

METODE PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN

Abstract

Programming is a key subject for everyone who want to learning IT. As a basic subject every student have to learn this subject. But most of student in IT school getting fault in this subject. If a little part of people getting fault we can say that the people that fail have to study harder but if most of our student getting fault it's mean that our methodology is wrong or maybe the curricullum is not good enough.

Keyword: Programming, Learning methodology.

Key Word: Metode, Pemrograman

Latar Belakang

Pembelajaran bahasa pemrograman banyak merupakan momok bagi banyak mahasiswa di bidang IT. Padahal pelajaran ini salah satu kunci penting kalau tidak boleh dikatakan terpenting dalam mempelajari informatika. Mengapa penting karena pada matakuliah ini diberikan dasar dasar penerapan logika berpikir ke dalam bahasa yang dipahami oleh komputer.

Masalah pemahaman tentang logika dasar yang biasanya di ajarkan dalam matakuliah logika menjadi satu masalah besar. Mestinya matakuliah ini mengajak orang untuk memakai otak, tidak tergantung alat visualiasi. Manusia pada dasarnya sudah memiliki bahasa, dengan bahasanya inilah dia berpikir. Mempelajari logika mestinya menjadi mudah ketika yang dipakai adalah bahasa yang manusia yang sudah dipahami bertahun tahun. Akan menjadi sulit ketika belajar logika bareng dengan belajar bahasa yang baru.

Ketika seorang mahasiswa belajar logika dengan PASCAL maka proses belajar PASCAL akan mendominasi waktunya. Ketika suatu saat harus beralih ke bahasa yang bukan PASCAL untuk menerapkan suatu logika maka yang akan dikeluarkan logika dalam bahasa PASCAL terlebih dahulu. Demikian juga ketika diajarkan melalui bahasa yang lain.

Praktikum logika juga tidak harus selalu berada di depan komputer, bahkan menurut penulis **harus tidak** didepan komputer. Alasannya adalah latihan ketrampilan berpikir akan menjadi lebih terkonsentrasi ketika dia hanya membawa kertas dan pensil. Jika dihadapkan pada salah satu bahasa didepan komputer maka yang akan dihadapi pada proses pembelajaran ini adalah kesalahan sintax. Logika itu harus bebas sintaks, logika adalah ketrampilan pemecahan masalah jadi jauh lebih **elementer** dibandingkan dengan pascal atau C. Seorang yang

merumuskan pemecahan masalah menggunakan logika boleh jadi hasilnya benar walaupun dia sama sekali tidak menguasai salah satu bahasa pemrograman yang ada.

Kekaburan Tujuan Pembelajaran

Apa tujuan pembelajaran dari sebuah mata kuliah, itu adalah sebuah pertanyaan yang mestinya dijawab secara serius oleh para pengajar. Bukan jawaban sambil lalu yang tidak multidisipliner berbasis pada kepentingan masing-masing pengampu mata kuliah. Jika dipikirkan dengan seksama dan serius jawabannya mungkin akan menjadi bahan perdebatan yang seru antar pengajar. Kapan itu dipikirkan? Mestinya setiap lembaga pendidikan melakukan evaluasi jangka pendek, menengah dan panjang terhadap tujuan-tujuan pendidikannya lalu melakukan redefinisi pada setiap kurun tertentu agar tetap up to date.

Tujuan pembelajaran yang jelas dan tegas dapat mengarahkan pada pembuatan silabus matakuliah yang baik serta pemilihan metode belajar yang tepat. Tujuan pembelajaran ini mestinya dinaungi oleh tujuan dari kurikulum masing-masing program studi yang jelas dan memiliki alasan akademis yang bisa dipertanggungjawabkan. Jika setiap program studi memiliki tujuan yang jelas tentunya akan mengurangi terjadinya pembentukan konsentrasi-konsentrasi atau apapun namanya tanpa konsep yang jelas sehingga pada gilirannya akan membingungkan mahasiswa.

Data aktual mahasiswa saat ini yang kebingungan akan mengambil mata kuliah konsentrasi yang mana sehingga pada masa KRS minimum ada 20 pertanyaan tentang pengambilan konsentrasi setiap hari untuk seorang online support dari sekitar 9 tenaga support. Jadi apa yang bisa diambil dari data ini, paling tidak secara sederhana dapat dilogika bahwa konsentrasi yang ditawarkan masih membingungkan bagi mahasiswa. Mengapa mahasiswa bingung, salah satu penyebabnya adalah kurangnya penjelasan yang diberikan. Atau bahkan karena konsentrasi itu sendiri tidak jelas posisinya dalam kurikulum.

Memisahkan Konsep dan Implementasi Teknis

Mahasiswa mestinya diberi ketrampilan atau diberi konsep berpikir. Banyak yang mengatakan kalau D3 diberi ketrampilan kalau S1 diberi konsep. Pertanyaannya adalah apakah pernyataan ini cocok untuk mahasiswa informatika? Perlu diingat perkembangan dunia informatika punya life cycle yang sangat pendek. Sifat ini sangat berbeda dengan dunia otomotif atau sipil yang cukup lambat dibanding informatika. Ketika seorang mahasiswa otomotif belajar

karburator diawal kuliah kemudian masuk ke dunia kerja 3 tahun berikutnya kemungkinan besar karbutor yang ditemui belum berubah teknologinya.

Orang informatika tidak perlu menunggu 3 tahun untuk berubah teknologinya, cukup 3 bulan sebuah produk yang di rilis di pasaran, 3 bulan berikutnya telah matang dan berganti versi serta teknologi yang digunakan sudah berubah. Jika teori bahwa anak D3 diberikan ketrampilan teknis masih dipegang maka nsicaya keluaran perguruan tinggi informatika D3 akan memiliki gap teknologi selama 3 tahun sedangkan lulusan S1 akan memiliki gap teknologi sepanjang 5 tahun. Berarti ketika seorang mahasiswa lulus maka semua ketrampilan teknis yang dipelajari di bangku kuliah pasti sudah tidak dipakai di dunia kerja. Setelah lulus dan hari pertama masuk ke dunia kerja, sarjana informatika harus mengejar ketinggalan 3 sampai 5 tahun. Tanpa bekal yang cukup pasti mereka memilih untuk bekerja di bidang lain seperti marketing, sales atau profesi lainnya.

Bagaimana memberikan bekal yang cukup buat mahasiswa informatika, pertanyaan ini harus dijawab setiap pengelola program studi yang mengajarkan informatika. Pertama adalah meninggalkan teori pengajaran D3 secara umum yang mengkhususkan ketrampilan teknis. Kedua adalah mengajarkan bagaimana cara belajar yang baik (*learn how to learn*). Ketiga mengajarkan konsep berpikir lebih kental daripada ketrampilan teknis karena konsep konsep inilah yang akan tetap dipakai meskipun teknologi terapannya telah berubah.

Contoh konsep percabangan adalah pelajaran yang didapatkan dengan baik ketika seorang mahasiswa belajar logika. Jika konsep ini dipahami dengan baik maka apapun yang harus dibuat dengan bahasa pemrograman/script apapun konsepnya sama. Dengan konsep ini diharapkan ketika berhadapan dengan masalah aktual bisa melakukan adaptasi dan implementasi dengan baik. Demikian pula konsep konsep dasar lainnya yang selalu saja muncul dan diterapkan dalam berbagai kasus penyelesaian masalah komputasi aktual.

Ketrampilan teknis bukan berarti ditinggalkan sama sekali. Ketrampilan teknis tetap perlu diajarkan hanya untuk membantu mahasiswa melakukan pembiasaan diri memecahkan masalah didepan komputer tetapi bukan untuk melakukan indoktrinasi produk kepada mahasiswa.

Satu Konsep Banyak Bahasa

Banyak matakuliah dalam sebuah kurikulum yang tumpang tindih dan berkesan ingin memberikan sebanyak mungkin alternatif sehingga semua bahasa diajarkan. Akibatnya adalah mahasiswa hanya akan mendapatkan konsepsi dasar tanpa pernah beranjak ke konsep lanjutannya. Materi selalu berulang ulang dari satu mata kuliah ke mata kuliah yang lain.

Konsep pemrograman sebenarnya sangat sederhana. Sebagaimana bahasa-bahasa yang lain maka bahasa pemrograman juga memiliki seperangkat aturan pemakaian & memiliki kosa kata. Kosa kata dalam sebuah bahasa pemrograman disebut sebagai reserved word. Reserved word dalam setiap bahasa pemrograman jumlahnya sangat sedikit jika dibanding kosa kata dalam bahasa manusia. Aturan pemakaian dalam bahasa pemrograman juga konsisten tidak seperti bahasa manusia yang ambigu. Kesimpulannya belajar suatu bahasa pemrograman jauh lebih mudah dibandingkan dengan belajar bahasa manusia.

Kisi-kisi dari pelajaran yang diberikan dalam belajar pemrograman juga hampir selalu memiliki urutan materi dan konsep yang sama. Penulis hanya membedakan materi pemrograman menjadi dua golongan besar yaitu pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi obyek. Materi pemrograman berorientasi obyek selalu merupakan lanjutan dari materi-materi konsep yang telah dipelajari dalam pemrograman terstruktur.

Oleh karena pembagian ini maka pelajaran pemrograman hanya dibagi menjadi dua yaitu pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi obyek. Konsep-konsep yang diajarkan pada materi pemrograman terstruktur mulai dari blok program sampai pembentukan sub-rutin. Sedangkan materi dari pemrograman berorientasi obyek dimulai dari pembentukan kelas, instansiasi, pewarisan dan polimorfisme.

Dalam tulisan ini penulis mencoba menawarkan strategi pembelajaran multi language. Sekali belajar mahasiswa mempelajari beberapa bahasa pemrograman sekaligus. Misalnya pada pelajaran percabangan dilakukan dengan contoh untuk 4 bahasa pemrograman. Mahasiswa diminta untuk mencoba konsep percabangan ini dalam beberapa bahasa pemrograman dan diminta untuk mengamati perilaku dari masing-masing bahasa tersebut. Demikian pula ketika menginjak materi perulangan mahasiswa juga diminta mengimplementasikan dalam beberapa bahasa pemrograman. Demikian seterusnya sehingga pada waktu bersamaan mahasiswa mempelajari beberapa bahasa pemrograman tetapi konsep logika yang dipelajari sama. Sementara dasar logikanya telah dimatangkan pada mata kuliah matakuliah logika yang mestinya menjadi prasyarat dari mata kuliah pemrograman.

Membuat Program adalah Seni

Jangan dilupakan bahwa roh dari membuat program berada pada seni membuat program. Seni selalu dikaitkan dengan rasa dan kreativitas atau otak kanan manusia. Programmer adalah seniman, jadi bukan hanya pelukis yang menggambar dengan kanvas atau corel, animator yang bermain dengan gambar di geser-geser yang seniman. Bahkan seorang CEO sebuah software house di tanah air mengatakan seniman di bidang IT adalah programmer. Menurut hemat penulis

jika ada yang mengaku seniman di bidang IT tetapi yang dikerjakan bukan membuat program atau merancang program maka sesungguhnya dia bukanlah seniman di bidang IT melainkan seniman yang memanfaatkan IT. Contohnya adalah animator, pekerjaan ini sebenarnya tidak dikerjakan dengan komputer bisa dilakukan hanya saja agar kualitasnya bagus maka dibutuhkan bantuan komputer dan paket program untuk membantu mereka membuat animasi yang "canggih".

Penutup

Tuntutan perkembangan ke depan yang makin menjadi tanggungan ahli informatika menghasilkan tantangan dan peluang yang besar bagi proses pengajaran di bidang pemrograman. Tantangan ini harus dijawab dengan mengoreksi kembali pengertian yang ada dan diyakini oleh para pengajar. Melakukan refleksi dan revisi kurikulum dan perbaikan metode pengajaran.

Alternatif metode pembelajaran bahasa pemrograman dengan satu konsep banyak bahasa merupakan satu alternatif untuk mempercepat dan memperkaya mahasiswa dengan bekal beberapa bahasa pemrograman tanpa kehilangan makna konsep pemrograman itu sendiri. Ini juga upaya untuk mengajari mahasiswa bagaimana cara belajar yang cepat dengan hasil lebih baik.

Daftar Referensi

Kadir Abdul, Pengalan Sistem Informasi, Andi Offset, 2002

J. Gomez, *Teaching Techniques and Development on Information Systems. A practical approach. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informaticos. Universidad de Alicante, Spain*