteran ini telah mengikuti pembinaan tahap 3 selama hampir 3 pekan, sejak hari Selasa, 22 April 2014. Pembinaan tahap 3 kali ini sekaligus tahap seleksi untuk memilih 4 peserta terbaik yang akan mewakili Indonesia dalam ajang *The 26th International Olympiad in Informatics (IOI)* di Taipei, Taiwan yang berlangsung pada tanggal 13 hingga 20 Juli 2014.

Agenda pembinaan tahap 3 kali ini diisi dengan sesi materi dari beberapa dosen Fakultas Ilmu Komputer UI dan alumni TOKI. Di samping tes simulasi yang diadakan sebanyak 2 kali, peserta pembinaan tahap 3 juga mengikuti *The 2014 Asia-Pacific Informatics Olympiad (APIO)* yang diselenggarakan oleh *Kazakh-British Technical University, Kazakhstan* pada 3 – 4 Mei 2014.



Pembinaan Tahap 3 - TOKI 2014

Berita menggembirakan lainnya adalah pada tahun ini, untuk pertama kalinya tim penyelenggara pembinaan tahap 3 membuka tes simulasi yang juga dapat diikuti peserta dari negara lain. Tes simulasi terbuka ini diadakan sebagai kontes dengan nama "TOKI Open 2014".

Pukul 15.15 sore di hari yang sama, diadakan acara penutupan kegiatan pembinaan tahap 3 TOKI di Ruang Rapat Besar Gedung A Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia. Acara penutupan ini dihadiri oleh Bpk. Suharlan, S.H., MM., (Kasubdit Kelembagaan dan Peserta Didik, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI) dan Ibu Dr. Inggriani Liem (Ketua Pembina Tim Olimpiade Komputer Indonesia). Tak lupa para pembina TOKI dan beberapa alumni TOKI juga hadir dalam acara penutupan ini. Di penghujung acara penutupan, diumumkan nama 4 besar yang akan mewakili Indonesia

di ajang IOI 2014 pada Juli mendatang, yaitu Muhammad Rais Fathin Mudzakir, Stefano ChiesaSuryanto, Alfonsus Raditya Arsadjaja, dan Zamil Majdy. Pemilihan 4 besar ini didasari oleh performa mereka saat sesi latihan dan tes

simulasi saat pembinaan berlangsung, serta performa peserta saat APIO 2014.

Tim Indonesia di APIO 2014



Tahun ini, Indonesia kembali berpartisipasi pada ajang Asia-Pacific Informatics Olympiad (APIO). Indonesia mengirimkan 9 peserta SMA untuk mengikuti APIO 2014, yang merupakan peserta Pelatnas 3 TOKI 2014. APIO 2014 merupakan salah satu komponen seleksi untuk memilih 4 siswa untuk mewakili Indonesia pada IOI 2014 di Taipei, Taiwan.

APIO 2014 diikuti oleh berbagai negara di wilayah Asia-Pasifik. Tahun ini, beberapa Negara ikut berpartisipasi untuk pertamakalinya, yakni Armenia, Georgia, Israel, Rusia, Tajikistan, dan Turkmenistan. Secara total, terdapat 29 negara yang berpartisipasi, termasuk Indonesia. Setiap Negara bisa mengirimkan banyak wakil, namun pada akhirnya hanya 6 peserta dengan nilai tertinggi dari setiap Negara saja yang diakui sebagai peserta resmi.

Setiap peserta melaksanakan APIO 2014 di negara masing-masing pada tempat dan waktu yang ditentukan masing-masing. Di Indonesia, para peserta mengerjakan soal-soal APIO di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia pada Sabtu, 3 Mei 2014. Hasilnya, Indonesia meraih 1 medali perak dan 5 medali perunggu atas nama:

Medali Perak (1 orang):

- **Muhammad Rais Fathin Mudzakir**, SMAN 1 Bogor

Medali Perunggu (5 orang):

- **Agus Sentosa Hermawan**, SMAK Petra 2 Surabaya
- **Muhammad Ayaz Dzulfikar**, SMA YPVPD Bontang
- **Evan Putra Limanto**, SMA Bina Bangsa Jakarta
- **Stefano Chiesa Suryanto**, SMAK 3 BPK PENABUR Jakarta
- **Christian Anthony Setyawan**, SMAK BPK Penabur Gading Serpong

TOKI di IOI 2014

Oleh : William Gozali

International Olympiad in Informatics (IOI) ke-26 dilaksanakan di Taipei, Taiwan, pada tanggal 13 - 20 Juli 2014. Tim Indonesia mengirimkan sebanyak empat orang yang lebih dikenal sebagai "empat besar TOKI", terdiri dari:

1. **Muhammad Rais Fathin Mudzakir**, SMAN 1 Bogor
2. **Stefano Chiesa Suryanto**, SMAK 3 BPK PENABUR Jakarta
3. **Alfonsus Raditya Arsadjaja**, SMA Kanisius Jakarta
4. **Zamil Majdy**, SMA Semesta Semarang

Kontingen Indonesia tiba di Taipei pukul 21.00 tanggal 12 Juli, dan langsung menuju hotel untuk beristirahat.

Sementara untuk tanggal 13 Juli, kegiatan peserta adalah registrasi dan eskursi ke kebun binatang Taipei.

Sesi latihan untuk mencoba sistem dan komputer dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 14 Juli. Pada sesi ini, para peserta menyesuaikan diri dengan keadaan komputer yang diberikan dan mencoba koneksi ke server, kompilasi program, dan sebagainya. Acara setelah sesi latihan adalah pembukaan, yang berlangsung secara meriah.

Hari kompetisi yang pertama dimulai pada tanggal 15 Juli, tepat pukul 09.00 sampai 14.00. Para peserta dihadapkan sebanyak tiga soal dengan tingkat kesulitan soal yang tinggi. Dari empat peserta Indonesia, hanya Alfonsus yang berhasil mengamankan posisi sementara di zona medali perunggu; yang lainnya berada di luar zona medali. Keadaan ini cukup membuat kontingen Indonesia khawatir. Namun, keadaan ini juga tidak boleh membuat para peserta merasa *down*, mengingat masih ada kesempatan di hari kompetisi yang kedua.

Selain kompetisi yang dilaksanakan peserta, terdapat pula konferensi yang dilaksanakan oleh anggota delegasi setiap Negara pada IOI. Pada konferensi tahun ini, Indonesia mengumpulkan dua tulisan, yaitu laporan



Presentasi oleh Bu Inge di konferensi IOI 2014



Kontingen Indonesia setelah penutupan

perkembangan Indonesia di bidang olimpiade informatika selama lima tahun terakhir, dan sistem grader efisien yang menggunakan arsitektur berbeda dari biasanya. Kedua tulisan itu dipresentasikan pada saat konferensi, yang pertama oleh Bu Inge (pembina TOKI) dan yang kedua Jordan (TOKI 2010). Presentasi tersebut mendapatkan respon yang sangat positif dari delegasi negara yang lain, mengingat Indonesia mampu berkembang di tengah tantangan geografis dan politis. Beberapa anggota delegasi negara yang lain mengaku mendapatkan inspirasi dan semangat yang lebih untuk meningkatkan kualitas pembinaan di negara mereka masing-masing.

Untuk menurunkan ketegangan, agenda pada tanggal 16 Juli adalah wisata ke *National Center for Traditional Arts*. Terdapat pertunjukan boneka tradisional, pertokoan barang seni, dan cemilan Taiwan. Untuk malam hari, seluruh kontingen diajak untuk makan malam bersama dengan walikota Taipei.

Hari kedua kompetisi dilaksanakan pada keesokan harinya, yaitu tanggal 17 Juli. Untuk 200 menit pertama dari 300 menit yang diberikan, perkembangan tim Indonesia masih mengkhawatirkan karena yang berada di zona medali



hanya Alfonsus. Anggota empat besar TOKI lainnya masih berjuang untuk mendapatkan nilai di soal yang diberikan. Hingga akhirnya selama 60 menit terakhir, baru tim Indonesia mampu secara perlahan-lahan memasuki zona perunggu. Waktu satu jam yang menegangkan itu akhirnya lewat dengan hasil yang menggembirakan: seluruh anggota empat besar mendapatkan medali untuk Indonesia! Dengan demikian hasil akhir IOI 2014 adalah empat perunggu untuk Indonesia.

Pada tanggal 18 Juli, peserta dibawa ke kota wisata Lugang, dan taman bermain Libao. Pada malam hari, peserta juga diajak untuk naik keruang observatorium Taipei 101, yaitu gedung tertinggi di Taipei. Pemandangan dari lantai 89 gedung ini sangat spektakuler, dan para peserta IOI terlihat menikmati sesi tersebut. Untuk hari tersebut, ketegangan pada kontingen Indonesia menurun. Anggota empat besar menjadi lebih santai dan menikmati acara yang disuguhkan panitia berhubung hari kontes sudah berakhir.

Tanggal 19 Juli merupakan hari terakhir para rangkaian acara IOI. Para peserta diajak untuk berjalan-

jalan, dan para anggota delegasi negara mengikuti rapat akhir IOI. Setelah itu, acara penutupan dan pembagian medali dilaksanakan pada siang hari.

Pemenang untuk tahun ini ada tiga orang, yang berhasil mendapatkan nilai sempurna: Ishraq Huda (Australia), Scott Wu (Amerika Serikat), dan Yinzhan Xu (China). Sementara peringkat akhir untuk Indonesia adalah:

- Alfonsus Raditya Arsadjaja, peringkat 117
- Muhammad Rais Fathin Mudzakir, peringkat 119
- Zamil Majdy, peringkat 135
- Stefano Chiesa Suryanto, peringkat 143

Meskipun prestasi ini menurun jika dibandingkan dengan IOI 2013 yang mendapatkan dua perak dan dua perunggu, tetapi tim Indonesia berhasil mempertahankan tradisi full medal selama tiga tahun terakhir.

Semoga untuk tahun-tahun berikutnya, prestasi Indonesia bisa lebih meningkat dan mampu bersaing di tingkat yang lebih tinggi lagi.

Open OSN: Go International

Oleh : William Gozali

OSN merupakan salah satu ajang yang dinantikan pelajar dari seluruh pelosok Indonesia untuk berkompetisi pada berbagai bidang, tidak terkecuali bidang komputer. Kemampuan pelajar Indonesia di bidang komputer bisa dikatakan masih terus berkembang.

Namun, sungguh disayangkan bahwa hanya sekitar 90 pelajar SMA/ sederajat yang bisa merasakan berkompetisi di OSN komputer setiap tahunnya. Padahal, terdapat begitu banyak pelajar di seluruh Indonesia yang ingin mencoba sensasi berkompetisi bidang komputer di tingkat OSN. Oleh karena itu, sejak tahun 2009, pembina TOKI (Tim Olimpiade Komputer) mengambil inisiatif untuk menyelenggarakan Open OSN bidang komputer.

Waktu kompetisi Open OSN bidang komputer ini dilaksanakan bersamaan dengan OSN komputer, dan dilakukan secara *online*. Peserta yang telah mendaftar bisa masuk ke sistem dan mengerjakan soal-soal OSN. Soal, peraturan, dan sistem kompetisi dibuat sama persis seperti OSN. Setelah OSN berakhir, peserta Open OSN bisa melihat nilai dan peringkatnya, lalu membandingkan dengan seluruh peserta OSN komputer. Tentunya, peserta yang menduduki peringkat atas di Open OSN tidak mendapatkan medali. Mereka berkompetisi untuk pengalaman dan menguji kemampuan.

Lima tahun telah berlalu, dan kini TOKI membuat gebrakan baru pada tahun 2014. Ujian akhir (biasa disebut simulasi) untuk menentukan empat besar yang akan

bertanding di *International Olympiad in Informatics* (IOI) dibuka untuk umum bahkan untuk peserta dari luar negeri, dengan nama TOKI Open 2014. Dibukanya tes simulasi ke peserta dari negara lain ini selain bertujuan untuk mengukur kinerja tim materi dan tim teknis penyelenggara pembinaan TOKI sekaligus juga untuk menguji kesiapan sistem server yang dipersiapkan untuk penyelenggaraan APIO 2015, dimana Indonesia akan menjadi tuan rumah. Kegiatan yang baru pertama kali dilaksanakan ini mendapat sambutan yang cukup baik, animo peserta dari negara lain cukup antusias. Tercatat 124 peserta dari 25 negara berpartisipasi dalam "TOKI Open 2014" tersebut.

Dengan suksesnya TOKI Open 2014, maka tim TOKI lebih percaya diri lagi untuk membuka Open OSN di tingkat internasional. Hal inilah yang akan diterapkan pada Open OSN 2014. Harapannya adalah Indonesia dapat berlatih untuk menjadi penyelenggara lomba bidang komputer yang baik di tingkat internasional, dan meningkatkan kualitas pembelajaran bidang komputer siswa-siswi Indonesia. Kesuksesan itu juga membuat tim TOKI sepakat untuk menjadi tuan rumah bagi APIO 2015 (*Asia-Pacific Informatics Olympiad*).



Algoritma Perpangkatan Modular

Oleh : Rully Soelaiman, M.Kom.



Algoritma yang akan dibahas pada kesempatan ini, adalah algoritma perpangkatan modular (*modular exponentiation*) yang merupakan algoritma yang banyak digunakan pada penyelesaian permasalahan yang berhubungan dengan teori bilangan dan relasi rekurensi. Untuk memahami penerapan algoritma perpangkatan modular tersebut, akan digunakan satu soal yang berasal dari situs *Sphere Online Judge* (SPOJ) yang berjudul *"Magic of the locker"* (Classical 14329). Deskripsi soal tersebut adalah sebagai berikut:

"Vertu, the clever businessman, sells the ropes to his customers at the rate of 1 rupee per meter. He can only sell an integer length of a rope to a customer. Also, he has a magic locker which functions this way: Suppose the locker has 'x' rupees. Now if 'y' rupees more are put into this locker, it multiplies them and total money in the locker now is 'x*y'. This morning, Vertu starts his bussiness with 'n' meters of rope. He puts 1 rupee in the locker as to have good luck. Find the **maximum money** he can earn today considering that he sold all of his rope at the end of the day. **NOTE:** Vertu has to put all rupees into the locker as soon as he gets it, and can get rupees from locker only at the end of the day".

Masukan untuk soal tersebut adalah bilangan bulat n ($0 < n < 10^{12}$) dan keluarannya adalah perolehan uang maksimum yang dinyatakan dalam modulo $10^9 + 7$.

Solusi untuk permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan observasi terhadap beberapa nilai n (pada tabel diberi judul angka) dan perolehan uang maksimum (pada tabel diberi judul hasil kali faktor) sebagai berikut :

Angka	Faktor Ke-				Hasil Kali Faktor
	1	2	3	4	
1	1				1
2	2				2
3	3				3
4	4				4
5	2	3			6
6	3	3			9
7	3	4			12
8	2	3	3		18
9	3	3	3		27
10	3	3	4		36

Berdasarkan observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa perolehan uang maksimum (**max_uang**) adalah sebagai berikut : $a = n \text{ div } 3$, $b = n \text{ mod } 3$, $MOD = 10^9 + 7$.

$$\text{max_uang} = \begin{cases} n, n \leq 4 \\ 3^a \text{ mod } MOD, b = 0 \\ (4 * (3^{a-1} \text{ mod } MOD)) \text{ mod } MOD, b = 1 \\ (2 * (3^a \text{ mod } MOD)) \text{ mod } MOD, b = 2 \end{cases}$$

Dengan memperhatikan rumusan perolehan uang maksimum diatas, maka untuk mengimplementasikan program "*Magic of the locker*" diperlukan algoritma perpangkatan modular. Salah satu teknik yang mudah untuk diterapkan adalah teknik *right-to-left binary method* (http://en.wikipedia.org/wiki/Modular_exponentiation). Pseudocode dari *right-to-left binary method* adalah sebagai berikut :

```

procedure modular exponentiation (b:integer, n=(ak-1ak-2...a1a0)2,
m:positive integer)
x := 1
power := b mod m
for i := 0 to k-1
begin
    if ai = 1 then x := (x.power) mod m
    power := (power.power) mod m
end
{x equals bn mod m }
    
```

Pada teknik ini, hal utama yang dapat diperhatikan adalah pada penggunaan representasi biner pada suku eksponen. Selanjutnya, operasi dilakukan mulai dari bit LSB (*Least Significant Bit*) berurutan sampai ke bit MSB (*Most Significant Bit*) suku eksponen tersebut. Sehingga, kompleksitas dari algoritma ini adalah $O(\log_2 n)$. Berikut adalah contoh penghitungan menggunakan perpangkatan modular untuk mencari nilai 3^{2003} modulo 99.

$$2003 = (11111010011)_2$$

i	a_i	x	$power$
0	1	$3 \bmod 99 = 3$	$9 \bmod 99 = 9$
1	1	$27 \bmod 99 = 27$	$81 \bmod 99 = 81$
2	0	27	$6561 \bmod 99 = 27$
3	0	27	$729 \bmod 99 = 36$
4	1	$972 \bmod 99 = 81$	$1296 \bmod 99 = 9$
5	0	81	$81 \bmod 99 = 81$
6	1	$6561 \bmod 99 = 27$	$6561 \bmod 99 = 27$
7	1	$729 \bmod 99 = 36$	$729 \bmod 99 = 36$
8	1	$1296 \bmod 99 = 9$	$1296 \bmod 99 = 9$
9	1	$81 \bmod 99 = 81$	$81 \bmod 99 = 81$
10	1	$6561 \bmod 99 = 27$	$6561 \bmod 99 = 27$

Berikut ditunjukkan implementasi **function modexp** pada C/C++ dengan menggunakan **bitwise** operator. Tipe data yang digunakan adalah *unsigned long long* (ULL - 64 bit), dengan variabel b , e dan m masing-masing menyatakan bilangan yang akan dicari perpangkatan modularnya, eksponen dan modulonya.

```

ULL modexp(ULL b, ULL e, ULL m) {
    ULL r = 1;
    while (e > 0) {
        if ((e & 1) == 1) {
            r = (r * b) % m;
        }
        e >>= 1;
        b = (b * b) % m;
    }
    return (ULL) r;
}
    
```



Berbaris Sebelum Masuk (OSN 2013)

Oleh : Ashar Fuadi

Batas Waktu 1 detik
Batas Memory 32 MB



Deskripsi

Pak Dengklek adalah seorang wali murid di SD TOKI. Setiap pagi, para siswa diharuskan untuk berbaris di depan pintu kelas sebelum masuk. Namun, Pak Dengklek memiliki sedikit kesulitan karena tiap siswa memiliki keinginan tersendiri dalam berbaris.

Terdapat N orang siswa di SD tersebut, dinomori dari 1 sampai dengan N . Siswa nomor 1 berada di paling depan dan siswa nomor N berada di paling belakang barisan. Siswa ke- i memiliki tinggi badan sebesar T_i satuan. Setiap siswa ke- i ingin agar saat ia berbaris, banyaknya siswa di depannya yang memiliki tinggi badan kurang dari atau sama dengan tinggi badannya, berada di antara A_i dan B_i orang siswa, inklusif.

Bantulah Pak Dengklek membariskan siswa-siswanya dalam satu baris sedemikian sehingga semua keinginan siswanya terpenuhi.

Format Masukan

Baris pertama pada berkas masukan berisi string "**Subsoal X**" dengan X menyatakan nomor subsoal. Baris kedua berisi sebuah bilangan bulat N . N baris berikutnya masing-masing berisi 3 buah bilangan bulat T_i , A_i , dan B_i .

Format Keluaran

Keluarkan salah satu barisan yang memenuhi, dalam format

$S_1 S_2 S_3 \dots S_N$

Dengan S_i adalah nomor siswa yang berada pada posisi ke- i dari depan.

Contoh Masukan

Subsoal 0

3
150 1 3
160 2 2
140 0 2

Contoh Keluaran

3 1 2

Pembagian Subsoal

Pada semua subsoal, berlaku:

- $1 \leq T_i \leq 1.000$
- $0 \leq A_i \leq B_i \leq N$
- Semua nilai T_i berbeda-beda
- Dijamin ada setidaknya sebuah barisan yang memenuhi syarat

Subsoal 1 (9 poin)

- Hanya terdapat sebuah kasus uji, yaitu :

Subsoal 1

4

140 0 0
141 0 0
142 0 0
143 0 0

Subsoal 2 (20 poin)

- Hanya terdapat sebuah kasus uji, yaitu :

Subsoal 2

15

10 0 0
20 0 1
30 0 2
40 0 4
50 0 15
60 0 0
70 0 2
80 0 0
90 1 3
100 3 3
110 5 8
120 7 11
130 9 13
140 11 14
150 12 15

Subsoal 3 (21 poin)

- $1 \leq N \leq 8$

Subsoal 4 (50 poin)

- $1 \leq N \leq 1.000$



Pembahasan

Oleh : Felik Junvianto



Subsoal 1 & 2

Subsoal 1 dan 2 pada soal ini merupakan subsoal terbuka (*open subtask*) yang dapat diunduh dan dikerjakan di kertas, sehingga tidak ada pembahasan untuk kedua subsoal ini.

Subsoal 3

Pada subsoal ini, hanya terdapat paling banyak 8 orang siswa. Dengan demikian, kita dapat melakukan *brute force* untuk semua kemungkinan barisan siswa (ada paling banyak $8! = 40.320$ kemungkinan). Untuk setiap kemungkinan barisan, cek apakah barisan tersebut memenuhi syarat. Apabila memenuhi, cetak kemungkinan barisan tersebut.

Kompleksitas solusi ini adalah $O(N!)$

Subsoal 4

Untuk mempermudah penjelasan, kita definisikan $f(i)$ = banyaknya siswa yang lebih pendek daripada siswa ke- i dan $g(i)$ = banyaknya siswa di depan siswa ke- i yang lebih pendek daripada siswa ke- i pada barisan. Perlu diingat bahwa semua tinggi badan siswa berbeda-beda. Untuk sembarang siswa ke- i , berapakah nilai terbesar $g(i)$ yang mungkin? Jawabannya tentu saja adalah $f(i)$, yakni jika semua siswa yang lebih pendek darinya berdiri di depannya pada barisan.

Dapat ditunjukkan bahwa ternyata kita dapat membuat barisan sedemikian sehingga untuk setiap siswa ke- i , $g(i) = x$ untuk sembarang $0 \leq x \leq f(i)$ dengan cara sebagai berikut. Pertama, kita urutkan siswa-siswa tersebut secara terurut menaik berdasarkan tinggi badan. Dengan demikian, untuk setiap siswa ke- i , $g(i) = f(i)$. Lalu, proses siswa-siswa tersebut dari depan. Untuk setiap siswa ke- i yang sedang diproses, tujuan kita adalah mengurangi nilai $g(i)$ menjadi x , dengan x adalah nilai sembarang yang memenuhi $A[i] \leq x \leq B[i]$. Caranya cukup dengan menggeser siswa tersebut sebanyak $f(i) - x$ ke depan. Dapat dibuktikan bahwa penggeseran ini tidak akan mengganggu nilai-nilai $g(i)$ dari siswa-siswa yang telah diproses.

Untuk mempermudah, kita bisa ambil nilai x untuk siswa ke- i adalah $A(i)$.

Kompleksitas solusi ini adalah $O(N^2)$.



Mengelindingkan Kubus (OSN 2013)

Oleh : Derianto Kusuma

Batas Waktu 1 detik

Batas Memory 32 MB



Deskripsi

Diberikan sebuah kubus yang masing-masing muka sisinya dinomori antara 1 hingga 6, inklusif. Kubus itu diletakkan pada bidang datar yang luasnya tidak terbatas.

Pada mulanya, masing-masing sisi kubus itu menghadap ke arah atas, bawah, utara, timur, selatan, dan barat yang secara berturut-turut dinomori dengan P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , dan P_6 . Anda diperbolehkan mengelindingkan kubus itu ke arah utara, timur, barat, atau selatan. Akibat dari mengelindingkan kubus sekali adalah perubahan konfigurasi nomor pada muka sisinya yang tergantung pada arah kubus digelindingkan.

Berikut ini adalah contoh sebuah kubus yang kebetulan dibuat mirip dengan dadu. Setiap langkah dilakukan sekali dan merupakan lanjutan dari langkah sebelumnya.

Muka Kubus	Awal	Digelindingkan ke Utara	Kemudian ke Timur	Kemudian ke Selatan	Kemudian ke Barat
P_1 (atas)	1	5	3	1	5
P_2 (bawah)	6	2	4	6	2
P_3 (utara)	2	1	1	4	4
P_4 (timur)	4	4	5	5	6
P_5 (selatan)	5	6	6	3	3
P_6 (barat)	3	3	2	2	1

Tugas Anda adalah mengelindingkan kubus dengan sesedikit mungkin langkah sedemikian sehingga konfigurasi nomor-nomor pada muka sisi atas, bawah, utara, timur, selatan, dan barat secara berturut-turut menjadi Q_1 , Q_2 , Q_3 , Q_4 , Q_5 , dan Q_6 .

Format Masukan

Baris pertama pada berkas masukan berisi string "**Subsoal X**" dengan **X** menyatakan nomor subsoal. Baris kedua berisi 6 buah bilangan bulat dipisahkan spasi yang secara berturut-turut menyatakan P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , dan P_6 . Baris ketiga berisi 6 buah bilangan bulat dipisahkan spasi yang secara berturut-turut menyatakan Q_1 , Q_2 , Q_3 , Q_4 , Q_5 , dan Q_6 .

Format Keluaran

Sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya langkah penggelindingan yang diperlukan agar tujuan seperti pada deskripsi soal tercapai dan banyaknya langkah penggelindingan tersebut minimal.

Contoh Masukan

Subsoal 0
1 4 3 2 3 4
3 3 4 4 2 1

Contoh Keluaran

2

Penjelasan Contoh Kasus Uji

Pada contoh masukan, salah satu cara untuk mendapatkan konfigurasi akhir dalam dua langkah adalah gelindingkan kubus ke barat, kemudian ke selatan. Setelah langkah pertama, konfigurasi kubus adalah 2 4 3 4 3 1.



Pembagian Subsoal

Pada semua subsoal, berlaku:

- Nilai-nilai Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5 , dan Q_6 adalah sedemikian sehingga terdapat cara untuk mencapai konfigurasi akhir.

Subsoal 1 (8 poin)

- Hanya terdapat sebuah kasus uji, yaitu :

Subsoal 1

```
1 2 1 2 1 2
1 1 2 1 2 2
```

Subsoal 2 (10 poin)

- Hanya terdapat sebuah kasus uji, yaitu :

Subsoal 2

```
4 1 2 3 1 4
4 1 3 1 4 2
```



Pembahasan

Oleh : Felix Junvianto

Soal ini merupakan masalah *shortest path* pada graf implisit, dengan simpul-simpulnya (*node/vertex*) adalah konfigurasi-konfigurasi dari kubus, dan dua buah simpul A dan B dihubungkan oleh sebuah sisi (*edge*) apabila kubus dengan konfigurasi A dapat digelindingkan dalam sekali langkah menjadi konfigurasi B . Karena setiap kali penggelindingan dihitung sebagai 1 langkah, maka soal ini dapat diselesaikan menggunakan BFS (*Breadth-First Search*).

Subsoal 1 & 2

Subsoal 1 dan 2 pada soal ini merupakan subsoal terbuka (*open subtask*) yang dapat diunduh dan dikerjakan di kertas, sehingga tidak ada pembahasan untuk kedua subsoal ini.

Subsoal 3

Terdapat tepat dua buah sisi kubus yang bernomor 2, sedangkan semua sisi kubus lainnya bernomor 1. Dengan demikian, sebuah *node* dapat direpresentasikan sebagai sebuah pasangan *arah1* dan *arah2* dengan *arah1* dan *arah2* menyatakan ke arah mana kedua sisi yang bernomor 2 saat ini sedang menghadap. Jika kita nyatakan setiap arah sebagai bilangan (sebagai contoh atas = 1, bawah = 2, dan seterusnya), maka sebuah *node* dapat direpresentasikan sebagai sebuah pasangan bilangan (x, y) .

Dalam implementasinya, pasangan bilangan ini dapat dikonversikan menjadi sebuah bilangan saja untuk kemudahan pemrosesan. Sebagai contoh, (x, y) dapat diubah menjadi $U = x \times 10 + y$. Diberikan U , kita bisa kembali memperoleh x dan y . Yakni, $(x, y) = (U \div 10, U \bmod 10)$.

Setelah berhasil merepresentasikan *node*, kita harus memikirkan transisi antar *node*. Sebagai contoh, apabila

Subsoal 3 (16 poin)

- $P_1 = 2$
- $P_2 = 2$
- $P_3 = 1$
- $P_4 = 1$
- $P_5 = 1$
- $P_6 = 1$

Subsoal 4 (24 poin)

- $P_1 = 2$
- $P_2 = 1$
- $P_3 = 1$
- $P_4 = 1$
- $P_5 = 1$
- $P_6 = 1$

Subsoal 5 (42 poin)

- Untuk setiap i , $1 \leq P_i \leq 6$.
- Mungkin ada dua atau lebih muka sisi dengan nomor yang sama.

node (utara, bawah) digelindingkan ke arah selatan, apa *node* baru yang dihasilkan? Kita dapat menyelesaikan ini dengan membangun tabel 2 dimensi *transisi* [*arah1*][*g*] = *arah2*. Ini maksudnya sisi yang berada pada *arah1* akan berada pada *arah2* setelah digelindingkan ke arah *g*. Tabel ini dapat dihitung secara *hardcode* pada solusi.

Subsoal 4

Terdapat tepat sebuah sisi kubus yang bernomor 2 (berbeda dengan subsoal sebelumnya yang memiliki tepat 2 sisi kubus bernomor 2), sedangkan semua sisi kubus lainnya bernomor 1. Dengan demikian, sebuah *node* dapat direpresentasikan sebagai sebuah bilangan saja yang menunjukkan sisi yang bernomor 2 saat ini sedang menghadap ke arah mana. Transisinya pun lebih mudah, yakni cukup menggunakan tabel transisi pada Subsoal 3.

Subsoal 5

Kali ini, nomor-nomor pada sisi-sisi kubus tidak dibatasi. Dengan demikian, untuk merepresentasikan sebuah *node*, tidak ada jalan lain selain menyatakan nomor pada sisi-sisi kubus pada setiap arah. Sehingga, sebuah *node* direpresentasikan sebagai tupel 6 bilangan $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6)$, dengan a_i adalah nomor pada sisi kubus yang menghadap arah ke- i .

Dalam implementasinya, tupel ini dapat direpresentasikan sebagai vector (pada C/C++) maupun *string* yang karakter-karakternya adalah '1' sampai '6'.

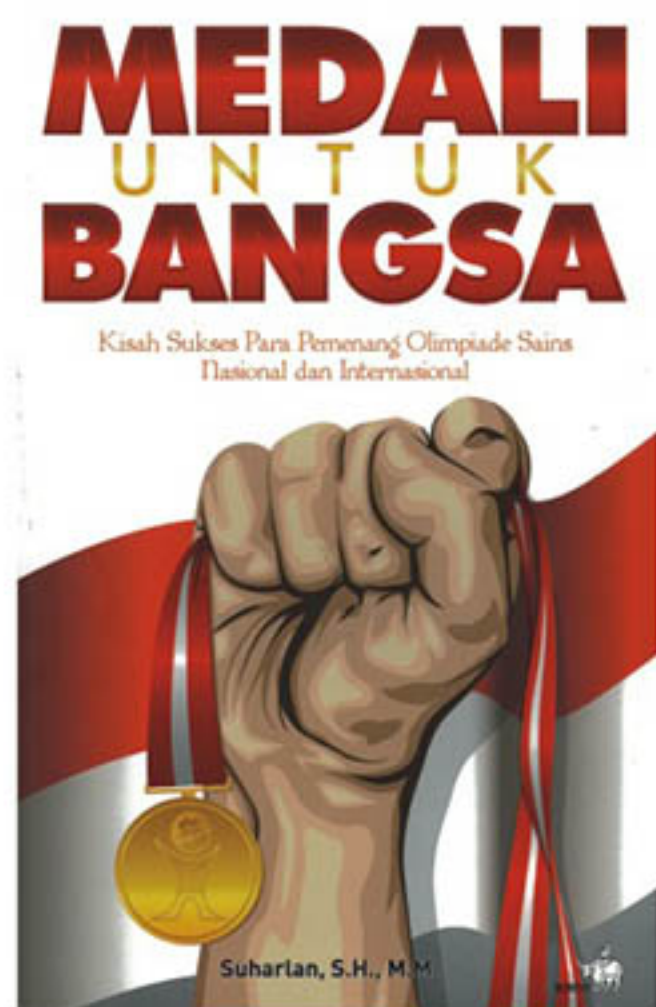
Untuk menghitung transisinya, dapat memanfaatkan tabel transisi pada Subsoal 3 sebanyak 6 kali untuk setiap transisi, karena terdapat 6 sisi yang harus diperhitungkan.

Ulasan Buku :

Medali Untuk Bangsa,

Kisah Sukses Para Pemenang Olimpiade Sains Nasional dan Internasional

Oleh : Fauzan Joko



Buku ini banyak menampilkan kisah-kisah membanggakan dari para pelajar Indonesia peraih medali di berbagai arena olimpiade sains yang seakan menjadi penyeimbang berita-berita tak sedap yang sering kali muncul di media cetak dan elektronik tentang keterpurukan bangsa ini di berbagai bidang, terutama di bidang pendidikan.

Secara spesifik, buku ini menceritakan perjalanan bangsa dalam penanaman kehidupan sains kepada generasi muda, terutama siswa-siswa SMA di seluruh Indonesia melalui kegiatan Olimpiade Sains Nasional (OSN). Seperti dijabarkan dalam buku tersebut, OSN merupakan kegiatan lomba keilmuan yang dilaksanakan secara berjenjang mulai dari tingkat sekolah, kabupaten/kota, provinsi, hingga tingkat nasional. Kegiatan yang dilaksanakan sejak tahun 2002 ini bertujuan untuk menyeleksi serta mempersiapkan siswa-siswa terbaik Indonesia di bidang: matematika, fisika, biologi, kimia, astronomi, komputer, ekonomi, serta kebumihan dan geografi.

Selain memuat daftar prestasi siswa Indonesia dalam olimpiade sains tingkat internasional, buku ini banyak menampilkan cerita-cerita inspiratif dari seluruh *stakeholder* kegiatan olimpiade sains. Kegigihan usaha guru-guru di Madura, Bali, Jakarta dalam membina dan mempersiapkan anak didiknya mengikuti kegiatan OSN juga diceritakan dalam buku ini. Tidak lupa tentunya, banyak kisah sukses dari para pembina, peserta dan alumni olimpiade sains juga ditampilkan.

Tidak hanya sampai disitu, penulis juga tidak lupa menyertakan kisah-kisah sukses pembinaan olimpiade yang dilakukan beberapa pemerintah daerah, seperti Jawa Tengah dan DKI Jakarta yang secara serius dan berkesinambungan terus melakukan inovasi-inovasi dalam melakukan pembinaan, sehingga berhasil mengantarkan mereka menjadi juara umum kegiatan Olimpiade Sains Nasional.

“Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat” (Winston Churchill)

*"Semua mimpi kita
akan menjadi nyata jika
kita punya keberanian
untuk mengejarnya"
(Walt Disney)*



Suharlan - Sumber FOTO Fathra jpnn dot com

Bapak Suharlan, S.H. M.M penulis buku ini mengungkapkan bahwa buku ini dibuat terutama bertujuan untuk memberikan gambaran prestasi putra putri Indonesia di bidang sains. Pendataan ini sangat penting sebagai acuan untuk langkah-langkah ke depan. Berbagai prestasi yang telah diraih oleh siswa-siswa Indonesia tersebut sangat perlu disebarluaskan kepada masyarakat, agar masyarakat tahu betul bahwa banyak siswa Indonesia yang memiliki prestasi luar biasa di tingkat internasional. Prestasi ini hendaknya dapat pula merangsang siswa lain, sekolah lain dan daerah lain untuk ikut berjuang bersama mempersembahkan karya/prestasi bagi kemajuan dan kejayaan bangsa Indonesia.

Penulis saat ini masih aktif mengabdikan sebagai Kasubdit Kelembagaan dan Peserta Didik, Direktorat Pembinaan SMA, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, RI. Beliau merupakan orang yang paling aktif sejak awal dalam membidani lahirnya kegiatan Olimpiade Sains Nasional di Indonesia. Berbagai seluk beluk, halangan dan rintangan telah bisa dilaluinya sehingga menjadikan kegiatan OSN menjadi sangat populer saat ini, tidak berlebihan pula jika kita mengatakan bahwa beliau adalah orang yang paling tahu tentang kegiatan OSN di Indonesia.

Buku ini sangat layak dan penting untuk dibaca, untuk dijadikan motivasi dan inspirasi bagi seluruh lapisan masyarakat. Dengan buku ini diharapkan pembacanya nanti akan ikut terdorong (termotivasi) untuk ikut dapat menghasilkan prestasi maupun karya-karya yang membanggakan yang akan mengharumkan nama Bangsa Indonesia di dunia Internasional meski tidak harus melalui jalur olimpiade sains.

Memiliki tebal 168 halaman, buku ini diterbitkan oleh PT. Kompas Media Nusantara dan saat ini sudah beredar luas di toko buku ternama di seluruh Indonesia.

Hall Of Fame

Alfonsus Raditya Arsadjaja

(SMA Kanisius Jakarta)

Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 17 Oktober 1996



Radit sebenarnya sudah mulai belajar pemrograman sejak tahun 2008, namun ia baru mulai serius menekuni bidang pemrograman tahun 2011 bersama teman-teman di ekskul sekolahnya. Selain pemrograman, Radit juga sangat menggemari bidang matematika dan analisis logika.

Awalnya sangat terkejut dan tidak menyangka ketika dinyatakan terpilih menjadi salah satu anggota tim Indonesia di ajang IOI, dengan penuh semangat dan keseriusan Radit bertambah giat berlatih agar dapat menghasilkan prestasi terbaik bagi bangsa Indonesia.

Perolehan medali perunggu di ajang IOI 2014 ini semakin memantapkan Radit untuk terus menekuni bidang pemrograman baik itu yang bersifat *applicative programming* maupun *competitive programming*. Saat ini Radit melanjutkan studinya di Institut Teknologi Bandung, jurusan Sekolah Teknik Elektro dan Informatika melalui jalur undangan/SNMPTN. "Pengalaman di TOKI ini ternyata sangat membantu kuliah saya, terutama di bidang kemampuan berpikir logikanya, saya sudah mengerti beberapa yang akan diujikan dalam kuliah" demikian tambah Radit menutup obrolannya.

Stefano Chiesa Suryanto

(SMAK 3 BPK Penabur)

Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 5 Desember 1996



Bagi Stefano, IOI 2014 merupakan kesempatan kedua baginya untuk bertanding mewakili Indonesia di ajang internasional tersebut. "Sejak kecil saya tertarik dengan komputer dan saya suka memecahkan masalah, dan saya menyadari bahwa bidang pemrograman adalah bidang yang cocok untuk saya. Namun begitu, saya

baru mulai belajar pemrograman kira-kira 3 tahun lalu dibimbing oleh kak Reinhart (IOI'11)," akunya.

Berkat prestasinya di IOI ini, Stefano mendapatkan beasiswa untuk melanjutkan studinya di *National University of Singapore*, jurusan Ilmu Komputer. Dia juga yakin bahwa materi pelatnas yang telah ia terima selama ini akan sangat membantu dalam perkuliahan, karena banyak materi perkuliahan yang membutuhkan pemikiran yang mirip dengan pelatnas.

"Saya masih akan terus menekuni bidang pemrograman, karena menurut saya bidang ini sangat berguna," tambahnya menutup perbincangan.

Zamil Majdy

(SMA Semesta Semarang)

Tempat Tanggal Lahir : Temanggung 17 Oktober 1996



Zamil pertama kali belajar pascal sejak kelas 1 SMA bersama dengan adik kelasnya yang justru sudah lebih dulu belajar pemrograman bahasa pascal. "Saya tertarik dalam bidang ini karena kita bisa menyelesaikan permasalahan dengan membuat program, kita bebas menentukan algoritma dan cara

memprogram, sesuatu yang belum pernah saya lakukan sebelumnya" katanya.

"Saya merasa bangga dan bersyukur, karena saya tidak menyangka masih bisa mampu bertahan sampai terpilih mewakili Indonesia di IOI ini, dan akhirnya memperoleh medali perunggu di ajang internasional yang sangat bergengsi ini" tambahnya.

Saat ini Zamil melanjutkan studinya di Fakultas Ilmu Komputer (Fasilkom), Universitas Indonesia. Zamil berhasil masuk Fasilkom melalui jalur Olimpiade (Pelatnas 2). Kedepannya, Zamil mengaku tetap akan menekuni bidang pemrograman ini, walaupun mungkin dalam bentuk yang tidak kompetitif lagi.

Muhammad Rais Fathin Mudzakir

(SMAN 1 Bogor)

Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 3 Juli 1996



"Saya sangat senang dan bangga sekali akhirnya bisa terpilih. Setelah itu ya rutin latihan soal-soal aja seperti biasa, yang berbeda mungkin sumber-sumber soalnya. Sebelumnya latihan tergantung topic apa yang mau dipelajari dan sumber soalnya bisa dari mana aja, kalau untuk persiapan IOI, soal-soal yang dikerjakan memang benar-benar bertipe IOI," ungkapnya mengawali perbincangan.

Rais mulai belajar pemrograman sejak SMP secara otodidak, diawali ketika ia melihat sebuah artikel di internet tentang pemrograman yang menurutnya sangat menyenangkan, lalu ia mulai mencari tutorial dan membeli beberapa buku tentang pemrograman.

Saat ini Rais melanjutkan kuliahnya di *National University of Singapore* di jurusan Ilmu Komputer dan ia bertekad akan terus mempelajari bidang pemrograman. "Saya belum menemukan hal lain yang bias memberikan kepuasan selain sukses membuat program dari awal dan memakainya." Tambahnya.