

Perlukah Sekolah Ilmu Komputer?



A da beberapa orang yang berpendapat bahwa sekolah ilmu komputer tidak diperlukan di Indonesia. Mereka berpendapat demikian setelah melihat bahwa banyak programmer di Indonesia yang tidak memiliki latar belakang pendidikan formal di bidang Ilmu Komputer (*computer science*) atau yang sejenis. Jika memang demikian, apa gunanya sekolah ilmu komputer?

Memang benar bahwa banyak orang yang (merasa) pandai membuat program tanpa perlu memiliki dasar ilmu komputer. Namun, mereka ini sebetulnya hanya cocok untuk membuat program dalam skala yang kecil. Begitu mereka diminta untuk membuat program dalam skala besar, maka hasilnya tidak baik. Ada program yang berjalan sangat lambat dan bahkan tidak dapat digunakan untuk skala yang besar. Misalnya, programnya jalan untuk 100 pengguna, akan tetapi menjadi gagal berfungsi jika digunakan untuk 1000 pengguna.

Kalau dianalogikan dengan dunia arsitektur atau sipil, ini sama dengan orang biasa yang merasa bisa mendesain dan membangun rumah. Banyak orang yang mendesain dan membangun rumahnya sendiri. Hal ini memang masih bisa dilakukan untuk rumah yang kecil atau bahkan sampai dua tingkat. Akan tetapi orang yang bersangkutan tidak dapat digunakan untuk mendesain dan membangun hotel dengan 20 lantai dan ratusan kamar.

Masih belum puas, rekan-rekan tersebut mengatakan bahwa ilmu komputer bisa dipelajari sendiri dengan menggunakan buku-buku yang tersedia di pasaran. Memang benar jika seseorang belajar dengan serius tentu saja dia akan menjadi pandai, meskipun dia tidak masuk ke sekolah ilmu komputer. Akan tetapi kalau kita perhatikan lebih jauh, buku-buku yang tersedia di toko buku di Indonesia saat ini masih jauh untuk dapat dikatakan memenuhi kebutuhan ilmu komputer. Buku-buku dan majalah yang ada saat ini (termasuk *InfoLinux*) masih berputar pada tingkat pemula. Tulisan yang ada lebih banyak membahas cara instalasi atau cara menggunakan sebuah produk atau paket tertentu. Belum banyak buku yang membahas hal-hal yang lebih teknis. Bahkan tidak ada majalah atau bahkan jurnal Indonesia saat ini yang membahas teknis dari ilmu komputer. Kebanyakan tulisan teknis masih dalam bentuk diktat di kampus-kampus.

Apa saja yang dibahas dalam ilmu komputer yang jarang ditemui di buku-buku tersebut? Coba beri contoh! Ada banyak. Saya ambil salah satu contoh saja, yaitu Finite Automata (FA, http://en.wikipedia.org/wiki/Automata_theory) atau Finite State Machine (FSM, http://en.wikipedia.org/wiki/Finite_state_machine). Aplikasi dari ilmu ini melandasi pembuatan parser yang digunakan untuk memproses masukan dari pengguna.

Misalnya kita ingin membuat sebuah program yang menerima perintah dari seorang pengguna, katakanlah lewat e-mail atau e-mail. Program ini harus mengenal beberapa perintah dari sang pengguna. Katakan perintahnya adalah "GET" dan "PUT". Cara yang paling sering dilakukan oleh seorang pemrogram adalah dengan membaca masukan (input) dari pengguna dan kemudian membandingkannya dengan kata "GET" atau "PUT" tersebut. Bila cocok dengan "GET" maka lakukan sesuatu. Demikian pula bila perintah cocok dengan kata "PUT". Biasanya ini diimplementasikan dengan *if-then-else*. Cara ini hanya cocok jika perintah yang dapat diberikan sangat sederhana.

Bagaimana jika nanti perintahnya bertambah banyak? Atau bagaimana jika perintahnya lebih kompleks lagi (seperti untuk membuat *compiler* bahasa C atau aplikasi FTP)? Cara manual seperti di atas tidak dapat digunakan lagi karena tidak terkendali lagi.

Solusi untuk masalah di atas adalah dengan menggunakan Finite Automata, penggunaan notasi BNF (Binatang apakah ini? Coba anda cari tahu), dan segudang ilmu yang dipelajari di sekolah ilmu komputer. Materi ini sayangnya terlalu teknis untuk dibahas di dalam majalah ini dan tidak terlalu banyak peminatnya untuk diterbitkan menjadi buku. Tapi jangan salah, ilmu komputer seperti ini sangat penting.

Meskipun ilmu komputer seperti automata tersebut dapat dipelajari sendiri, akan tetapi lebih cepat dan efektif jika dia dipelajari dengan seorang guru. Coba saja baca buku tentang automata sendiri. Pasti pening dan mungkin muntah-muntah. Di sinilah peran dari sekolah ilmu komputer. Salah satu buku kuliah yang membahas automata ditulis oleh Mark V. Lawson (University of Wales, Bangor, Inggris, dan Heriot-Watt University, Edinburgh, Skotlandia). Buku itu diterbitkan oleh Chapman & Hall / CRC Press (<http://www.crcpress.com>) dengan judul *Finite Automata*. ☺

Kebanyakan tulisan teknis masih dalam bentuk diktat di kampus-kampus.