

# Pertemuan 13

## Logika dan Algoritma

Yunia Ikawati

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Department of Informatics and Computer Engineering



# Objectives:

1. Memahami penggunaan perulangan, variabel, operasi aritmatika, string, dan percabangan.
2. Membaca serta membuat flowchart berdasarkan algoritma yang disusun.

# 1. Menghitung Tumpukan Bilangan

- **Pengertian:** menghitung total berarti menjumlahkan semua bilangan yang dimasukkan satu per satu.
- Program menerima banyak data (N), lalu membaca N buah bilangan.
- Setiap bilangan ditambahkan ke variabel penampung bernama total.
- Variabel total disebut akumulator karena menyimpan hasil penjumlahan sementara.
- Proses berulang sampai seluruh bilangan selesai dibaca.

# Contoh Menghitung Total Bilangan

Permasalahan: jumlahkan empat bilangan, yaitu 5, 10, 15, dan 20.

| 5 | 10 | 15 | 20 |
|---|---|---|---|

**5 + 10 + 15 + 20 = 50**

Jumlah data (N) = 4

Total awal = 0

Setelah semua data dijumlahkan, hasil akhirnya adalah 50.

# Simulasi Perulangan dan Akumulator

Nilai total diperbarui setiap kali sebuah bilangan diproses.

| Iterasi | Bilangan | Total sebelumnya | Total sekarang |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 0 | 5 |
| 2 | 10 | 5 | 15 |
| 3 | 15 | 15 | 30 |
| 4 | 20 | 30 | 50 |

**Output akhir: total = 50**

# Pseudocode/Algoritma: Menghitung Tumpukan Bilangan

MULAI
Input N
total = 0

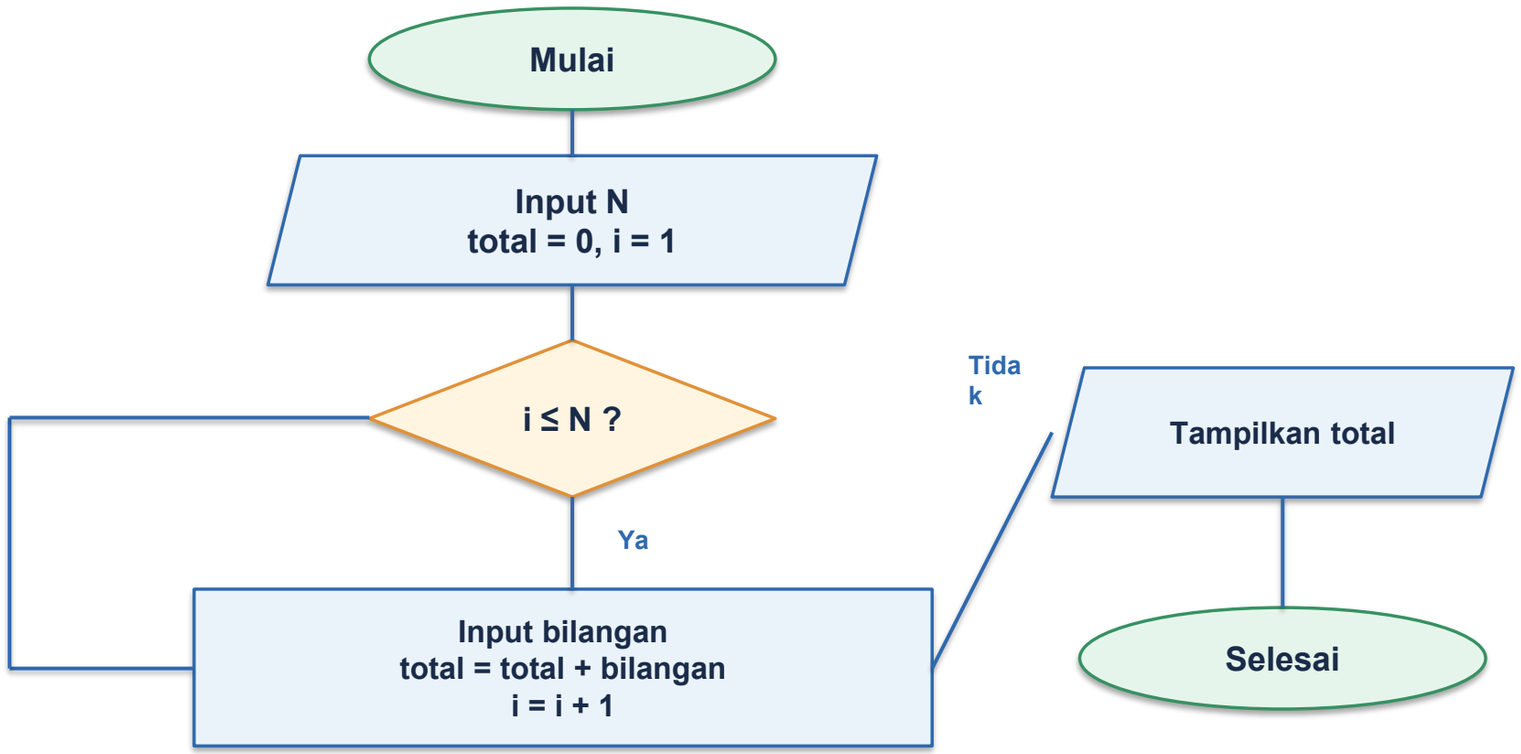
Untuk i = 1 sampai N:
Input bilangan
total = total + bilangan

Tampilkan total
SELESAI

Variabel:
N = banyak bilangan
i = pencacah perulangan
bilangan = data yang dibaca
total = hasil penjumlahan

Kunci logika:
Ulangi proses sebanyak N kali.

# Flowchart: Menghitung Total Bilangan



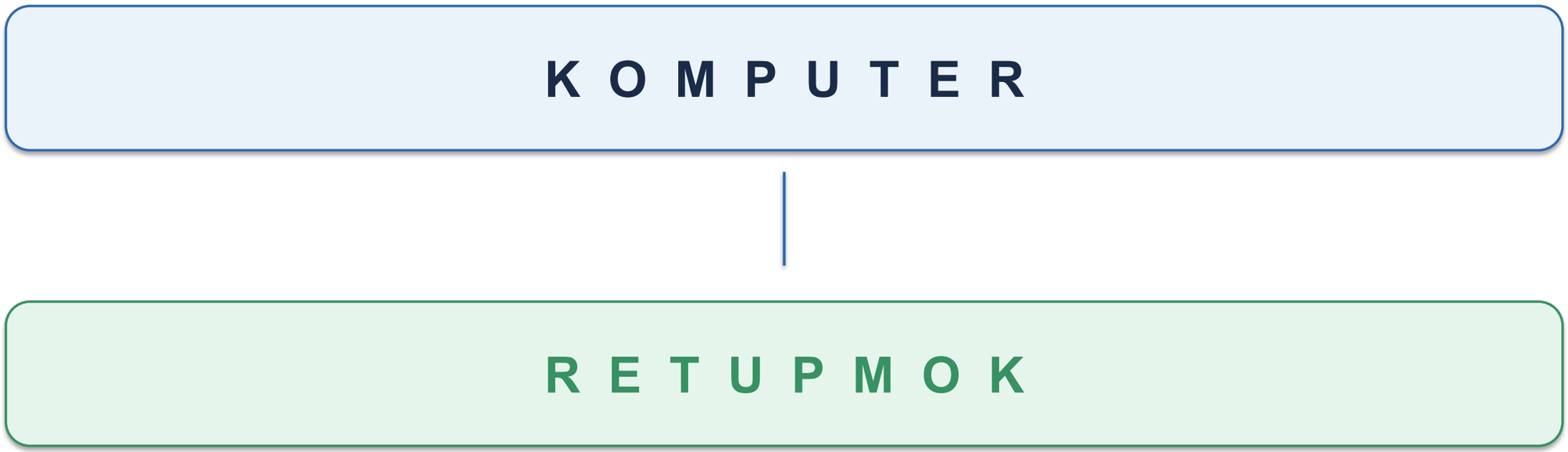

Catatan: jika yang dimaksud adalah struktur data Stack (LIFO), algoritmanya berbeda.

# 2. Membalik Kalimat (Reverse String)

- Membalik kalimat adalah mengubah urutan karakter dalam teks dari belakang ke depan.
- Dalam pemrograman, proses ini dikenal sebagai **Reverse String.**
- Setiap karakter dalam string memiliki posisi atau indeks, biasanya dimulai dari indeks 0.
- Algoritma membaca karakter mulai dari indeks terakhir, lalu bergerak mundur sampai indeks 0.
- Karakter spasi dan tanda baca juga ikut dibalik jika seluruh teks diproses apa adanya.

# Contoh Membalik Kalimat

Teks awal: KOMPUTER




**Hasil pembalikan: RETUPMOK**

# Cara Kerja Reverse String

Contoh teks: BAHAS

| Indeks | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Karakter** | B | A | H | A | S |
| **Urutan baca** | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Mulai dari karakter terakhir, yaitu S.

Lanjutkan ke A, H, A, lalu B.

Gabungkan karakter sesuai urutan baca: SAHAB.

# Pseudocode/Algoritma : Membalik Kalimat

**MULAI**
**Input teks**
**hasil = ""**

**Untuk i = panjang(teks)-1 sampai 0:**
**hasil = hasil + teks[i]**

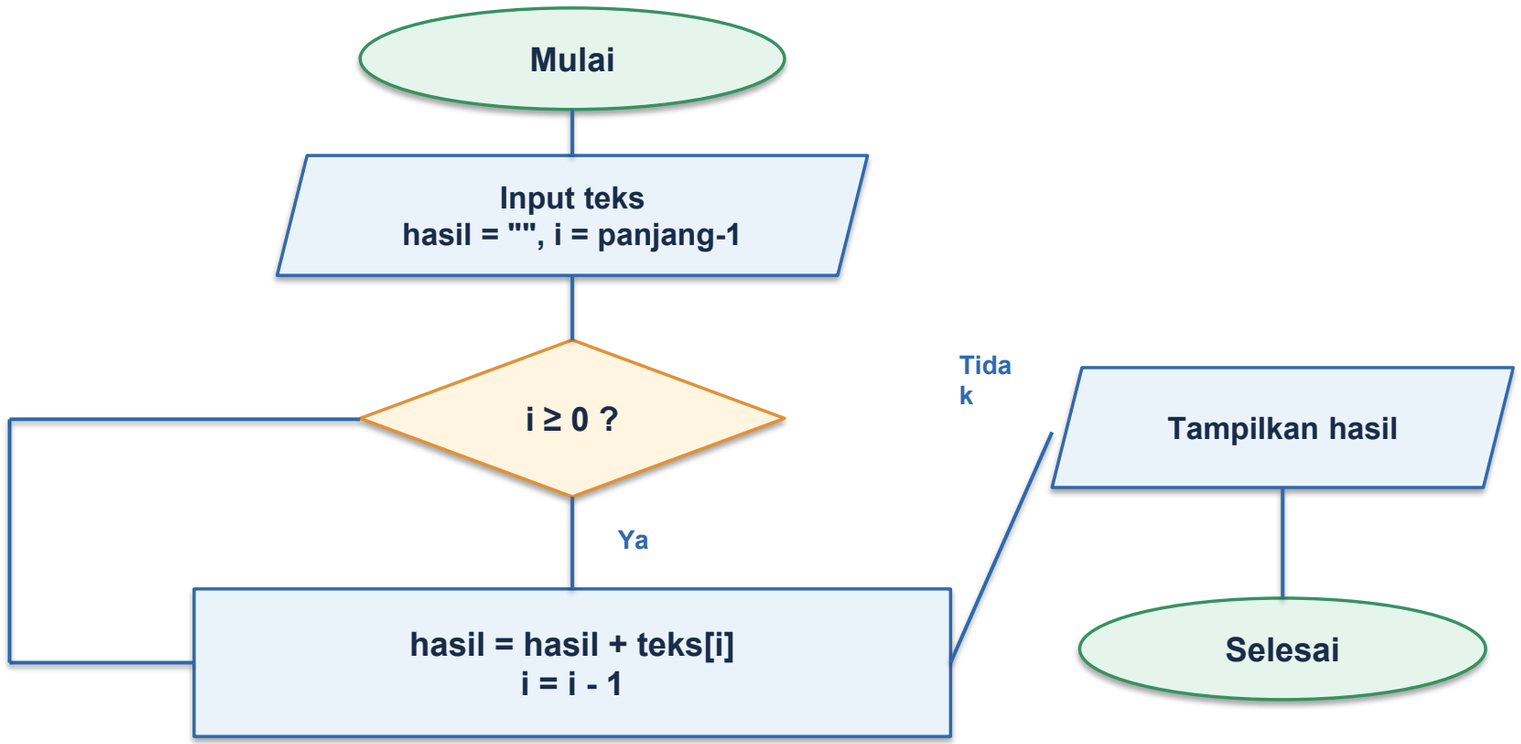
**Tampilkan hasil**
**SELESAI**

**Contoh:**
**teks = "BAHAS"**

**Baca teks[4] sampai teks[0]**
**S → A → H → A → B**

**hasil = "SAHAB"**

# Flowchart: Membalik Kalimat

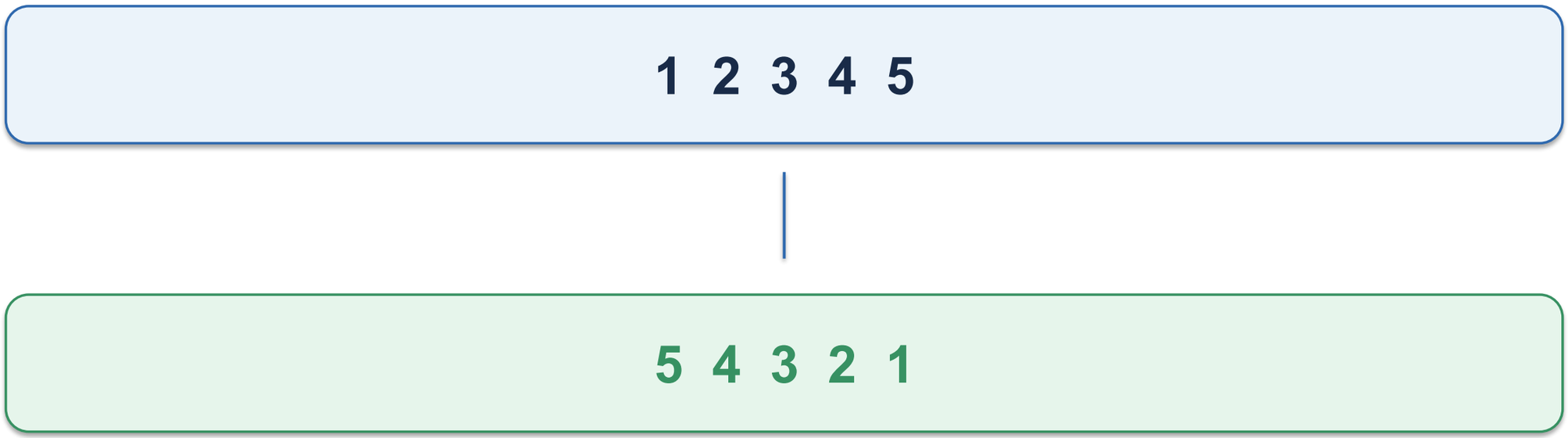


# 3. Membalik Bilangan (Reverse Number)

- Membalik bilangan adalah menyusun ulang digit suatu bilangan dari digit paling kanan ke paling kiri.
- Berbeda dari membalik kalimat, pembalikan bilangan dapat dilakukan menggunakan operasi matematika.
- Modulo (mod 10) digunakan untuk mengambil digit terakhir.
- Pembagian bulat (div 10) digunakan untuk membuang digit terakhir.
- Digit yang diambil disusun menjadi bilangan baru dengan rumus balik = balik × 10 + digit.

# Contoh Membalik Bilangan

Bilangan awal: 12345




**Hasil pembalikan: 54321**

# Operasi Matematika yang Digunakan

**MODULO**
**12345 mod 10 = 5**

**PEMBAGIAN BULAT**
**12345 div 10 = 1234**

**MENYUSUN HASIL**
**0 × 10 + 5 = 5**

mod 10 mengambil digit paling kanan dari bilangan.

div 10 menghilangkan digit paling kanan.

hasil dikalikan 10 agar digit sebelumnya bergeser ke kiri, kemudian digit baru ditambahkan.

# Apa Itu Modulo (MOD)?

Modulo digunakan untuk mencari sisa hasil pembagian.

Modulo adalah operasi matematika yang menghasilkan sisa dari suatu pembagian.

Dalam algoritma, operator modulo sering ditulis dengan simbol mod atau %.

Untuk mengambil digit paling kanan bilangan desimal, kita dapat menggunakan operasi N mod 10.

Contoh: 123 mod 10 = 3, karena 123 dibagi 10 menghasilkan 12 sisa 3.

**123 ÷ 10 = 12 sisa 3**

**MOD = 3**

**Digit terakhir yang diambil adalah 3.**

# Apa Itu DIV?

DIV adalah pembagian bilangan bulat (integer division).

DIV membagi suatu bilangan dan mengambil hasil bagi bilangan bulat saja.

Bagian pecahan atau sisa pembagian tidak ikut ditampilkan.

Dalam algoritma reverse number, N div 10 digunakan untuk menghilangkan digit paling kanan.

Contoh: 123 div 10 = 12. Hasil 12, bukan 12,3.

**123 ÷ 10 = 12,3**

**DIV = 12**

**Bagian desimal diabaikan.**

# Perbedaan MOD dan DIV

**MOD**
**Mengambil SISA pembagian**

**DIV**
**Mengambil HASIL BAGI BULAT**

**123 mod 10**
**Hasil = 3**

**123 div 10**
**Hasil = 12**

**Ingat: MOD mengambil digit terakhir, sedangkan DIV membuang digit terakhir.**

# Simulasi Membalik Bilangan

Input N = 12345 dan nilai awal balik = 0

| Iterasi | N | N mod 10 | balik baru |
|---|---|---|---|
| 1 | 12345 | 5 | 5 |
| 2 | 1234 | 4 | 54 |
| 3 | 123 | 3 | 543 |
| 4 | 12 | 2 | 5432 |
| 5 | 1 | 1 | 54321 |

# Pseudocode/Algoritma : Membalik Bilangan

MULAI
Input N
balik = 0

Selama N > 0:
digit = N mod 10
balik = balik * 10 + digit
N = N div 10

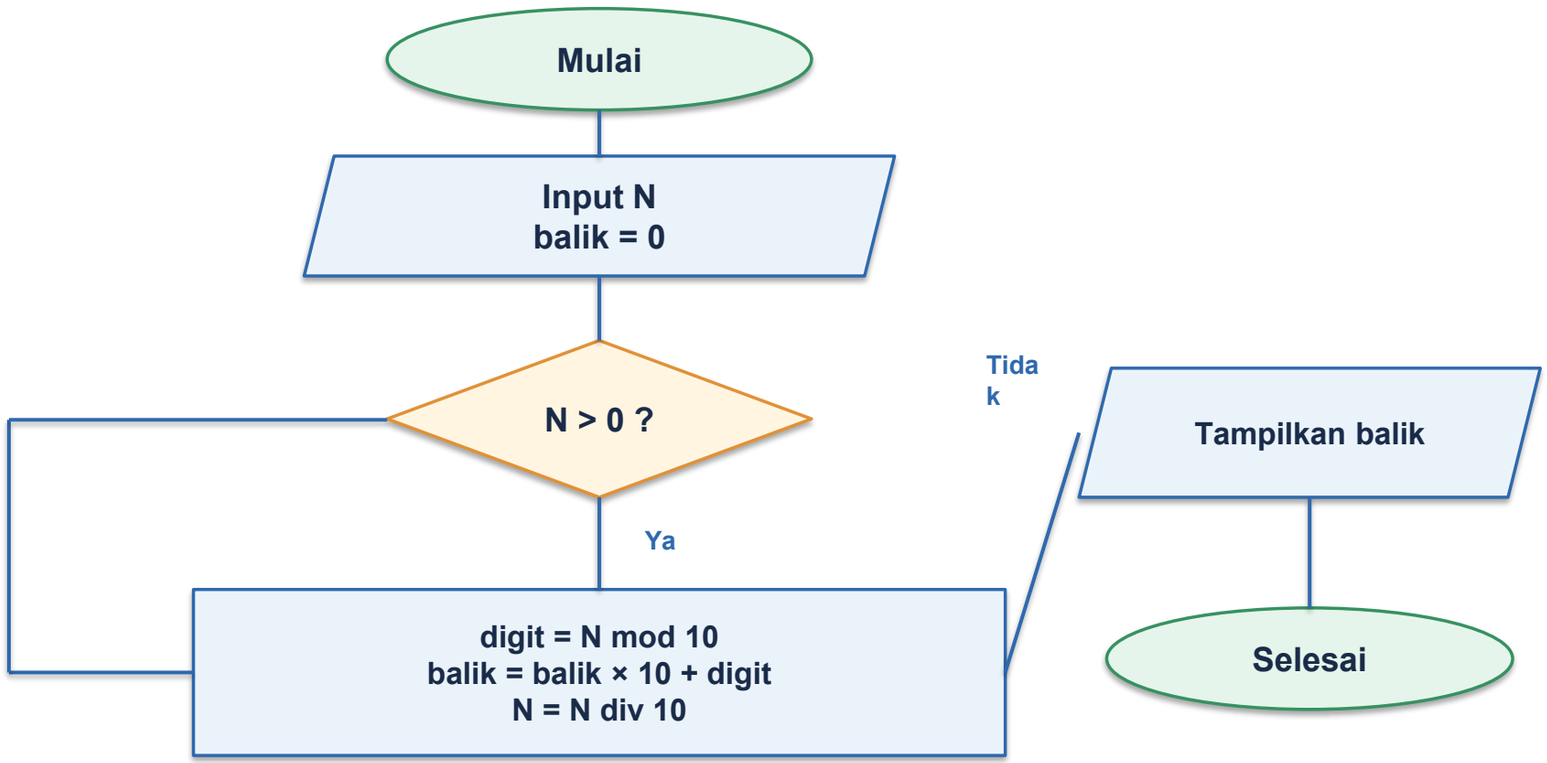
Tampilkan balik
SELESAI

Contoh N = 123

Ambil 3 → balik = 3
Ambil 2 → balik = 32
Ambil 1 → balik = 321

Output: 321

# Flowchart: Membalik Bilangan



# 4. Palindrom

- Palindrom adalah kata, kalimat, atau bilangan yang susunannya tetap sama ketika dibaca dari kiri ke kanan maupun dari kanan ke kiri.
- Suatu data disebut palindrom jika nilai awal sama dengan nilai setelah dibalik.
- Palindrom dapat diterapkan pada teks maupun bilangan.
- Untuk kalimat, aturan pengabaian spasi, tanda baca, dan perbedaan huruf besar-kecil harus ditentukan terlebih dahulu.

# Contoh Palindrom dan Bukan Palindrom

KATAK → KATAK
PALINDROM

1234 → 4321
BUKAN PALINDROM

MALAM → MALAM
PALINDROM

RADAR → RADAR
PALINDROM

**Contoh bilangan palindrom: 121, 1331, 12321, 4554**

# Langkah Menentukan Palindrom

1. Masukkan kata, kalimat, atau bilangan yang akan diperiksa.
2. Jika berupa kalimat, lakukan normalisasi sesuai aturan, misalnya ubah ke huruf kecil dan hilangkan spasi.
3. Balik data menggunakan algoritma reverse.
4. Bandingkan data awal dengan data hasil pembalikan.
5. Jika sama, tampilkan 'Palindrom'; jika berbeda, tampilkan 'Bukan Palindrom'.

# Pseudocode/Algoritma : Mengecek Palindrom

MULAI
Input teks

balik = reverse(teks)

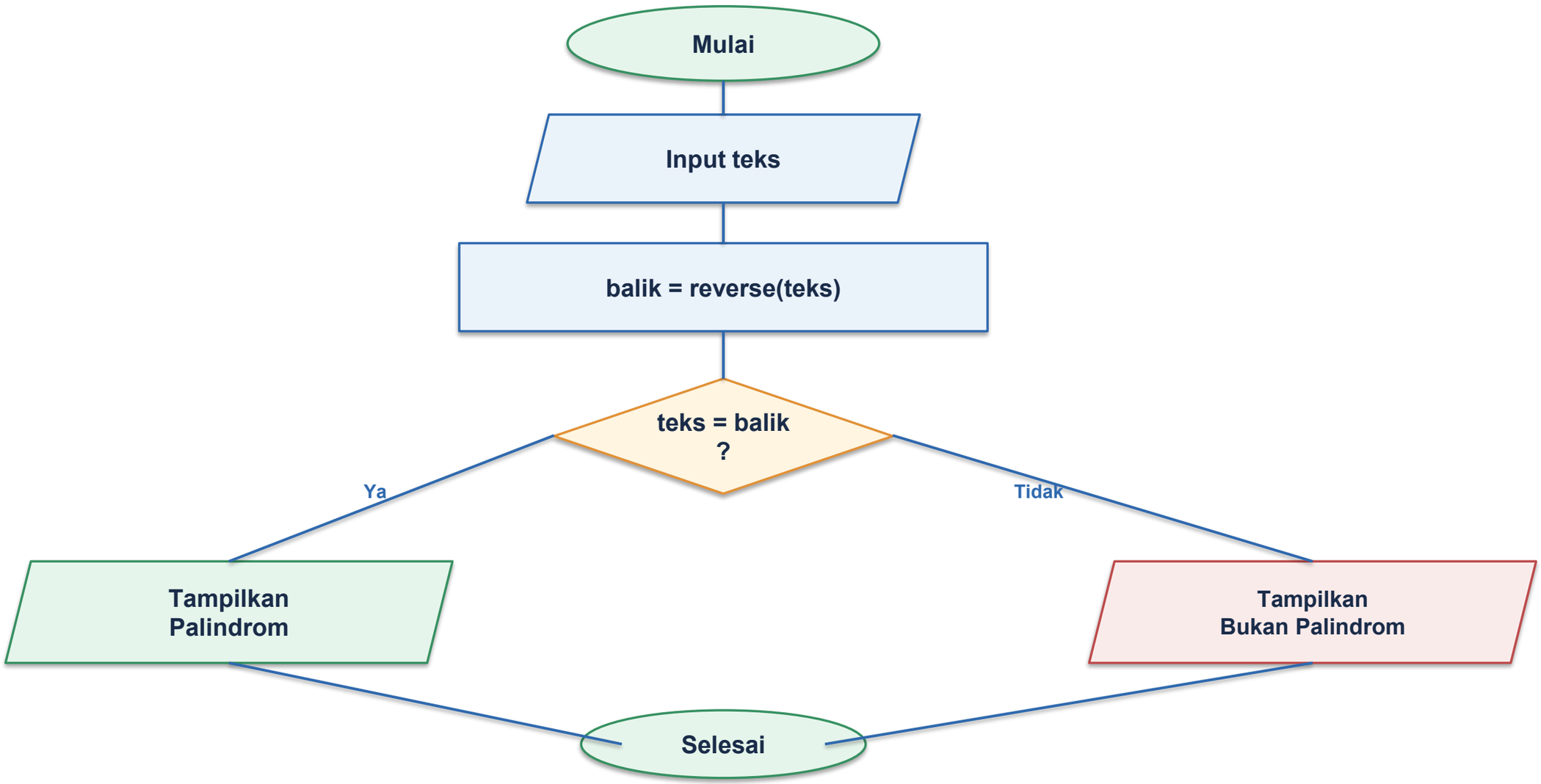
Jika teks = balik:
Tampilkan "Palindrom"
Jika tidak:
Tampilkan "Bukan Palindrom"

SELESAI

Contoh 1:
Input = KATAK
balik = KATAK
Keduanya sama
Output = PALINDROM

Contoh 2:
Input = KOMPUTER
balik = RETUPMOK
Output = BUKAN PALINDROM

# Flowchart: Mengecek Palindrom



# Perbandingan Keempat Permasalahan

| Permasalahan | Tujuan | Konsep utama |
|---|---|---|
| Menghitung total bilangan | Menjumlahkan sejumlah data | Looping + akumulator |
| Membalik kalimat | Membalik karakter teks | String + indeks |
| Membalik bilangan | Membalik urutan digit | Modulo + div |
| Palindrom | Menguji kesamaan setelah dibalik | Reverse + IF-ELSE |

# Latihan dan Diskusi

1. Hitung total dari 6 bilangan: 2, 4, 6, 8, 10, dan 12. Tuliskan tabel iterasinya.
2. Buat algoritma untuk membalik kalimat 'SAYA SUKA CODING'. Apakah spasi ikut dibalik?
3. Balik bilangan 9081. Jelaskan hasilnya dan perhatikan digit nol.
4. Tentukan apakah 1221, 12321, 1234, dan MALAM termasuk palindrom.
5. Buat flowchart untuk 2 soal di atas, lalu jelaskan setiap simbol yang digunakan.



# THANK YOU!