

```
31 def __init__(self):
32     self.file = None
33     self.fingerprints = set()
34     self.logdupes = True
35     self.debug = debug
36     self.logger = logging.getLogger(__name__)
37     if path:
38         self.file = open(os.path.join(path, "fingerprints.log"), "a")
39         self.file.seek(0)
40         self.fingerprints.update(self._get_fingerprints())
41
42 @classmethod
43 def from_settings(cls, settings):
44     debug = settings.getbool("DEBUG", False)
45     return cls(job_dir(settings), debug)
46
47 def request_seen(self, request):
48     fp = self.request_fingerprint(request)
49     if fp in self.fingerprints:
50         return True
51     self.fingerprints.add(fp)
52     if self.file:
53         self.file.write(fp + os.linesep)
```

ALGORITMA dan PEMROGRAMAN dengan Python

ALGORITMA dan PEMROGRAMAN

dengan Python

Husni



ALGORITMA dan PEMROGRAMAN *dengan Python*

Penulis:
Husni

Editor:
Erik Santoso

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : Januari 2023

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
; 15,5 x 23 cm
ISBN : - 978-623-448-364-2

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Kata Pengantar

Alhamdulillah, buku sederhana ini telah tersusun dan dapat sampai di tangan pembaca. Buku ini merupakan sebuah panduan terarah bagaimana mempraktekkan materi yang diperoleh pada kuliah Algoritma dan Dasar Pemrograman menggunakan bahasa pemrograman Python. Karena itulah, buku ini diberi judul “Algoritma dan Dasar Pemrograman dengan Python”

Buku ini sebetulnya hadir dari pengalaman penulis mengajarkan Kuliah Algoritma dan Pemrograman dan praktikumnya. Matakuliah di tahun pertama Jurusan Teknik Informatika ini sangat fundamental dalam membentuk kompetensi professional Informatika, terutama programmer di segala lini. Sering kali, materi di kuliah di kelas berbeda dengan tutorial atau praktek di Laboratorium. Buku ini menselaraskan keduanya, sehingga dapat dijadikan sebagai Panduan Praktikum atau Lab. Manual.

Banyak kekurangan di dalam buku ini. Waktu dan fokus yang terbagi pada berbagai aktifitas mungkin saja menjadi sebab masih adanya galat di dalam buku ini. Penulis meminta maaf dan mengharapkan masukan untuk perbaikan. Saran dan kritik dapat disampaikan ke email husni.ifutm@gmail.com

Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura yang telah mendukung penulisan buku ini. Semoga kita semua selalu dapat menghadirkan manfaat dimanapun berada. Aamiin.

Bangkalan, Januari 2023

Daftar Isi

Kata Pengantar	3
1. Instalasi dan Program Pertama	11
1.1 Tujuan	11
1.2 Capaian Pembelajaran.....	11
1.3 Kebutuhan <i>Tool</i>	12
1.4 Instalasi Perangkat Lunak	12
Instalasi Python.....	12
Instalasi Flowgorithm	13
Instalasi Visual Studio Code	14
1.5 Tutorial.....	17
Masalah 1: Selamat datang di Python	17
Masalah 2: Tabel a , a^2 , a^3	22
1.6 Latihan	23
Masalah 3: Selamat Datang	23
Masalah 4: FUN.....	24
1.7 Tugas.....	24
Masalah 5: Cetak String	24
Masalah 6: Luas dan Keliling Segiempat.....	24
Masalah 7: Jarak Dua Tanggal	25
Masalah 8: Cetak Ekstensi File	25
2. Memulai Pemrograman Python	26
2.1 Tujuan	26
2.2 Capaian Pembelajaran.....	26
2.3 Tutorial.....	26

Masalah 1: Menghitung Persamaan 1	26
Masalah 2: Menghitung Persamaan 2	28
2.4 Latihan	31
Masalah 3: Hitung Deret	31
Masalah 4: Luas & Keliling Lingkaran.....	31
2.5 Tugas.....	31
Masalah 5: Kecepatan Rata-rata	31
Masalah 6: Proyeksi Jumlah Penduduk	32
3. Variabel, Operator, Output-Output	33
3.1 Tujuan	33
3.2 Capaian Pembelajaran.....	33
3.3 Tutorial.....	33
Masalah 1: Luas dan Volume Silinder	33
Masalah 2: Konversi Menit ke Tahun dan Hari	35
3.4 Latihan	36
Masalah 3: Konversi Celcius ke Fahrenheit	36
Masalah 4: Energi Memanaskan Air.....	37
3.5 Tugas.....	37
Masalah 5: Konversi Pon ke Kg	37
Masalah 6: Jumlah Digit dalam Angka	38
Masalah 7: Menghitung Panjang Landasan.....	38
4. Operator dan Input-Output Lanjut	39
4.1 Tujuan	39
4.2 Capaian Pembelajaran.....	39
4.3 Tutorial.....	39
Masalah 1: BMI	39

Masalah 2: Investasi.....	42
4.4 Latihan	44
Masalah 3: Gratuities	44
Masalah 4: Bunga Tahunan	45
4.5 Tugas.....	45
Masalah 5: Mengurutkan Digit.....	45
Masalah 6: Luas Segitiga	46
Masalah 7: Nilai Majemuk	46
Masalah 8: Cetak Tabel.....	47
5. Fungsi Matematika dan String	48
5.1 Tujuan	48
5.2 Capaian Pembelajaran.....	48
5.3 Tutorial.....	49
Masalah 1: Luas Pentagon.....	49
Masalah 2: Payroll	51
5.4 Latihan	55
Masalah 3: Luas Pentagon.....	55
Masalah 4: Membalik Urutan Bilangan	56
5.5 Tugas.....	56
Masalah 5: Jarak Lingkaran Besar	56
Masalah 6: Prediksi Luas	57
Masalah 7: Luas Poligon	57
Masalah 8:Unit Moneter.....	59
6. Seleksi Kondisi	60
6.1 Tujuan	60
6.2 Capaian Pembelajaran.....	60

6.3 Tutorial.....	61
Masalah 1: Persamaan Kuadrat	61
Masalah 2: Pembangkitan Bilangan.....	63
6.4 Latihan	65
Masalah 3: Biaya Paket.....	65
Masalah 4: Gunting Batu Kertas.....	66
6.5 Tugas.....	66
Masalah 5: Menambahkan Tiga Angka	66
Masalah 6: Menyelesaikan Persamaan Linier	67
Masalah 7: Hari Masa Depan	67
Masalah 8: Cek Angka	68
Masalah 9: Lotre	68
7. Perulangan for.....	70
7.1 Tujuan	70
7.2 Capaian Pembelajaran.....	70
7.3 Tutorial.....	70
Masalah 1: Jumlah Positif, Negatif dan Rerata	70
Masalah 2: Tabel Cermin Pon Kg.....	74
7.4 Latihan	77
Masalah 3: Tabel Cermin Km Mil	77
Masalah 4: Kemunculan Bilangan Terbesar	78
7.5 Tugas.....	78
Masalah 5: <i>Penambahan Berulang</i>	78
Masalah 6: Fungsi Trigonometri	79
Masalah 7: <i>Fungsi math.sqrt</i>	80
Masalah 8: Aplikasi Keuangan Menghitung SPP.....	80

Masalah 9: Bilangan Habis Dibagi 5 Dan 6	80
Masalah 10: Bilangan Habis Dibagi 5 atau 6	80
Masalah 11: Angka Terkecil Antara n dan n^2	81
Masalah 12: Angka Terbesar Antara n dan n^2	81
8. Perulangan while	82
8.1 Tujuan	82
8.2 Capaian Pembelajaran.....	82
8.3 Tutorial.....	83
Masalah 1: Nilai Tertinggi	83
Masalah 2: Cicilan Bulanan	85
8.4 Latihan	88
Masalah 3: Nilai Top-2	88
Masalah 4: Cetak Pola.....	88
8.5 Tugas.....	89
Masalah 5: <i>Menampilkan piramida</i>	89
Masalah 6: <i>Bilangan Dengan Pola Piramida</i>	89
Masalah 7: <i>Bilangan Prima antara 2 Dan 1.000</i>	89
Masalah 8: <i>Aplikasi Keuangan Jadwal Amortisasi Pinjaman</i>	90
Masalah 9: Penjumlahan Deret.....	91
Masalah 10: <i>Menampilkan Tahun Kabisat</i>	92
Masalah 11	93
9. Fungsi	94
9.1 Tujuan	94
9.2 Capaian Pembelajaran.....	94
9.3 Tutorial.....	95
Masalah 1: 3 Bilangan Urut Naik	95

Masalah 2: Jumlah Deret Angka.....	96
Masalah 3: Fungsi Lanjut	98
9.4 Latihan	99
Masalah 4: Fungsi Membuat Pola	99
Masalah 5: Matriks $n \times n$	100
Masalah 6: Konversi Suhu	101
9.5 Tugas.....	102
Masalah 7: <i>Nilai Investasi Masa Depan</i>	102
Masalah 8: <i>Konversi kaki dan meter</i>	103
Masalah 9: Aplikasi Keuangan Mencari Jumlah Penjualan .	103
Masalah 10: Aplikasi Keuangan Menghitung Komisi	104
Masalah 11: Estimasi	104
Masalah 12: Geometri Menampilkan Sudut.....	104
10. Menjadi <i>Programmer</i>	106
10.1 Tujuan	106
10.2 Capaian Pembelajaran.....	106
10.3 Tutorial.....	106
Praktik 1: Mad Libs Generator	106
Praktik 2: Tebak angka.....	107
Praktik 3: Batu Kertas Gunting	109
Praktik 4: Website Blocker.....	112
Praktik 5: Algoritma Pencarian Biner	113
Praktik 6: Kalkulator Sederhana.....	114
Praktek 7: Hangman.....	116
Praktik 8: Konverter Temperatur	118
Praktik 9: Peringkat Artikel Wikipedia	120

Praktik 10: Scraping Hasil Google	122
10.4 Latihan	123
Soal 1: Mengurutkan Elemen di dalam List	123
Soal 2: Menformat Bilangan Bulat (Integer).....	124
Soal 3: Aplikasi Keuangan Validasi Nomor Kartu Kredit ...	125
Soal 4: Bilangan Prima <i>Palindrom</i>	126
Soal 5: Emirp	127
Soal 6: Aplikasi Keuangan Cetak Tabel Pajak.....	127
Soal 7: Metode String	129
Soal 8: Metode List.....	132
Referensi.....	133

1. Instalasi dan Program Pertama

1.1 Tujuan

- Mempelajari bagaimana mengatur lingkungan pemrograman Python.
- Membiasakan diri dengan *tool* pembuatan algoritma berbentuk Flowchart
- Membiasakan diri dengan lingkungan pemrograman.
- Menulis program pertama yang sederhana.

1.2 Capaian Pembelajaran

Setelah menyelesaikan praktik bab ini diharapkan Anda akan mampu untuk:

- Menjelaskan cara mendownload dan menginstal Python dan Flowgorithm.
- Menjelaskan bagaimana mendownload dan menginstal Visual Studio Code, termasuk memastikan integrasinya dengan interpreter Python.
- Menggunakan Flowgorithm untuk membuat algoritma dalam bentuk Flowchart.
- Menggunakan lingkungan pemrograman (Visual Studio Code atau IDLE).
- Menuliskan algoritma (*flowchart*) dan program Python pertama.
- Menggunakan fungsi *print*.

1.3 Kebutuhan *Tool*

Saat mempraktekkan setiap kode program di dalam buku ini, mulai dari bab ini sampai bab terakhir, Anda perlu memastikan bahwa tiga software berikut telah terinstall di komputer yang digunakan untuk menulis dan menjalankan program Python:

- Interpreter Python terbaru
- Visual Studio Code atau IDLE
- Flowgorithm.

1.4 Instalasi Perangkat Lunak

Instalasi Python

Hal pertama yang harus dilakukan agar dapat segera menuliskan dan mengeksekusi program komputer adalah menginstal program Python (tepatnya interpreter Python) pada komputer anda.

Berikut ini adalah langkah-langkah download dan instalasi Python original (bukan paket *bundle*):

Langkah 1: Download Versi terbaru dari Python

- Tuliskan “download python” di Google atau kunjungi website <https://www.python.org/downloads/>
- Download versi terkini dari Python sesuai dengan sistem operasi yang digunakan, misalnya klik tombol “Download Python 3.10.4”.
- Klik dua kali file yang telah berhasil didownload, mungkin bernama “python-3.10.4-amd64”

Langkah 2: Instalasi File Executable Python

- Jendela Setup terbuka. Anda harus memastikan kedua pilihan berikut dipilih:
 - Install launcher for all users (recommended)
 - Add Python 3.10 to PATH

- Klik **Install Now**, tunggu sampai proses instalasi selesai.
- Now, the python setup completion interface will appear.

Langkah 3: Konfirmasi instalasi Python di Windows

- Cara paling heroik adalah dengan membuka “Command Prompt” dari search bar atau menu Windows (tombol bendera di Keyboard).
- Ketikkan “python – version” dan tekan enter. Harusnya diperoleh hasil seperti di bawah ini:

```
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1316]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

```
C:\Users\husni>python --version
```

```
Python 3.10.4
```

Instalasi Flowgorithm

Sebagian besar software pembuat flowchart terkini memiliki fitur untuk secara otomatis menghasilkan kode sumber (*source code*) dalam bahasa pemrograman tertentu, begitu pula dengan Flowgorithm. Total ada 25 bahasa pemrograman yang didukung. Mulai dari C++, PHP, Java, Javascript, **Python**, Visual Basic, hingga Pascal.

Antarmuka Flowgorithm juga mendukung berbagai Bahasa, termasuk Indonesia. Sangat disarankan agar anda tetap menggunakan antarmuka berbahasa Inggris agar anda terbiasa dengan bahasa Internasional tersebut. Suka tidak suka, memiliki sedikit banyak pemahaman mengenai bahasa Inggris cukup bermanfaat bagi kehidupan kita, tidak hanya di dunia pemrograman.

Berikut ini cara download dan instalasi Flowgorithm:

1. Masuk ke situs mereka yang beralamatkan di <http://www.flowgorithm.org/> dan klik menu **Download** yang ada di bagian atas.

2. Di halaman Download, pilih versi program yang sesuai dengan sistem yang digunakan saat ini. Perhatikan juga versi Windows yang didukung. Jika anda menggunakan Windows 10 64-bit, silakan klik versi **Windows 64-bit**.

Komputer akan mulai men-download file dengan format Flowgorithm-versi-64-Setup.zip.

3. Setelah software ini terunduh, ekstrak file zip tersebut dan klik **Setup** untuk memulai instalasinya.
4. Ikuti proses instalasi hingga selesai. Tidak ada setingan yang perlu dibuat pada bagian ini. Hanya tinggal memilih **I Agree** dan klik tombol **Next**.
5. Software Flowgorithm kini sudah terinstall dan siap diberdaya-gunakan.

Instalasi Visual Studio Code

Python telah menjadi salah satu bahasa pemrograman paling terkenal saat ini. Python relative lebih mudah dipelajari dibandingkan bahasa lainnya. Jika kita tertarik pemrograman Python, maka kita perlu menggunakan Visual Studio Code (VSCode), suatu text editor cross-platform yang fantastis dengan dukungan Python yang unggul.

Mengapa Anda Harus Menggunakan Visual Studio Code untuk pemrograman Python? VSCode adalah editor source-code untuk beberapa bahasa pemrograman, termasuk Python. Itu dibuat oleh Microsoft tetapi sejak itu telah diserahkan ke kontributor open source. Fitur dari VSCode termasuk jendela terminal terintegrasi, penyorotan sintaks untuk banyak bahasa populer (termasuk Python), integrasi dengan git, kemampuan *debugging*, kustomisasi warna, dan banyak lagi.

Berikut ini adalah langkah-langkah instalasi Visual Studio Code:

Langkah 1: Download Versi Terupdate dari Visual Studio Code

- Pertama, unduh software ini dengan mencari “Visual Studio Code ” di Google atau buka situs web **<https://code.visualstudio.com/download>**.
- Klik sesuai dengan sistem operasi masing-masing, sehingga file VSCode segera terunduh
- Mungkin file yang terdownload bernama “VSCodeUserSetup-x64-1.63.2”.

Langkah 2: Instalasi Visual Studio Code di Windows

- Buka (*double click*) file executable dari VSCode, dan akan dijumpai “License Agreement”
- Klik pada tombol radio “I accept the agreement” dan kemudian pada tombol “Next”
- Pilih lokasi tujuan instalasi, kemudian klik “Next”
- Pilih folder start menu atau biarkan pilihan defaultnya da cukup klik “Next”
- Pastikan anda memilih keempat checkboxes yang ada pada gambar di bawah ini dan klik “Next”

Select the additional tasks you would like Setup to perform while installing Visual Studio Code, then click Next.

Additional icons:

☐ Create a desktop icon

Other:

☒ Add "Open with Code" action to Windows Explorer file context menu

☒ Add "Open with Code" action to Windows Explorer directory context menu

☒ Register Code as an editor for supported file types

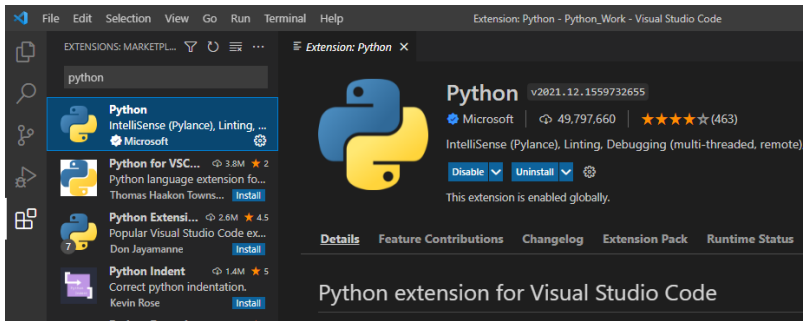
☒ Add to PATH (requires shell restart)

- Microsoft Visual Code siap untuk dipasang ke laptop anda. Cukup klik tombol “Install”.
- Setelah beberapa menit instalasi, klik tombol “Finish” dan jalankan Visual Studio Code.
- Sekarang kita telah mempunyai Python dan Visual Studio Code di dalam laptop masing-masing.

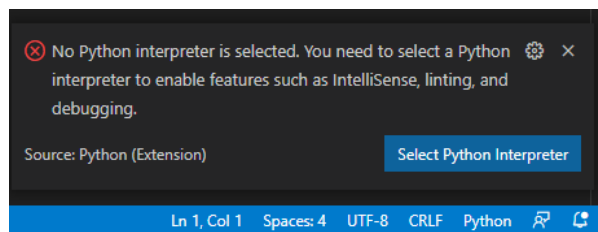
Langkah 3: Ekstensi Python untuk Visual Studio Code

Dalam langkah terakhir ini, klik tombol “Extension” di dalam VSCode dan cari “Python”

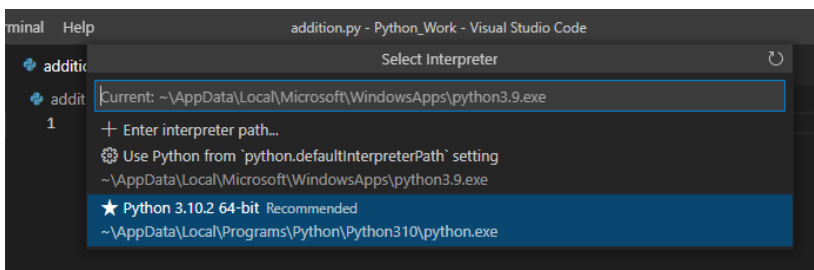
- Kita akan melihat bahwa “Python” telah berhasil terinstall di dalam VSCode. Jika tombol “Install” muncul di sana, bukan “Uninstall” maka klik “Install” tersebut.



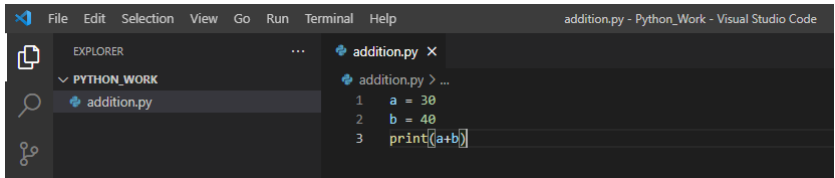
- Sekarang, buat sebuah file baru bernama “addition.py”
- Sebuah jendela kecil muncul di pojok kanan bawah. Silakan klik tombol “**Select Python Interpreter**”



- Klik pada pilihan “**Python 3.10.2 64-bit**” atau opsi **Recommended**



Selamat, sekarang kita dapat menikmati coding dengan Python menggunakan Visual Studio Code.



1.5 Tutorial

Masalah 1: Selamat datang di Python

Tuliskan suatu program yang mencetak “Selamat datang di Python” dan “Python pasti seru.”. Keluarannya harus seperti di bawah ini:

```
Selamat datang di Python
Python pasti seru.
```

Solusi

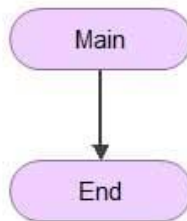
Fase 1: Penyelesaian Masalah

1. Cetak teks pesan pertama “Selamat datang di Python”.
Kita dapat menggunakan fungsi *print* untuk mengeluarkan (membuat output, print) suatu string (pesan atau *message*).
`print("Selamat datang di Python")`
2. Cetak pesan kedua “Python pasti seru”.
`print("Python pasti seru.")`

Bagaimana jika alortima ini diubah ke bentuk flowchart di dalam tool Flowgorithm?

1. Jalankan software Flowgorithm.
2. Klik menu **Tools | Layout Windows**. Pilih **Code & Console**. Sebenarnya kita bebas memilih tipe layout yang mana saja. Namun untuk kali ini disamakan terlebih dahulu agar mudah memahami panduan yang diberikan.
3. Pada jendela **Source Code Viewer**, klik tanda panah ke bawah, lalu klik **Python**.

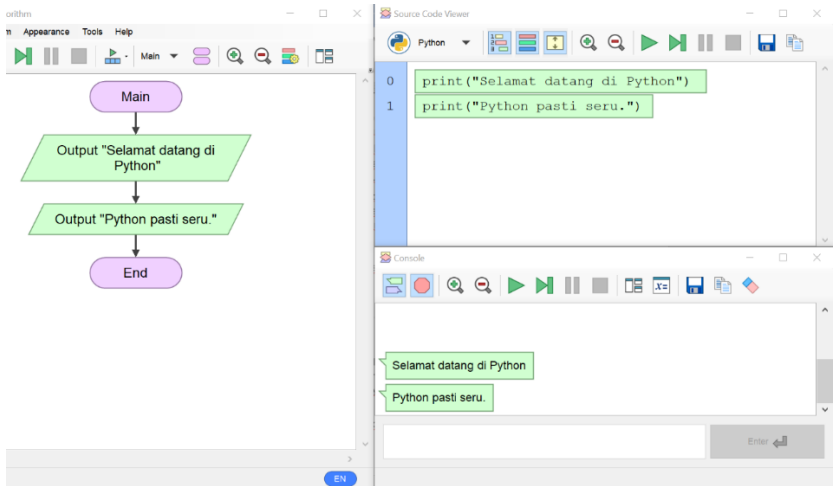
4. Perhatikan flowchart dasar yang sudah disiapkan. Ada simbol berlabel **Main** (awal program) dan **End** (akhir program) di sana, dihubungkan oleh sebuah garis bertanda panah berwarna hitam.



5. Klik pada garis panah tersebut, lalu pilih simbol **Output**. Otomatis simbol Output akan ditambahkan di antara simbol **Main** dan **End** sebelumnya. Secara flowchart, ini berarti kita **menambahkan perintah output** di antara awal dan akhir program.

Dobel klik pada simbol Output, lalu ketikkan “Selamat datang di Python” (termasuk tanda petik ganda), dan klik tombol **OK**. Pada langkah ini, kita menentukan apa yang hendak di-output-kan oleh flowchart ke layer, yaitu tulisan “Selamat datang di Python”.

6. Untuk melihat hasilnya, perhatikan jendela **Console**. Klik pada ikon panah hijau. Tulisan “Selamat datang di Python” akan otomatis muncul di sana.
7. Ulangi beberapa langkah di atas untuk menambahkan output bertuliskan “Python pasti seru.”.
8. Terakhir, perhatikan jendela **Source Code Viewer**. Flowchart sederhana yang baru saja dibuat ternyata sudah auto dijadikan source code dalam bahasa Python oleh Flowgorithm.



Seru, bukan?

Apakah dapat dijalankan di Interpreter Python? Tentu. Silakan simpan saja source code yang dihasilkan oleh Flowgorithm dan berikan file tersebut ekstensi .py (misalnya lab1_1_flow.py). Kemudian buka file .py tersebut dengan IDLE atau Visual Studio Code dan Run.

Catatan: Kita juga dapat mengeksekusi file .py dengan memberikan baris perintah di Command Prompt, misalnya:

```
python lab1_1_flow.py
```

Fase 2: Implementasi

Buka Visual Studio Code atau IDLE.

Jika menggunakan Visual Studio Code:

1. Buat file baru dengan klik Menu File | New File atau tekan Ctrl + N.
2. Kemudian klik "Select a Language", pilih Python.
3. Ketikkan kode program di bawah ini:

```
print("Selamat datang di Python")
```