

Variables & Data Types

Samsung Innovation Campus 7





Galuh Ramaditya

Mentor

Data Engineer

LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/in/galuh-ramaditya/>

- **Data Engineer**
at Kredivo Group (2022–present)
- **Data Mediation**
at XL (2023–2024)
- **Data Engineer**
at SIRCLO (2021–2022)

Variables dan Assignment



Masalah



“Bagaimana kita bisa menyimpan informasi ini agar bisa diakses dan dimanipulasi kapan saja?”

variable dan assignment operators

Variable adalah **wadah** atau label yang digunakan **untuk menyimpan sebuah nilai** di dalam memori komputer.

Assignment operator (=) adalah simbol yang digunakan untuk "menetapkan" atau **menaruh nilai ke dalam variable** tersebut.

Dengan menggunakan keduanya, Anda bisa mengelola dan memanipulasi data dengan cara yang terstruktur dan mudah dipahami.

Aturan

Aturan Penamaan Variable:

- Nama variable **tidak boleh diawali dengan angka.**
- Nama variable hanya bisa **berisi huruf (a-z, A-Z), angka (0-9), dan garis bawah (_).**
- Nama variable sensitif terhadap huruf besar dan kecil (misalnya, harga dan Harga adalah dua variable yang berbeda).
- Sebaiknya **gunakan nama yang deskriptif** (total_penjualan lebih baik daripada tp).

Praktik

```
nama_produk = "Kopi Latte" # Nilai "Kopi Latte" ditetapkan ke variable nama_produk
harga = 25000               # Nilai 25000 ditetapkan ke variable harga

print(nama_produk)
print(harga)
```

```
# Menetapkan nilai awal
total_pelanggan = 50
print("Jumlah pelanggan awal:", total_pelanggan)

# Mengubah nilai variable
total_pelanggan = 75
print("Jumlah pelanggan setelah berubah:", total_pelanggan)
```

Case Study



Pemilik *coffee shop* ingin **menyimpan data** tentang harga dan jumlah pesanan, dan **mencetaknya di beberapa bagian laporan**. Suatu hari, **harga sebuah produk berubah** dan pemilik ingin **mengubahnya di semua laporan dengan cepat**. Bagaimana cara untuk mempermudah proses ini?

```
# Tentukan variable untuk menyimpan data
```

```
harga_kopi = 25000
```

```
jumlah_kopi = 30
```

```
# Gunakan variable di berbagai bagian laporan
```

```
print("Laporan Penjualan Harian")
```

```
print("-----")
```

```
print("Harga Kopi:", harga_kopi)
```

```
print("Jumlah Kopi Terjual:", jumlah_kopi)
```

```
print("-----")
```

```
print("Harga Kopi untuk laporan stok:", harga_kopi)
```

```
print("Harga Kopi untuk laporan keuangan:", harga_kopi)
```

```
# Jika harga kopi berubah, Anda hanya perlu mengubahnya di satu baris
```

```
print("--- Perubahan Harga Kopi ---")
```

```
harga_kopi = 27000
```

```
# Semua baris yang menggunakan variable harga_kopi akan otomatis diperbarui
```

```
print("Harga Kopi baru untuk laporan stok:", harga_kopi)
```

```
print("Harga Kopi baru untuk laporan keuangan:", harga_kopi)
```

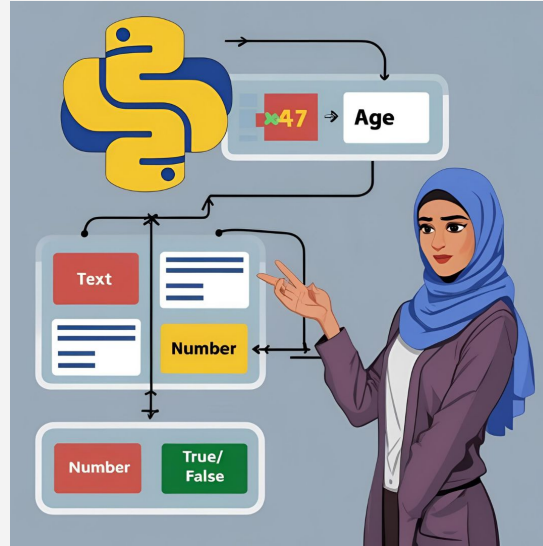

A large, stylized graphic on the left side of the slide. It consists of a blue outline of a person's head and shoulders. Inside the head is a yellow circle with an orange ring and a yellow center. Inside the torso is a large yellow circle with an orange ring and a yellow center.

Pertanyaan?

Tipe Data



Masalah



“Bagaimana caranya agar Python bisa membedakan dan mengelola setiap jenis informasi?”

Tipe Data

Dengan memahami tipe data, kita bisa memastikan operasi yang kita lakukan pada data sudah tepat.

Tipe Data	Deskripsi	Contoh
Integer (int)	Bilangan bulat, baik positif, negatif, atau nol. Digunakan untuk menghitung jumlah.	jumlah_kopi = 150 total_pesanan = 5000 suhu_ruangan = 25
Float (float)	Bilangan desimal atau pecahan. Digunakan untuk nilai yang tidak bulat, seperti harga atau persentase.	harga_per_cup = 25.5 rata_rata_suhu = 24.7 persentase_diskon = 0.25
String (str)	Rangkaian karakter yang diapit oleh tanda kutip (" atau "). Digunakan untuk teks.	nama_produk = "Kopi Latte" nama_cabang = 'Bogor' kode_promo = "HEMAT50"
Boolean (bool)	Tipe data logis yang hanya memiliki dua nilai: True atau False. Digunakan dalam logika perbandingan.	promo_berlaku = True stok_habis = False buka_24_jam = True

Praktik

```
# Menetapkan berbagai tipe data ke variabel
harga_kopi_terbaru      = 27000.50          # Ini adalah float
jumlah_total_pelanggan = 50                 # Ini adalah int
nama_promo_hari_ini     = "Promo Diskon 10%" # Ini adalah string
promo_aktif             = True               # Ini adalah boolean

# Cetak tipe data dari setiap variabel
print("Data harga_kopi_terbaru:", harga_kopi_terbaru, "bertipe: ", type(harga_kopi_terbaru))
print("Data jumlah_total_pelanggan:", jumlah_total_pelanggan, "bertipe: ", type(jumlah_total_pelanggan))
print("Data nama_promo_hari_ini:", nama_promo_hari_ini, "bertipe: ", type(nama_promo_hari_ini))
print("Data promo_aktif:", promo_aktif, "bertipe: ", type(promo_aktif))
```

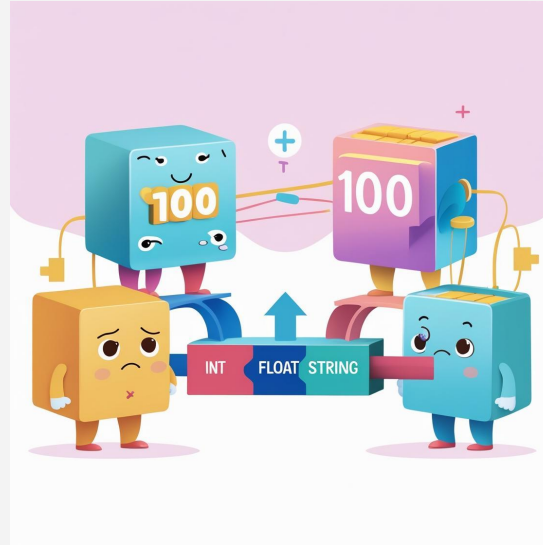
A large, stylized graphic on the left side of the slide. It consists of a blue outline of a person's head and shoulders. Inside the head is a yellow circle with an orange ring and a yellow center. Inside the torso is a large yellow circle with an orange ring and a yellow center.

Pertanyaan?

Casting



Masalah



Bagaimana cara mengubah satu jenis data ke jenis data lainnya dengan aman dan efektif?

konversi tipe data (cast)

Cara untuk mengubah tipe data sebuah nilai.

Python menyediakan beberapa fungsi utama untuk konversi:

- **int()**: Mengonversi nilai menjadi **integer** (bilangan bulat).
- **float()**: Mengonversi nilai menjadi **float** (bilangan desimal).
- **str()**: Mengonversi nilai menjadi **string** (teks).
- **bool()**: Mengonversi nilai menjadi **boolean** (True atau False).

Notes:

- **int() dan float()**: Tidak dapat mengonversi string yang tidak berisi angka (contoh: "harga"). Ini akan menghasilkan `ValueError`.
- **bool()**: Nilai nol (0), string kosong (""), dan tipe data kosong lainnya akan menghasilkan `False`. Semua nilai lainnya akan menghasilkan `True`.

Konversi Tipe Data



	Kode	Output
str → int	<code>total = int("1500")</code>	1500
str → float	<code>persentase = float("0.75")</code>	0.75
int → str	<code>kode_area = str(212)</code>	'212'
int → float	<code>harga_satuan = float(15000)</code>	15000.0
float → int	<code>pesanan = int(35.7)</code>	35
float → str	<code>suhu = str(25.5)</code>	'25.5'
int → bool	<code>status = bool(1)</code>	True
bool → int	<code>nilai = int(True)</code>	1
str → bool	<code>status_aktif = bool("aktif")</code>	True
bool → str	<code>is_valid = str(False)</code>	'False'

Praktik



```
# Data penjualan harian
penjualan_harian_str = "1500000"
print("Tipe data penjualan_harian sebelum:", type(penjualan_harian_str))

penjualan_harian_int = int(penjualan_harian_str)
print("Tipe data penjualan_harian setelah:", type(penjualan_harian_int))
```

```
# Data diskon persen
diskon_persen_str = "0.25"
print("Tipe data diskon_persen sebelum:", type(diskon_persen_str))

diskon_persen_float = float(diskon_persen_str)
print("Tipe data diskon_persen setelah:", type(diskon_persen_float))
```

A large, stylized graphic on the left side of the slide. It consists of a blue outline of a person's head and shoulders. Inside the head is a yellow circle with an orange ring and a yellow center. Inside the torso is a large yellow circle with an orange ring and a yellow center.

Pertanyaan?

Input



Masalah



Bagaimana cara meminta nama, usia, atau jumlah penjualan dari pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel untuk diproses?

input()

memungkinkan program untuk berhenti sejenak, menunggu pengguna mengetikkan sesuatu, dan kemudian melanjutkan eksekusi kode setelah tombol Enter ditekan

```
# Minta input nama dari pengguna
nama = input("Masukkan nama Anda: ")
usia = input("Masukkan usia Anda: ")

print("Halo", nama, "yang berusia", usia, "tahun")

# Cek tipe data dari masing-masing input
print("Tipe data nama:", type(nama))
print("Tipe data usia:", type(usia))
```

Penting: Seluruh data yang diambil oleh input() selalu dianggap sebagai string (teks)

Praktik

```
# Ambil input harga dan jumlah dari pengguna
# Perhatikan bahwa input ini masih dalam bentuk string
harga_produk = input("Masukkan harga produk (misal: 25000): ")
jumlah_pesanan = input("Masukkan jumlah pesanan (misal: 2): ")

# Konversi string input menjadi angka agar bisa dihitung
harga_produk = int(harga_produk)
jumlah_pesanan = int(jumlah_pesanan)

# Hitung total harga
total_harga = harga_produk * jumlah_pesanan

# Tampilkan hasilnya
print("Total harga pesanan adalah:", total_harga)
```

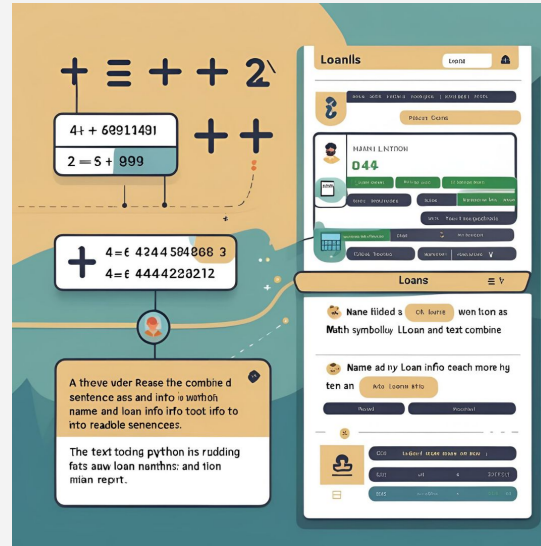

A large, stylized graphic on the left side of the slide. It consists of a blue outline of a person's head and shoulders. Inside the head is a yellow circle with an orange ring and a yellow center. Inside the torso is a large yellow circle with an orange ring and a yellow center.

Pertanyaan?

Operasi Matematika



Masalah



Bagaimana melakukan operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian di Python?

Arithmetic Operators

Operator	Meaning	Example
+	Addition	$4 + 7 \longrightarrow 11$
-	Subtraction	$12 - 5 \longrightarrow 7$
*	Multiplication	$6 * 6 \longrightarrow 36$
/	Division	$30 / 5 \longrightarrow 6$
%	Modulus	$10 \% 4 \longrightarrow 2$
//	Quotient	$18 // 5 \longrightarrow 3$
**	Exponent	$3 ** 5 \longrightarrow 243$

Praktik

```
# Data  
harga_kopi   = 25_000  
jumlah_kopi  = 2  
  
harga_donat  = 12_999  
jumlah_donat = 8  
  
uang_pelanggan = 200_000  
  
isi_donat_per_paket = 3
```

Praktik

```
# Menghitung total penjualan
total_harga_kopi = harga_kopi * jumlah_kopi
total_harga_donat = harga_donat * jumlah_donat
total_keseluruhan = total_harga_kopi + total_harga_donat
print("Total keseluruhan:", total_keseluruhan)
```

```
# Menghitung rata-rata harga dengan operator / (pembagian float)
total_item_terjual = jumlah_kopi + jumlah_donat
rata_rata_harga = total_keseluruhan / total_item_terjual
print("Rata-rata harga per item:", rata_rata_harga)
```

```
# Menghitung kembalian dengan operator - (pengurangan)
kembalian = uang_pelanggan - total_keseluruhan
print("Kembalian yang harus diberikan:", kembalian)
```

Praktik

```
# Menghitung berapa banyak paket donat (isi 3) yang bisa dibuat
# Gunakan // (pembagian hasil bulat)
jumlah_paket_donat = jumlah_donat // isi_donat_per_paket
print("Jumlah paket donat yang bisa dibuat:", jumlah_paket_donat)
```

```
# Menghitung sisa donat diluar paket dengan operator % (modulo)
sisa_donat_diluar_paket = jumlah_donat % isi_donat_per_paket
print("Sisa donat yang tidak masuk paket:", sisa_donat_diluar_paket)
```

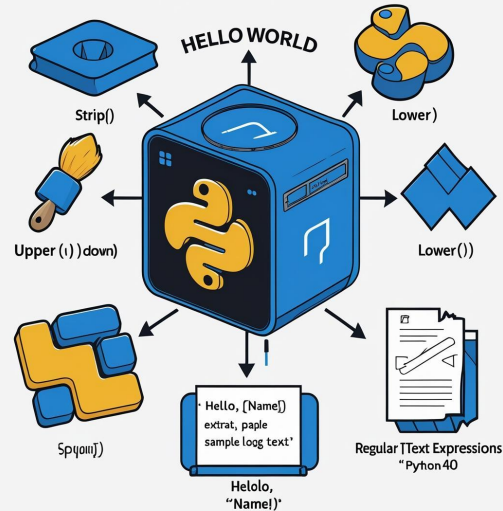
A large, stylized graphic on the left side of the slide. It consists of a blue outline of a person's head and shoulders. Inside the head is a series of concentric circles: a small light orange circle, a medium orange circle, and a large blue circle. The body is a large blue circle with a large orange circle in the center, which has a smaller light orange circle in the middle.

Pertanyaan?

Operasi String



Masalah



Bagaimana melakukan operasi dan manipulasi string di Python?

Manipulasi String

1. Operator String

a. + (Concatenation)

```
nama = "Budi"  
pesan = "Halo, " + nama + "!"  
  
print(pesan)
```

c. * (Repetition)

```
garis_pemisah = "=" * 10  
print(garis_pemisah)
```

1. F-String

```
produk = "Kopi Latte"  
harga = 25000  
pesan_menu = f"Harga {produk} adalah Rp{harga}."  
  
print(pesan_menu)
```

Manipulasi String

1. Indexing → [index]

```
kata = "Python"  
print(kata[0]) # Output: P (karakter pertama)  
print(kata[2]) # Output: t (karakter ketiga)  
print(kata[-1]) # Output: n (karakter terakhir)
```

1. Slicing → [start:end:step] → [inklusif:eksklusif:opsional]

```
kalimat = "Belajar Python"  
  
# Mengambil dari indeks 0 sampai 2  
print(kalimat[0:3])  
  
# Mengambil dari indeks 0 sampai 7 dengan langkah 2  
print(kalimat[0:8:2])  
  
# Mengambil dari indeks 5 sampai akhir  
print(kalimat[5:])  
  
# Mengambil dari indeks 10 sampai 2 dengan langkah -1  
print(kalimat[10:2:-1])
```

PYTHON STRING METHODS

<u>Input</u>	<u>Method</u>	<u>Output</u>
'hello WORLD'	.capitalize()	Hello World
'HELLO WORLD'	.lower()	hello world
'hello world'	.upper()	HELLO WORLD
'Python'	.center(10, '*')	**Python**
'HELLO WORLD'	.count('L')	3
'HELLO WORLD'	.index('O')	4
'HELLO WORLD'	.find('OR')	7
'31/01/2022'	.replace('/', '-')	'31-01-2022'
'31/01/2022'	.split('/')	['31', '01', '2022']
'abc123'	.isalnum()	True
'12345'	.numeric()	True
'hello world'	.islower()	True
'HELLO WORLD'	.isupper()	True

Praktik

```
# Data tidak rapi
nama_pelanggan_raw = "    BUDI SANTOSO  "
id_pesanan          = "ORD-001-KOPI"

# 1. Membersihkan dan menstandarisasi nama
nama_tanpa_spasi = nama_pelanggan_raw.strip()
nama_standar     = nama_tanpa_spasi.title()
pesan_sambutan   = f"Selamat datang, {nama_standar}!"
print(pesan_sambutan)

# 2. Mengekstrak kode produk dari ID
kode_produk = id_pesanan[-4:]
print(f"Kode produk dari ID pesanan: {kode_produk}")

# 3. Mengubah deskripsi produk menjadi huruf kecil
deskripsi_produk = "KOPI ARABIKA, Americano"
deskripsi_lower = deskripsi_produk.lower()
print(f"Deskripsi produk dalam huruf kecil: {deskripsi_lower}")
```

A large, stylized graphic on the left side of the slide. It consists of a blue outline of a person's head and shoulders. Inside the head is a yellow circle with an orange ring and a yellow center. Inside the torso is a large yellow circle with an orange ring and a yellow center.

Pertanyaan?

Exercise



Tugas 1: Menyimpan dan Menampilkan Data

Buatlah variabel untuk menyimpan data-data berikut:

1. Nama produk pertama: **Kopi Pagi**
2. Harga produk pertama: **18000.5**
3. Nama produk kedua: **Roti Cokelat**
4. Harga produk kedua: **10000**
5. Status ketersediaan roti: **True** (roti tersedia)

Setelah itu, cetak semua variabel tersebut dengan pesan yang jelas.

Contoh Output yang Diharapkan:

Nama produk 1: Kopi Pagi

Harga produk 1: 18000.5

Nama produk 2: Roti Cokelat

Harga produk 2: 10000

Status ketersediaan roti: True

Exercise



Tugas 2: Konversi Tipe Data dan Input Pengguna

Manajer ingin Anda membuat program yang meminta input dari pengguna.

1. Minta pengguna untuk memasukkan **jumlah pesanan kopi**. Simpan input tersebut dalam variabel `jumlah_kopi_str`.
2. Minta pengguna untuk memasukkan **jumlah pesanan roti**. Simpan input tersebut dalam variabel `jumlah_roti_str`.
3. Periksa tipe data dari kedua variabel tersebut.
4. **Konversi** kedua variabel string menjadi integer (`int`). Simpan hasilnya di variabel baru: `jumlah_kopi_int` dan `jumlah_roti_int`.
5. Cetak kembali tipe data setelah konversi untuk memastikan berhasil.

Contoh Output yang Diharapkan:

Masukkan jumlah pesanan kopi: 2

Masukkan jumlah pesanan roti: 3

Tipe data awal jumlah kopi: `<class 'str'>`

Tipe data awal jumlah roti: `<class 'str'>`

Tipe data setelah konversi: `<class 'int'>`

Exercise



Tugas 3: Operasi pada Angka

Setelah mengonversi data, hitung total harga pesanan.

1. Hitung total harga untuk kopi. Gunakan variabel harga_kopi dari Tugas 1 dan jumlah_kopi_int dari Tugas 2.
2. Hitung total harga untuk roti. Gunakan variabel harga_roti dari Tugas 1 dan jumlah_roti_int dari Tugas 2.
3. Hitung **total harga keseluruhan** pesanan. Simpan hasilnya di variabel total_belanja.
4. Cetak total belanja tersebut.
5. Tambahkan satu variabel lagi, uang_bayar = 50000. Hitung **kembalian** dengan menggunakan operator pengurangan.

Contoh Output yang Diharapkan:

Total harga kopi: 36001.0

Total harga roti: 30000

Total belanja keseluruhan: 66001.0

Uang yang dibayarkan: 50000

Kembalian: -16001.0

Exercise



Tugas 4: Operasi pada String

Buatlah struk sederhana menggunakan operasi string.

1. Buat variabel nama_pelanggan dan isi dengan input dari pengguna.
2. Gabungkan teks "Terima kasih, " dengan nama_pelanggan dan teks " sudah berbelanja di Coffee Shop Bahagia!" menggunakan operator +. Simpan dalam variabel pesan_terima_kasih.
3. Cetak pesan_terima_kasih.
4. Buatlah garis pemisah dengan mengulang karakter * sebanyak 25 kali. Cetak garis tersebut di atas dan di bawah pesan.
5. Cetak pesan menggunakan **f-string** yang berisi nama produk kopi dan total harganya. Contoh: "Total harga Kopi Pagi adalah Rp36001.0".

Contoh Output yang Diharapkan:

Terima kasih, [Nama Pelanggan] sudah berbelanja di Coffee Shop Bahagia!

Total harga Kopi Pagi adalah Rp36001.0