

PANDANGAN POPULER TENTANG BAHASA PEMROGRAMAN YANG BAIK UNTUK PEMULA

Husni Thamrin

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email :

***Abstract.** Selection of a programming language for beginners is an important task because first programming language affects the programming style and technique of a programmer. This writing describes the observation of popular views that are obtained from the internet by searching using the following engines: Google, Yahoo, Live Search and Google Scholar. The first observation step is to list the figures of merits of a good first programming language. The final step is to score the views based on the respective authors' arguments and the type of publication. The observation suggests that people see C, Alice and Python as good programming languages for beginners.*

***Key word :** programming language, beginners.*

Pendahuluan

Seorang mahasiswa atau pelajar yang ingin memulai mempelajari bahasa pemrograman biasanya akan menemui kebingungan di kala menyadari banyaknya jumlah dan variasi bahasa pemrograman yang ada. Tercatat terdapat ratusan bahasa pemrograman sehingga semua huruf dari A sampai Z merupakan inisial dari nama bahasa pemrograman tertentu (Tiobe Software, 2009). Akan muncul pertanyaan, “Manakah bahasa pemrograman yang sebaiknya dipelajari terlebih dahulu?” Pertanyaan yang sama bisa juga muncul pada seorang dosen atau guru yang ingin mengajarkan dasar-dasar pemrograman. Bahasa apakah yang pertama harus diajarkan sehingga mahasiswa/pelajar dapat memahami konsep pemrograman dengan baik.

Pertanyaan ini sangat penting untuk dijawab karena bahasa pemrograman

pertama akan mempengaruhi cara berpikir programmer di masa yang akan datang. Programmer dengan bahasa pertamanya Pascal akan lebih mudah berpindah ke bahasa pemrograman yang memiliki paradigma sama, yaitu berorientasi prosedur seperti C, Modula, atau Oberon. Tetapi programmer tersebut kesulitan untuk berpindah ke bahasa pemrograman dengan paradigma yang lain seperti CLOS dan Scheme, yaitu bahasa pemrograman fungsional. Selain daripada itu, setelah menentukan paradigmanya, masalah berikutnya yang muncul adalah memilih bahasa pemrograman yang paling dominan dalam paradigma tersebut. Misalnya, untuk paradigma prosedural manakah yang paling tepat diajarkan kepada pemula, apakah Pascal atau C? Masalah kedua ini berkaitan dengan, kemudahan dalam belajar, dialek dalam keluarga bahasa pemrograman tersebut, atau bahkan kecenderungan pasar. Di samping itu, bahasa pemrograman pertama yang disentuh seseorang akan mempengaruhi gaya dan teknik memprogram serta kualitas program yang dibuatnya.

Pertanyaan ini sudah menjadi polemik panjang di antara para akademisi dan programmer praktisi selama bertahun-tahun dan tidak ada kata sepakat yang dihasilkan dari perdebatan itu (Ali and Mensch, 2008; Goosen, 2008; Duke et al., 2000). Tulisan ini tidak untuk menyulut kembali perdebatan panjang itu dan lebih dimaksudkan untuk menyajikan pandangan populer di masyarakat. Oleh karena itu, tulisan ini berupaya mengangkat hasil pengamatan terhadap pendapat banyak orang tentang bahasa pemrograman yang baik bagi pemula. Pengamatan dan analisa dilakukan terhadap data hasil survei atas tulisan dan jawaban pertanyaan yang terdapat pada berbagai situs di internet yang dapat dijangkau oleh situs pencari (*search engine*).

Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan berdasarkan hasil pencarian menggunakan beberapa situs pencari yang populer yaitu *Google*, *Yahoo*, dan *Microsoft Live Search*. Untuk menyaring pendapat dari penulis ilmiah digunakan

juga situs pencari yang dikhususkan untuk mendaftar tulisan ilmiah yaitu *Google Scholar*.

Informasi yang pertama kali dikumpulkan adalah pendapat seputar kriteria bahasa pemrograman yang baik untuk pemula. Untuk itu kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah:

- a) kriteria “bahasa pemrograman” untuk pemula
- b) *selecting “programming language” for beginners*
- c) *choosing “programming language” for beginners*

Dari hasil pencarian untuk tiap kata kunci pencarian, ditelusuri 20 situs yang muncul di tempat teratas. Dengan demikian untuk setiap mesin pencari diharapkan dapat diperoleh daftar sekitar 60 situs. Hasil pencarian dari situs pencari yang berbeda tidak selalu menghasilkan daftar situs yang berbeda, bahkan kebanyakan hasil pencarian adalah sama. Karena itu jumlah situs unik yang dapat diperoleh dari pencarian-pencarian itu diperkirakan berjumlah sekitar 100 – 150 situs.

Langkah berikutnya adalah mengumpulkan informasi tentang bahasa pemrograman apa yang dianggap baik untuk pemula. Sekali lagi, informasi dikumpulkan dengan menggunakan situs pencari *Google*, *Yahoo*, *Microsoft Live Search* dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian adalah:

1. “bahasa pemrograman” pemula
2. “bahasa pemrograman untuk pemula”
3. *“programming language” beginners*
4. *“programming language for beginners”*

Informasi diberi skor berdasarkan dua hal yaitu argumentasi penulis dan jenis penerbitan. Informasi yang mengandung argumentasi yang menyebutkan kriteria dinyatakan sebagai argumentasi yang lebih baik sehingga tulisan tersebut mendapat skor yang tinggi. Informasi yang tidak menyebut kriteria sama sekali

dianggap kurang baik sehingga mendapat skor yang rendah. Tulisan yang diperoleh dari situs milik vendor bahasa pemrograman juga diberi skor rendah karena dianggap memiliki nilai subjektivitas tinggi.

Pemberian skor berdasarkan penyebutan kriteria ditampilkan pada tabel

1. Jenis penerbitan juga mempengaruhi skor tulisan dengan ketentuan seperti yang ditampilkan pada tabel 2.

Table 1. Cara penulisan dan skor

Cara penulisan	Skor
Penulis menyebut lebih dari 70% kriteria	8
Penulis menyebut lebih dari 40% kriteria	6
Penulis menyebut kurang dari 40% kriteria	4
Penulis tidak menyebut kriteria	2
Tulisan berada dalam situs milik pembuat/vendor bahasa pemrograman meskipun menyebut banyak kriteria	1

Table 2. Skor berdasarkan jenis penerbitan

Jenis penerbitan	Skor
Jurnal/Seminar internasional yang direview	10
Jurnal/Seminar nasional yang direview	8
Jurnal nasional yang tidak direview	6
Buku	5
Situs yang menampilkan rating atau feedback	3
Situs tanpa rating dan feedback	1

Skor sebuah tulisan diperoleh dengan mengalikan skor berdasarkan cara penulisan dan skor berdasarkan jenis penerbitan. Misalnya sebuah tulisan yang diterbitkan di sebuah situs yang memungkinkan pembacanya memberi *feedback* dan tulisan itu menyebut 50% kriteria bahasa pemrograman yang baik akan mempunyai skor akhir $4 \times 2 = 8$ point.

Hasil Pengamatan

Pencarian situs dalam rangka menentukan kriteria bahasa pemrograman yang baik menghasilkan total 240 situs. Dari jumlah itu, terdapat banyak situs yang tidak relevan dengan pencarian yang diinginkan. Dari situs-situs yang relevan, terdapat hasil pencarian ganda yaitu situs yang sudah ditemukan oleh mesin pencari lain, atau didaftar dua kali oleh mesin pencari yang sama atau bahkan didaftar lagi ketika dilakukan pencarian menggunakan kata kunci yang berbeda. Akhirnya dari total jumlah situs yang diamati, diperoleh 39 situs unik yang relevan.

Pencarian situs yang menyebutkan pilihan bahasa pemrograman menghasilkan total 63 situs unik yang relevan. Jumlah ini termasuk 39 situs yang telah digunakan dalam menentukan kriteria seperti yang tersebut pada paragraf sebelum ini.

Dari situs-situs yang diamati, jawaban masyarakat umum biasanya muncul di blog dan forum. Tulisan di *blog* dan forum biasanya mempunyai *feedback* sehingga menjadi diskusi yang menarik. Pada *blog* atau forum, alasan teoretikal jarang muncul dan yang lebih banyak terungkap adalah alasan praktis bahkan emosional. Argumentasi teoretikal umumnya ditampilkan pada paper konferensi dan jurnal, namun paper-paper itu biasanya berisi pendapat penulis atau grup risetnya sehingga terkadang terasa sebagai klaim sepihak dan perlu kekritisan ketika membacanya.

Tabel 3 menampilkan data hasil survei internet tentang kriteria yang menjadi ukuran sebuah bahasa pemrograman yang baik untuk pemula. Kriteria

diurutkan berdasarkan jumlah kemunculan kata-kata yang menggambarkan kriteria tersebut pada situs-situs unik yang diamati.

Table 3. Hasil pengamatan tentang kriteria bahasa pemrograman untuk pemula

Kriteria	Jumlah kemunculan
Sederhana/mudah dipelajari	18
<i>Powerful</i>	12
Populer	9
<i>Portabel/cross platform</i>	7
Sesuai dengan tujuan membuat program	6
Mempunyai IDE	4
Dokumentasi lengkap	3
Bukan OOP	3
Menggunakan tipe data longgar (<i>weak/loose typing</i>)	2
OOP	2
Biaya eksekusi, kreasi, testing dan maintenance minimum	2
Sesuai dengan paradigma	1
Bukan visual	1
Ortogonalitas	1

Berdasarkan kemunculan tulisan dalam jenis penerbitan dan tingkat argumentasi yang diukur dari penyebutan kriteria, diperoleh daftar urutan bahasa pemrograman yang dinyatakan baik untuk pemula seperti yang ditampilkan pada

tabel 4. Beberapa bahasa pemrograman berada pada urutan yang sama karena mempunyai skor tertinggi yang sama.

Table 4. Hasil pengamatan tentang bahasa pemrograman yang baik untuk pemula

Pilihan bahasa	Skor tertinggi
C	60
Alice, Python	40
Modula-3	30
C++, Java, Pascal atau Ruby	24
BASIC, C#, PHP, Perl atau Visual Basic	8
Lisp atau Turtle Graphics	6

Analisa

Dari tabel 3 terlihat bahwa kesederhanaan (*simplicity*) merupakan syarat penting sebuah bahasa pemrograman bagi pemula. Kriteria ini diungkap baik oleh praktisi maupun akademisi di *blog* forum maupun paper ilmiah. Kesederhanaan diartikan bahwa bahasa pemrograman itu mudah dipelajari dan mudah diingat sintaks maupun tata cara penulisannya. Dalam pembuatan program, seseorang tidak perlu sering-sering melihat panduan dan dokumentasi. Namun bahasa pemrograman tidak boleh terlalu sederhana sehingga kurang *powerful* dan tidak banyak yang bisa dikerjakan pada tingkat yang lebih lanjut. Bahasa BASIC disebut-sebut sebagai bahasa yang terlalu sederhana dan pada kenyataannya telah lama ditinggalkan.

Kriteria kedua yang dianggap penting adalah *powerfulness*. Artinya bahasa pemrograman tersebut dapat digunakan untuk melakukan berbagai pekerjaan pemrograman. Bahasa pemrograman itu mendukung dan dapat

mengimplementasikan konsep-konsep pemrograman modern seperti abstraksi, *thread*, *object orientation* dan pemrograman grafik dua dan tiga dimensi.

Bahasa pemrograman yang dipilih juga harus cukup populer. Artinya pengguna bahasa tersebut cukup banyak. Hal ini akan berpengaruh dengan ketersediaan dokumentasi pendukung, kelompok dan forum pengguna, bahkan lowongan pekerjaan yang berkaitan dengan keahlian dalam bahasa pemrograman tersebut.

Dua kriteria lagi yang cukup ditekankan adalah portabilitas dan tujuan penggunaan bahasa. Portabilitas berarti bahwa bahasa pemrograman tersebut mempunyai beberapa versi yang dapat dijalankan di mesin yang berbeda dan pada *platform* sistem operasi yang berbeda. Bahasa pemrograman yang portabel memungkinkan dibuatnya program yang portabel, yaitu program yang dapat dijalankan atau dikompail pada sistem operasi yang berbeda. Pemilihan bahasa pemrograman juga selalu dikaitkan dengan tujuan pemrograman yaitu apakah program tersebut ingin diterapkan dalam desain *web*, aplikasi di industri, atau pembuatan *game*.

Tentang *object orientation*, terdapat pendapat yang berlawanan apakah untuk pemula perlu diajarkan bahasa yang mendukung OOP (*object oriented programming*) atau tidak. Perbedaan pendapat ini cukup tajam. Di satu sisi, sudah cukup lama dan banyak perguruan tinggi yang beralih memulai mengajarkan bahasa OO seperti C++ dan Java. Namun kritik terhadap pengajaran kedua bahasa itu cukup banyak dikarenakan untuk membuat program sederhana kedua bahasa ini menggunakan perintah yang tidak sederhana yang membutuhkan pemahaman yang tidak sederhana pula. Para pengkritik ini berpendapat bahwa persoalan sederhana harus dapat diselesaikan dengan program yang sederhana.

Tabel 4 mengungkap bahwa bahasa C dianggap bahasa terbaik untuk dipelajari atau diajarkan kepada pemula. Bahasa C merupakan bahasa yang populer sejak dulu. Bahasa C digunakan dalam perancangan sistem operasi untuk desktop dan server, sistem embedded, dan berbagai aplikasi komputer. Bahkan

beberapa *software engineering* seperti MatLab dan CAM/CAE mempunyai fasilitas untuk dikembangkan (*extended*) dengan menggunakan bahasa C. Tergolong sebagai bahasa prosedural, bahasa C relatif mudah dipelajari dibanding bahasa fungsional seperti Lisp.

Alice adalah bahasa pemrograman yang relatif baru dan sengaja dirancang untuk pengajaran pemrograman bagi pemula (Ali dan Mensch, 2008). Memprogram dengan Alice dapat dilakukan dengan memilih tombol-tombol atau objek gambar (*drag and drop*). IDE akan mengubah objek gambar itu menjadi kode program. Jika terdapat kesalahan dalam program, feedback visual akan muncul sehingga tidak memberi kesan membosankan bagi pelajar pemula. Menurut pengamatan Ali dan Mensch (2008), pemula dapat melalui kurva belajar (*learning curve*) yang landai dan dalam waktu satu semester sudah dapat menguasai konsep-konsep pemrograman modern seperti *object*, *property*, *method*, *encapsulation*, and *inheritance*. Alice nampaknya merupakan bahasa pemrograman yang baik untuk pemula, namun popularitasnya sebagai bahasa pemrograman secara umum tidak akan tinggi karena penggunaannya di dunia industri tidak akan besar.

Modula-3 merupakan bahasa pemrograman yang cukup berpengaruh di kalangan akademisi dan pengembangannya memberi kontribusi signifikan terhadap perkembangan Java, C# dan Python (Wikipedia, 2009). Modula-3 meneruskan tradisi Pascal dalam hal penggunaan tipe secara ketat dan menambahkan fitur pemrograman modern seperti *multithreading*, *garbage collection* dan *object orientation*. Popularitas Modula-3 tidak cukup baik dan tidak banyak kalangan industri yang menggunakan bahasa pemrograman ini.

Python rupanya mendapat tempat yang cukup baik dalam pandangan banyak orang sebagai bahasa pemrograman untuk pemula. Dilihat dari segi kesederhanaan sintaks, Python boleh dikata setingkat dengan BASIC karena keduanya tergolong interpreter. Di masa lalu, kesederhanaan BASIC menjadikannya bahasa pemula yang populer namun karena kurang powerful, popularitas BASIC cepat merosot dan tergeser oleh Pascal dan C. Tidak seperti

BASIC, Python mendukung orientasi objek dan cukup powerful sehingga semua pekerjaan pemrograman dapat dilakukan dengan Python. Versi ekstensi dari Python seperti wxPython dapat digunakan untuk membuat program dengan GUI (*graphical user interface*) yang bagus. Python banyak dipakai sebagai komponen sistem operasi Linux dan pengembangan versi yang berjalan dalam *framework* .NET didukung oleh Microsoft dan disebut IronPython.

Popularitas Java pada saat ini belum tertandingi oleh bahasa pemrograman yang lain (Tiobe Software, 2009). Java merupakan merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang sangat ketat dalam menerapkan *safe programming*. Di antara kelebihan Java adalah kemampuannya untuk dijalankan di hampir semua platform: Windows, Linux, Mac, PDA bahkan telepon seluler. Meskipun masih diterapkan di banyak perguruan tinggi sebagai bahasa pemrograman bagi pemula (Duke et al., 2000), Java juga mendapat penolakan yang cukup keras (lihat misalnya Boszormenyi, 2004 dan Hadjerouit, 1998). Hal ini dikarenakan Java cukup kompleks bagi pemula. Untuk menampilkan teks sederhana seperti “*Hello, World*”, Java membutuhkan banyak baris intruksi yang sukar dipahami pemula.

Urutan bahasa pemrograman untuk pemula seperti yang disajikan di tabel 4 berbeda jauh dari urutan bahasa pemrograman terpopuler seperti yang ditampilkan di situs Tiobe (Tiobe Software, 2009). Perbedaan ini bisa dimaklumi karena ukuran kebaikan yang digunakan juga berbeda. Daftar di tabel 4 diperoleh dengan menggunakan kriteria bahasa pemrograman yang baik untuk pemula dan skor didasarkan pada argumentasi tulisan dan jenis penerbitan. Tulisan yang diamati diperoleh dari 20 tulisan teratas hasil pencarian di 4 situs pencari. Sebaliknya Tiobe mendasarkan semata-mata pada jumlah kemunculan kata kunci (*hit*) pada beberapa situs pencari populer.

Hal yang patut disadari adalah bahwa metodologi yang digunakan dalam pengamatan ini tidak sepenuhnya berada dalam katagori akademik. Hasil pengamatan seperti yang ditampilkan pada tabel 4 bukanlah didasarkan pada analisis akademik tentang bahasa pemrograman yang baik. Misalnya saja di

kalangan akademik, popularitas tidak dianggap sebagai ukuran kebaikan sebuah bahasa pemrograman untuk pemula (Hadjerouit, 1998). Fitur-fitur seperti ortogonalitas, kesederhanaan dan kemampuan abstraksi lebih diperhitungkan oleh akademisi. Dalam pengamatan ini, semua kriteria itu dianggap setara asalkan terungkap dalam tulisan yang ditemukan oleh situs pencari.

Pengamatan menunjukkan bahwa persentase tulisan ilmiah yang dapat ditemukan oleh situs pencari tidak besar. Kebanyakan tulisan ilmiah tersimpan di situs penerbitnya atau di situs manajemen jurnal semacam Elsevier. Untuk mendapatkan tulisan ilmiah, pencarian harus dilakukan langsung pada situs jurnal, bukan pada situs pencari populer. Oleh karena itu hasil pengamatan yang terungkap dalam tulisan ini lebih merupakan hasil survei pendapat populer, bukan survei literatur ilmiah.

Kesimpulan

Kesederhanaan dan kemampuan (*powerfulness*) merupakan kriteria penting bagi sebuah bahasa pemrograman untuk dipilih menjadi bahasa bagi pemula. Di samping itu bahasa pemrograman yang baik harus cukup populer, dapat berjalan pada banyak platform, didukung oleh IDE dan mempunyai dokumentasi yang lengkap.

Pendapat populer menyebutkan bahwa bahasa C, Alice dan Python merupakan bahasa yang dianggap paling baik untuk menjadi bahasa pemrograman bagi pemula. Selain itu, Modula-3, C++, Java, Pascal dan Ruby juga dianggap bahasa pemrograman yang cukup baik.

Daftar Pustaka

- Ali A., Mensch, S., 2008. "Issues and Challenges for Selecting a Programming Language in a Technology Update Course", *Proc. ISECON 2008 vol. 25*, pp. 1 – 9, Phoenix.
- Boszormenyi, L., 2004. "Why Java is not my favorite first-course language", *Software – Concepts and Tools*, v.19, n. 3, pp. 141 – 145, Springer Berlin.
- Duke, R., Salzman, E., Burmeister, J., Poon, J., Murray, L., 2000. "Teaching

- programming to beginners - choosing the language is just the first step”, *ACM Conf. Proc. on Computing Education*, Vol. 8., pp 79-86, Australia.
- Goosen, L., 2008. “A Brief History of Choosing First Programming Language”, IFIP International Federation for Information Processing, pp. 167-170, Springer Boston.
- Grandell, L., Peltomaki, M., Back, R., Salakoski, T. 2006., “Why complicate thing?: introducing programming in high school using Python”, *Proc. 8th Australian Conf. on Computing Educ.*, v. 52, pp. 71 – 80, Australian Computer Society, Hobart.
- Gupta D., 2004. “What is a Good First Programming Language?”, *Crossroads*, v. 10, n. 4, pp. 7.
- Hadjerrouit, S., 1998. “Java as first programming language: a critical evaluation”, *ACM SIGSE Bulletin*, ACM New York.
- Tiobe Software, 2009. *TIOBE Programming Community Index for March 2009*, <<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>>[21 Maret 2009].
- Wikipedia, 2009. *Modula-3*, <<http://en.wikipedia.org/wiki/Modula-3>>[21 Maret 2009].