

Teknik dan Logika Pemrograman

Findra Kartika Sari Dewi
findra_tf@yahoo.com

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2005 IlmuKomputer.Com

*Seluruh dokumen di **IlmuKomputer.Com** dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari **IlmuKomputer.Com**.*

Bab 1

Pengenalan Flowcharts

1.1 Pendahuluan

Flowchart dalam Bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai Diagram Alir. Dari dua kata ini, maka dapat kita bayangkan bahwa flowchart itu berbentuk diagram yang bentuknya dapat mengalirkan sesuatu. Hal ini memang benar, flowchart memang melukiskan suatu aliran kegiatan dari awal hingga akhir mengenai suatu langkah-langkah dalam penyelesaian suatu masalah. Masalah tersebut bisa bermacam-macam, mulai dari masalah yang sederhana sampai yang kompleks. Masalah yang kita pelajari tentu saja masalah pemrograman dengan menggunakan komputer, tetapi secara logika dapat kita awali dengan mengamati permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kita. Contoh sederhananya adalah masalah membuat secangkir kopi. Dalam membuat secangkir kopi, tentu saja

diperlukan langkah-langkah yang berurutan agar hasilnya dapat sesuai dengan apa yang kita inginkan, yaitu secangkir kopi. Demikian halnya dalam memprogram, diperlukan suatu algoritma (urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis) agar program yang kita buat dapat berjalan dan memberikan hasil yang valid. Nah, untuk merepresentasikan algoritma itulah kita gunakan flowchart.

Flowchart biasanya dipelajari pada saat kita mulai mempelajari pemrograman. Mengapa demikian? Hal ini tak lain karena dengan mempelajari flowchart, kita diharapkan dapat berfikir secara logis, dapat menentukan komponen program (input dan output), serta memahami alur program. Flowchart merupakan teknik yang memudahkan kita dalam memprogram, dalam hal ini memudahkan dalam arti mengantisipasi agar tak ada komponen program yang tertinggal.

Definisi Flowchart

Flowchart adalah representasi grafik dari langkah-langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terdiri atas sekumpulan simbol, dimana masing-masing simbol merepresentasikan suatu kegiatan tertentu. Flowchart diawali dengan penerimaan input, pemrosesan input, dan diakhiri dengan penampilan output.

Siklus Input-Proses-Output

Penerimaan input, pemrosesan input, dan penampilan output merupakan kegiatan utama yang membentuk siklus dari semua kegiatan yang dilakukan oleh komputer. Siklus ini disebut dengan siklus I-P-O (Input-Proses-Output).



Gambar 1. Siklus I-P-O

Seperti yang kita tahu, komputer terdiri atas banyak komponen. Kita lihat bagian hardware-nya saja, sudah ada banyak komponen seperti monitor, keyboard, mouse, CPU, printer, scanner, speaker, dsb. Setiap komponen komputer tersebut juga merupakan bagian dari siklus I-P-O. Contohnya komponen yang biasa kita gunakan untuk memasukkan perintah atau data ke dalam komputer adalah keyboard dan mouse, selanjutnya masukan tersebut akan diproses oleh CPU, dan akhirnya akan mengeluarkan hasil eksekusi pada monitor, printer, atau speaker.

1.2 Simbol-simbol Dalam Flowcharts

Seperti yang telah disebutkan diatas, bahwa flowchart terdiri atas sekumpulan simbol dan masing-masing simbol merepresentasikan suatu kegiatan tertentu. Berikut ini akan dibahas tentang simbol-simbol yang digunakan dalam menyusun flowchart, kegiatan yang diwakili serta aturan main yang diterapkan dalam penggunaan simbol tersebut.

1.2.1 Simbol Input

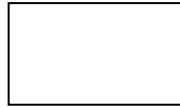
Simbol input digambarkan dengan bangun jajar genjang. Simbol ini digunakan untuk melambangkan kegiatan penerimaan input. Dalam simbol ini, kita dapat menuliskan input yang diperlukan pada suatu waktu secara satu per satu maupun secara keseluruhan, tetapi biasanya input yang dimasukkan pada suatu waktu, dituliskan bersamaan secara keseluruhan dengan tujuan efisiensi ruang gambar.



Gambar 2. Simbol Input

1.2.2 Simbol Proses

Simbol proses digambarkan dengan bangun persegi panjang. Simbol ini digunakan untuk melambangkan kegiatan pemrosesan input. Dalam simbol ini, kita dapat menuliskan operasi-operasi yang dikenakan pada input, maupun operasi lainnya. Sama seperti aturan pada simbol input, penulisan dapat dilakukan secara satu per satu maupun secara keseluruhan.



Gambar 3. Simbol Proses

1.2.3 Simbol Output

Simbol output digambarkan dengan bangun seperti Gambar 4. Simbol ini digunakan untuk melambangkan kegiatan penampilan output. Dalam simbol ini, kita dapat menuliskan semua output yang harus ditampilkan oleh program. Sama seperti aturan pada dua simbol sebelumnya, penulisan dapat dilakukan secara satu per satu maupun secara keseluruhan.

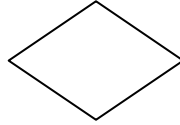


Gambar 4. Simbol Output

1.2.4 Simbol Percabangan

Simbol percabangan digambarkan dengan bangun belah ketupat. Simbol ini digunakan untuk melambangkan percabangan, yaitu pemeriksaan terhadap suatu kondisi. Dalam simbol ini, kita menuliskan keadaan yang harus dipenuhi. Hasil dari pemeriksaan dalam

simbol ini adalah YES atau NO. Jika pemeriksaan menghasilkan keadaan benar, maka jalur yang harus dipilih adalah jalur yang berlabel Yes, sedangkan jika pemeriksaan menghasilkan keadaan salah, maka jalur yang harus dipilih adalah jalur yang berlabel No. Berbeda dengan aturan pada tiga simbol sebelumnya, penulisan keadaan dilakukan secara satu per satu.



Gambar 5. Simbol Percabangan

1.2.5 Simbol Prosedur

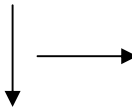
Simbol prosedur digambarkan dengan bangun seperti Gambar 6. Simbol ini berperan sebagai blok pembangun dari suatu program. Prosedur memiliki suatu flowchart yang berdiri sendiri diluar flowchart utama. Jadi dalam simbol ini, kita cukup menuliskan nama prosedurnya saja, jadi sama seperti jika kita melakukan pemanggilan suatu prosedur pada program utama (main program). Sama dengan aturan pada simbol percabangan, penulisan nama prosedur dilakukan secara satu per satu.



Gambar 6. Simbol Prosedur

1.2.6 Simbol Garis Alir

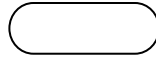
Simbol garis alir atau flow lines digambarkan dengan anak panah. simbol ini digunakan untuk menghubungkan setiap langkah dalam flowchart dan menunjukkan kemana arah aliran diagram. Anak panah ini harus mempunyai arah dari kiri ke kanan atau dari atas ke bawah. Anak panah ini juga dapat diberi label, khususnya jika keluar dari simbol percabangan.



Gambar 7. Simbol Garis Alir

1.2.7 Simbol Terminator

Simbol terminator digambarkan dengan bangun seperti Gambar 8. Terminator berfungsi untuk menandai awal dan akhir dari suatu flowchart. Simbol ini biasanya diberi label START untuk menandai awal dari flowchart, dan label STOP untuk menandai akhir dari flowchart. Jadi dalam sebuah flowchart pasti terdapat sepasang terminator yaitu terminator start dan stop.



Gambar 8. Simbol Terminator

1.2.8 Simbol Konektor

Simbol konektor digunakan untuk menghubungkan suatu langkah dengan langkah lain dalam sebuah flowchart dengan keadaan on page atau off page. On page connector digunakan untuk menghubungkan suatu langkah dengan langkah lain dari flowchart dalam satu halaman, sedangkan off page connector digunakan untuk menghubungkan suatu langkah dengan langkah lain dari flowchart dalam halaman yang berbeda. Connector ini biasanya dipakai saat media yang kita gunakan untuk menggambar flowchart tidak cukup luas untuk memuat gambar secara utuh, jadi perlu dipisah-pisahkan. Dalam sepasang connector biasanya diberi label tertentu yang sama agar lebih mudah diketahui pasangannya.



Gambar 9a. Simbol On-Page Connector



Gambar 9b. Simbol Off-Page Connector

1.2.9 Simbol Komentar

Simbol komentar atau annotation digunakan untuk menuliskan komentar atau keterangan yang dirasa penting. Dalam simbol ini, kita dapat menuliskan komentar apapun dan sebanyak apapun, hal ini berguna untuk memperjelas langkah-langkah dalam flowchart.



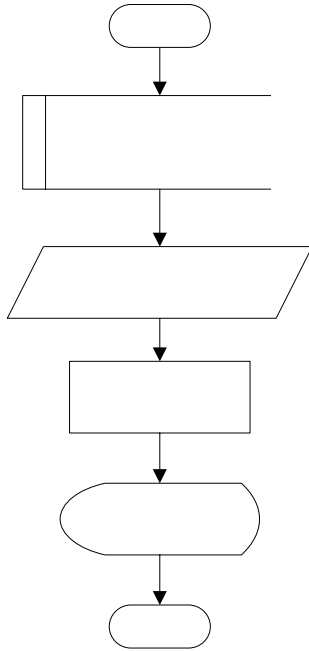
Gambar 10. Simbol Komentar

1.3 Menggambar Flowchart

Setelah kita mengetahui simbol-simbol yang dipakai untuk menyusun flowchart, maka sekarang kita mulai belajar menggambar suatu flowchart sederhana untuk menyelesaikan suatu masalah. Contoh sederhana seperti yang telah disebutkan pada awal bab adalah masalah membuat secangkir kopi. Untuk menyelesaikan masalah, kita gunakan siklus I-P-O seperti yang telah kita bahas bersama. Nah, untuk membuat secangkir kopi manis

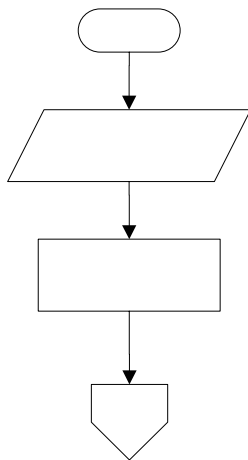
dibutuhkan bahan-bahan seperti kopi, gula dan air panas. Kemudian ketiga bahan ini diaduk, dan akhirnya kita dapatkan secangkir kopi.

Flowchart untuk membuat secangkir kopi:



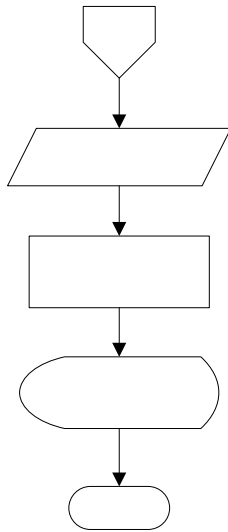
Flowchart diatas menggambarkan salah satu cara dalam membuat secangkir kopi. Sebenarnya ada beberapa macam cara lain dalam membuat secangkir kopi, contohnya kita membuat larutan air kopi dahulu, baru setelah itu kita menambahkan gula saat akan meminumnya. Dengan cara ini, maka flowchart untuk membuat secangkir kopi akan berbeda bila dibandingkan dengan cara sebelumnya.

Flowchart untuk membuat secangkir kopi:



Langkah-langkah
membuat
secangkir kopi

Input kopi,
gula, air panas



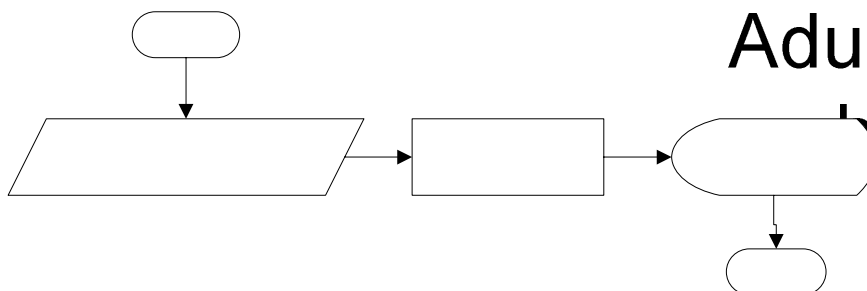
Selain dua cara diatas, masih ada cara yang lain lagi dalam membuat secangkir kopi. Misalnya jika kita ingin kopi yang diberi creamer. Maka flowchart yang dibuat juga akan menerima input satu lagi yaitu creamer, pokoknya hasil akhirnya adalah ~~secangkir kopi~~ #secangkir kopi. Jadi dari sini dapat disimpulkan bahwa ada berbagai macam solusi untuk suatu permasalahan tertentu. Dan kompleksitas dari flowchart juga tergantung pada macam persoalan dan kondisi dari persoalan (kalau dalam pemrograman istilahnya spesifikasi).

Contoh Soal

1. Buatlah flowchart yang menerima sebuah bilangan, men-decrement bilangan tersebut, dan menampilkan hasil operasi!
2. Buatlah flowchart yang menerima dua buah bilangan, menjumlahkan kedua bilangan tersebut, lalu hasil penjumlahannya dikuadratkan, dan hasil pang-kuadratan ditampilkan!

Jawab:

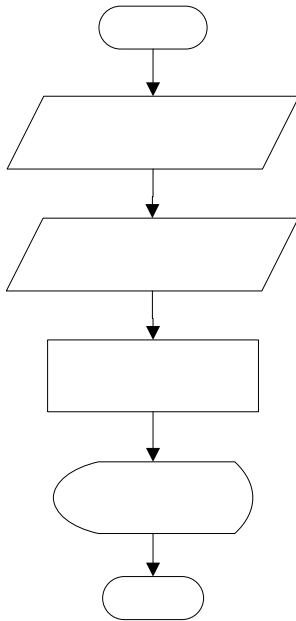
1. Flowchart untuk men-decrement bilangan:



Aduk semua bahan

Kopi siap disajikan 7

2. Flowchart untuk pengkuadratan dua buah bilangan:



start

Setelah anda pelajari teori dan contoh soal diatas, coba anda kerjakan soal-soal dibawah ini....

Soal

1. Gambarlah sebuah flowchart yang merepresentasikan langkah-langkah menjadi anggota dari komunitas IlmuKomputer.Com!
2. Gambarlah sebuah flowchart yang menerima tiga buah bilangan dan menampilkan hasil perkalian dari ketiga bilangan tersebut!
3. Gambarlah sebuah flowchart yang menerima lima buah bilangan dan menampilkan rata-rata dari kelima bilangan tersebut!

Masukkan
bilangan ke-1

Masukkan
bilangan ke-2

=== Gööd luck ===



(Bilangan ke-1 +
bilangan ke-2) ²