

Peta Konsep

- A Scratch Lanjutan
- B Pengenalan Blockly
- C Pemrograman Tekstual dengan Python

A. Scratch Lanjutan

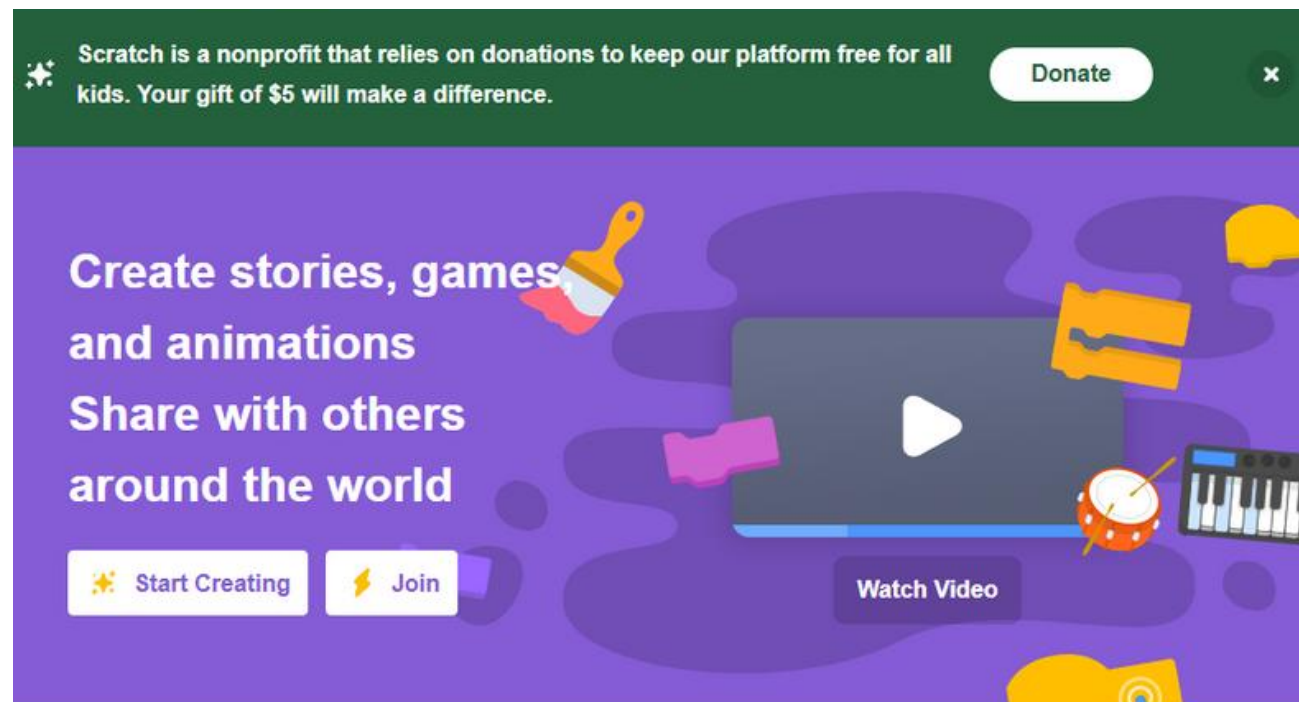
1. Pengantar Scratch Lanjutan

a. Memulai Scratch

Scratch bisa dijalankan secara *offline* atau *online*.

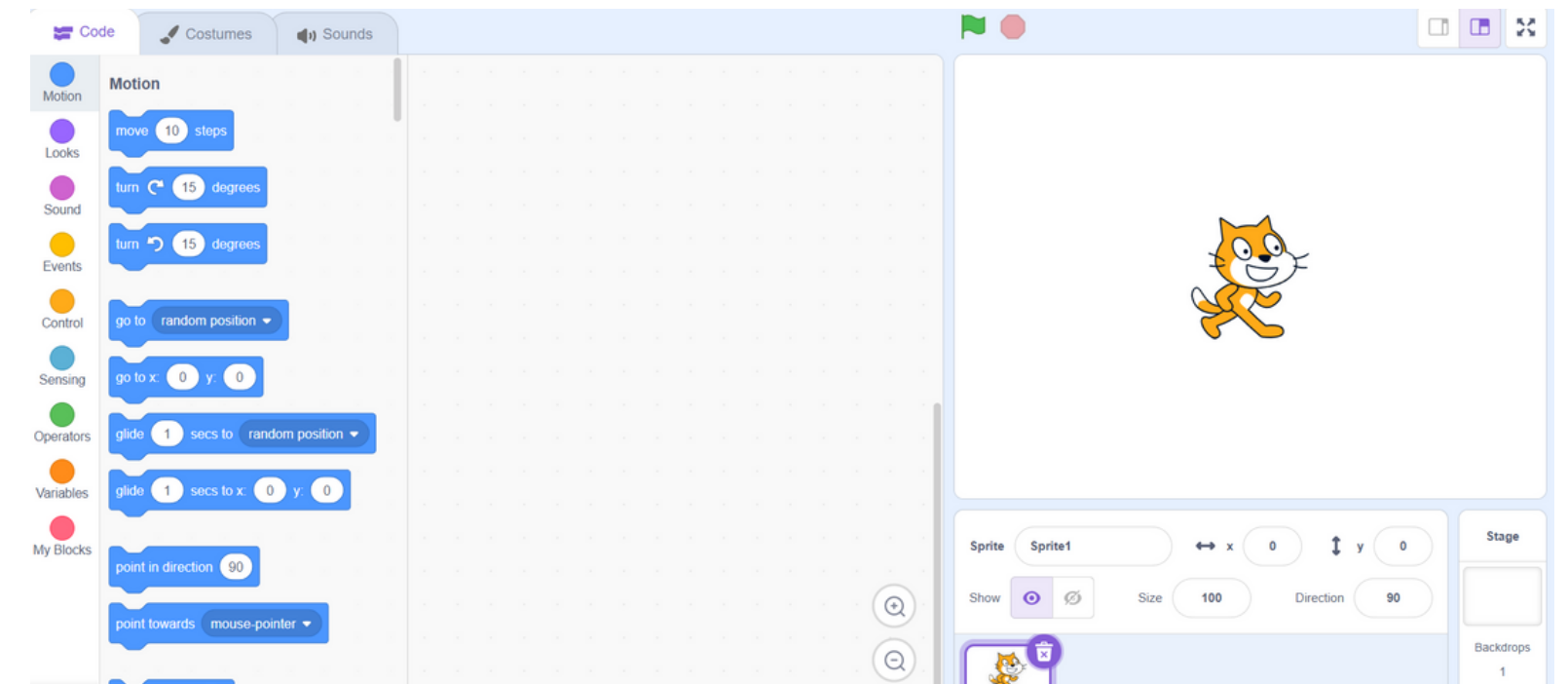
Scratch *offline* dijalankan dengan mengunduh dan menginstal file instalasi Scratch.

Scratch online dijalankan dengan mengunjungi situs web **scratch.mit.edu**.



b. Membuat proyek baru

Setelah masuk, kamu akan diarahkan ke halaman utama Scratch. Cari dan tekan tombol **"Start Creating"**. Sebuah proyek baru akan terbuka dengan tampilan kosong.



A. Scratch Lanjutan

2. Kegunaan Data dan Informasi

Fungsi Kondisional adalah fungsi yang digunakan untuk **membuat keputusan berdasarkan kondisi tertentu.**

Fungsi kondisional pada pemrograman Scratch adalah IF-ELSE. Jika kondisi IF benar, maka program akan menjalankan kondisi pada IF. Jika IF salah, maka program akan menjalankan kondisi pada ELSE.

Contoh

Pseudocode	Scrach	Python
MULAI JIKA angka > 10 MAKA TAMPILKAN "Angka lebih besar dari 10" JIKA TIDAK, MAKA TAMPILKAN "Angka lebih kecil dari 10" SELESAI		if angka > 10: print("Angka lebih besar dari 10") else: print("Angka lebih kecil dari 10")

A. Scratch Lanjutan

3. Custom Block

Custom block adalah blok yang digunakan untuk **menyederhanakan kode yang kompleks**. Blok ini dapat berisi skrip yang sering digunakan agar lebih mudah dikelola.

Aturan umum pembuatan custom block

- 1 Gunakan **nama yang deskriptif** agar mudah dipahami dan **tidak boleh sama** dengan nama blok lain.
- 2 Gunakan **parameter** jika blok memerlukan input tambahan.
- 3 Pastikan blok **tidak memiliki efek samping** yang tidak diinginkan.

Contoh custom block untuk pergerakan "Sprite"

Pseudocode	Scrach
Pseudocode custom block DEFINISIKAN Blok_Uji_Coba(Jarak) PINDAH sebanyak Jarak langkah PUTAR searah jarum jam sebanyak Jarak derajat KETIKA bendera hijau ditekan PANGGIL Blok_Uji_Coba dengan nilai 10 Pseudocode blok utama	 The image shows a Scratch script. At the top, a 'define' block is used to create a custom block named 'Blok Uji Coba' with a parameter 'Jarak'. Below this, the custom block is used in a sequence: 'move Jarak steps' followed by 'turn Jarak degrees'. At the bottom, a 'when green flag clicked' event block is followed by a call to the custom block 'Blok Uji Coba' with the value '10'.

A. Scratch Lanjutan

4. Variabel Global dan Lokal

Perbedaan variabel global dan lokal

Variabel Global	Variabel Lokal
Dapat diakses oleh semua "Sprite" dalam sebuah proyek.	Terbatas pada "Sprite" tertentu.
Berguna untuk menyimpan data yang perlu diakses secara bersama oleh semua "Sprite".	Cocok untuk menyimpan data yang hanya relevan dengan satu "Sprite".
Contoh: Skor permainan	Contoh: Posisi x dari "Sprite" Kucing

Membuat variabel

- 1 Pilih "Sprite" yang akan diberikan variabel (Jika akan membuat variabel lokal).
- 2 Pilih kategori blok "Variables", lalu klik opsi "Make a variable".
- 3 Jendela "New variable" akan muncul, buatlah nama variabel.
- 4 Pilih opsi "For all sprites" untuk membuat variabel global atau pilih opsi "For this sprite only" untuk variabel lokal ("Sprite" yang sudah dipilih pada langkah 1).
- 5 Variabel siap untuk dipakai.

A. Scratch Lanjutan

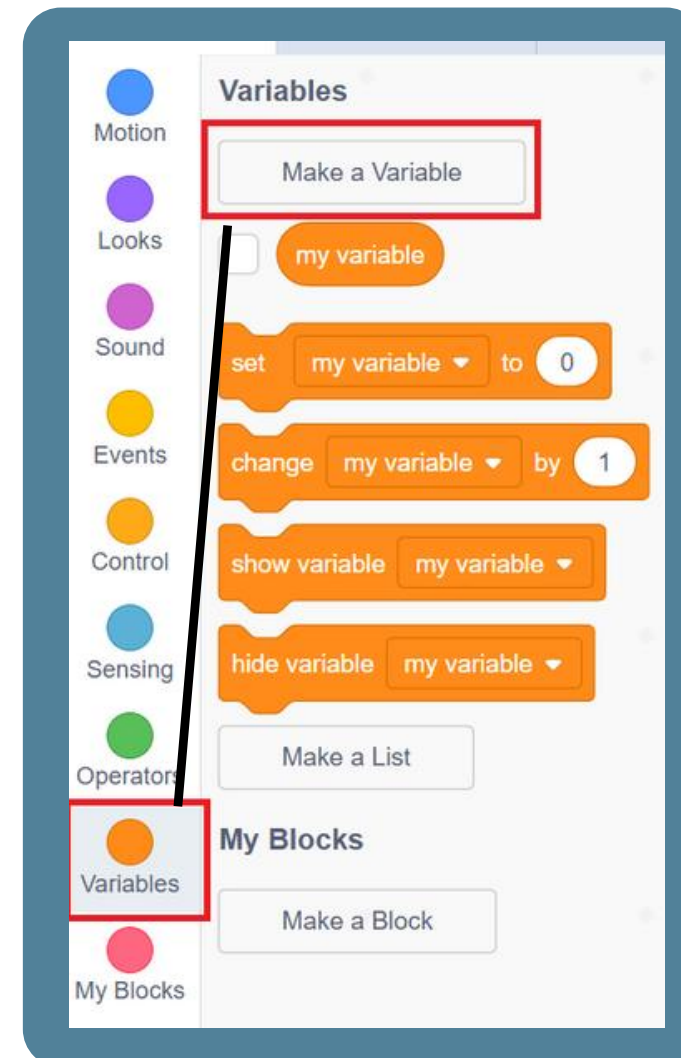
4. Variabel Global dan Lokal

Contoh membuat variabel lokal

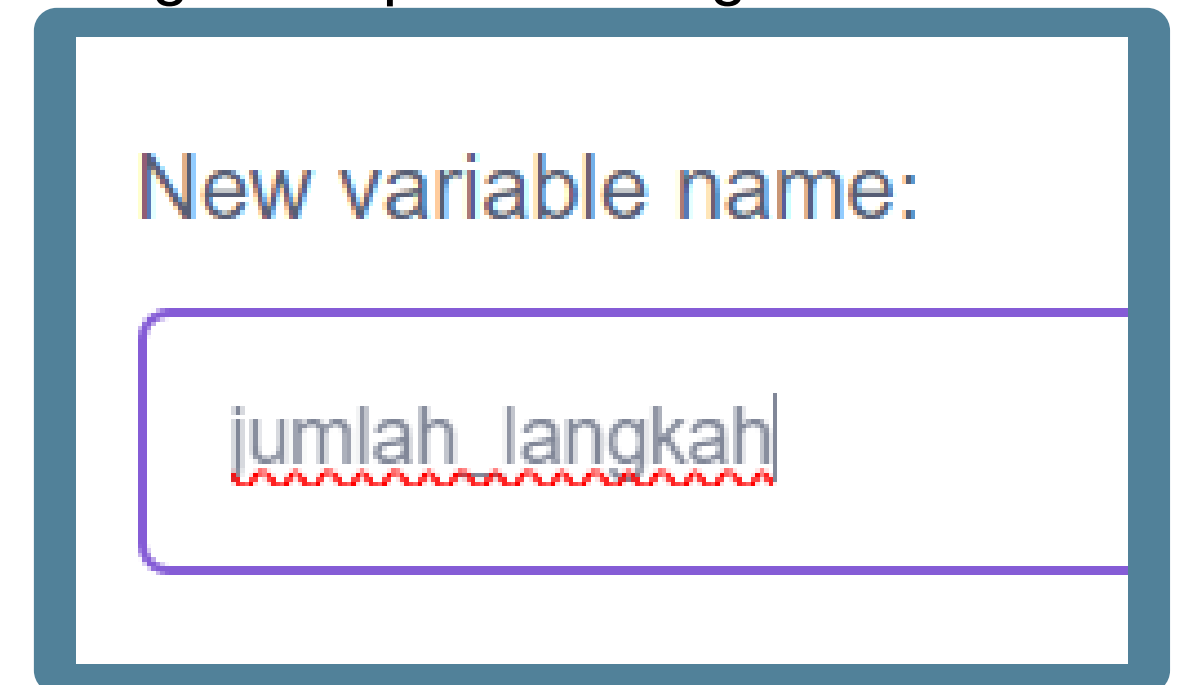
- 1 Pilih bawaan, yaitu "Sprite" kucing untuk diberikan variabel lokal



- 2 Pilih kategori blok "Variables", lalu klik opsi "Make a variable".



- 3 Jendela "New variable" muncul, beri nama variabel ini (jumlah_langkah). Karena variabel ini digunakan untuk menghitung langkah "Sprite" kucing.

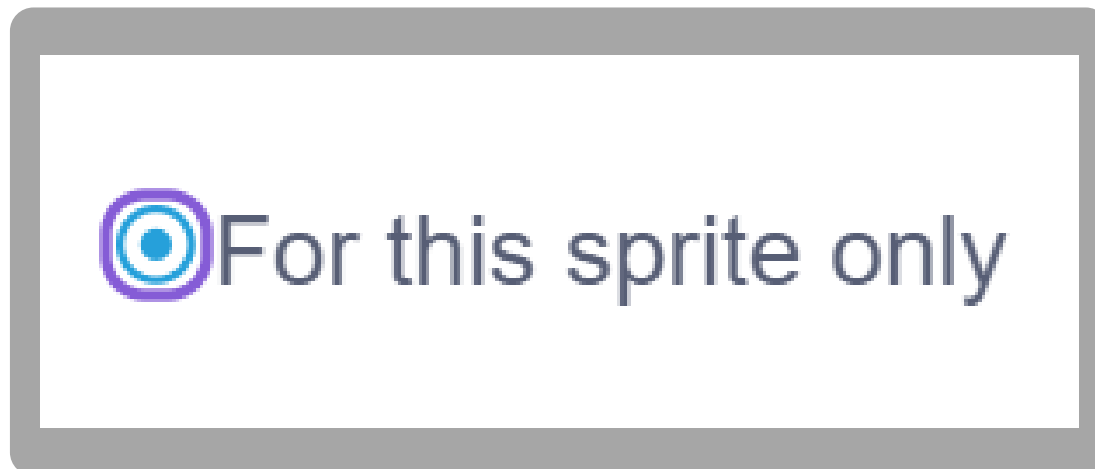


A. Scratch Lanjutan

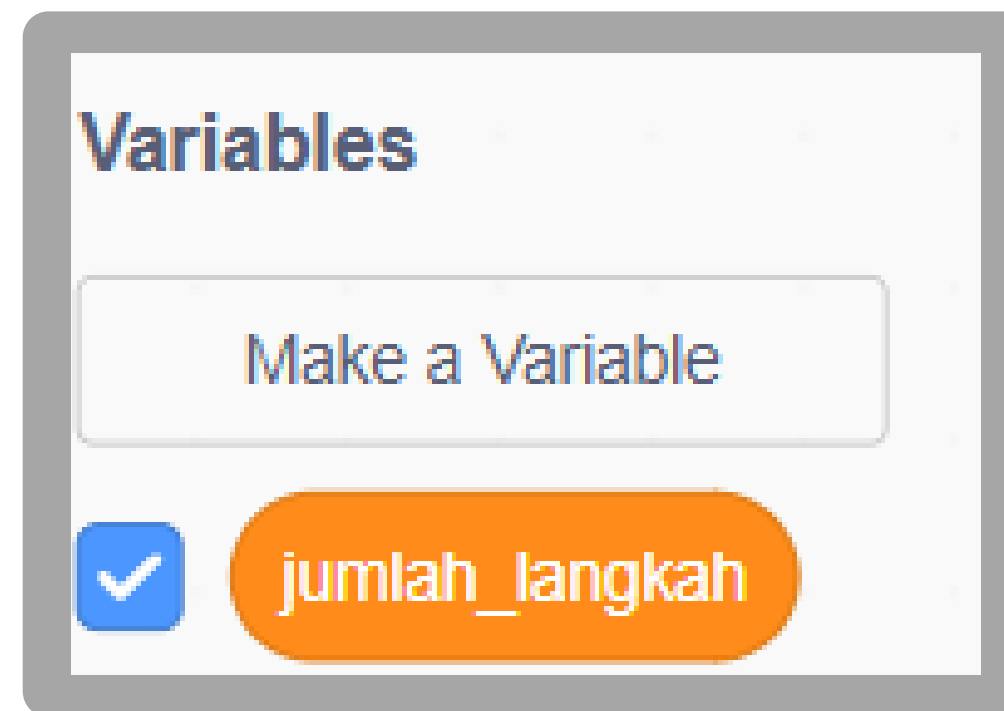
4. Variabel Global dan Lokal

Contoh membuat variabel lokal

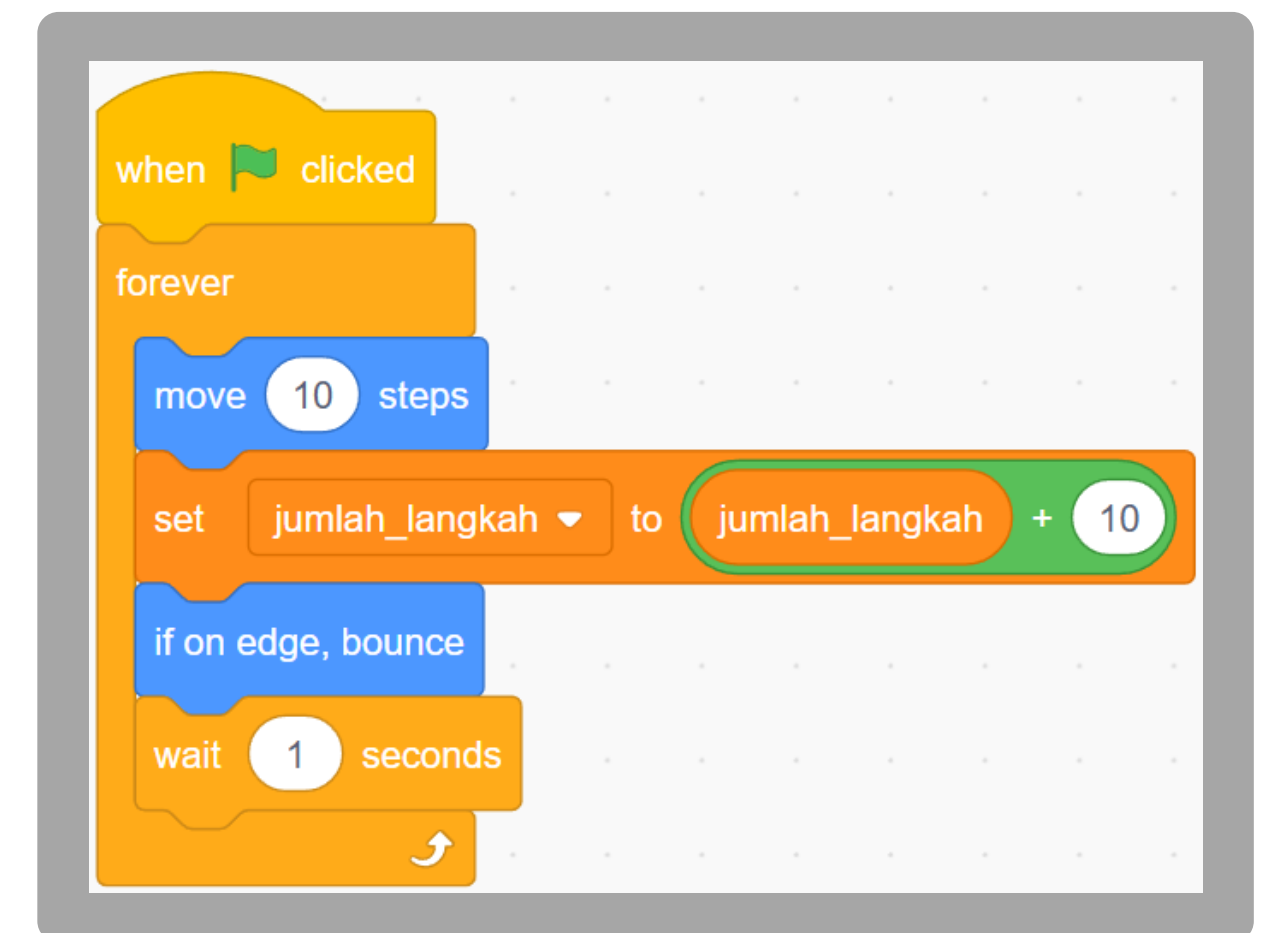
- 4 Pilih opsi "For this sprite only" untuk variabel lokal ("Sprite" kucing).



- 5 Variabel "jumlah_langkah" siap dipakai.



- 6 Menggunakan variabel "posisi_meong" pada program.



A. Scratch Lanjutan

5. Cloning (Penggandaan)

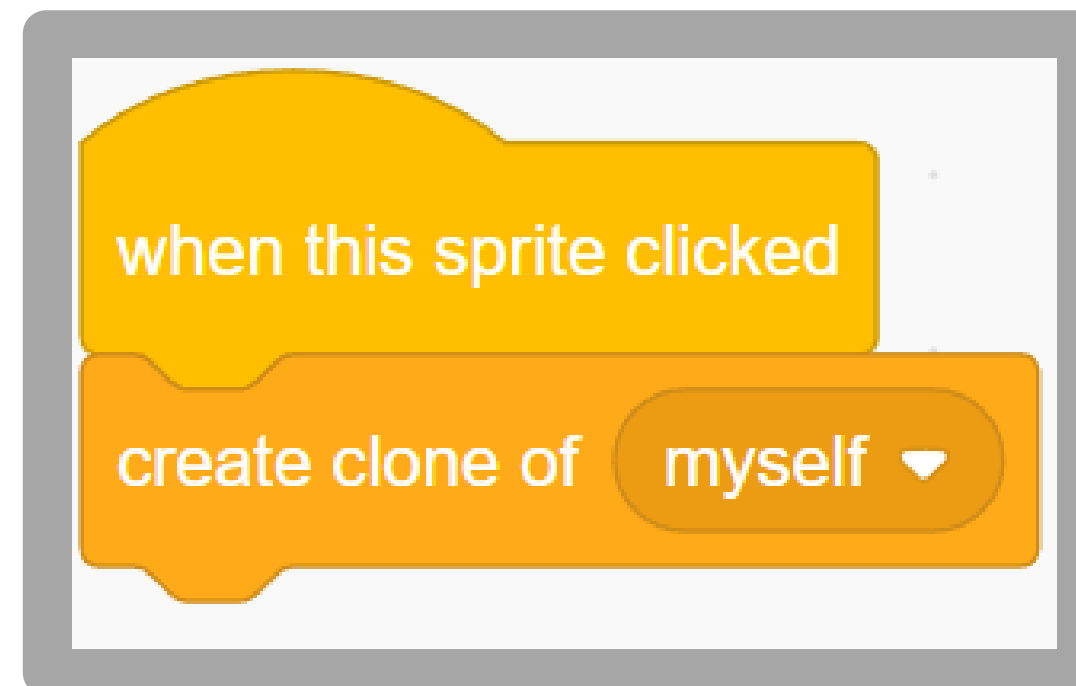
Fitur cloning pada Scratch berguna untuk **membuat salinan dari sebuah "Sprite"** secara berulang dan hasilnya identik dengan objek yang di-clone.

Contoh membuat *clone*

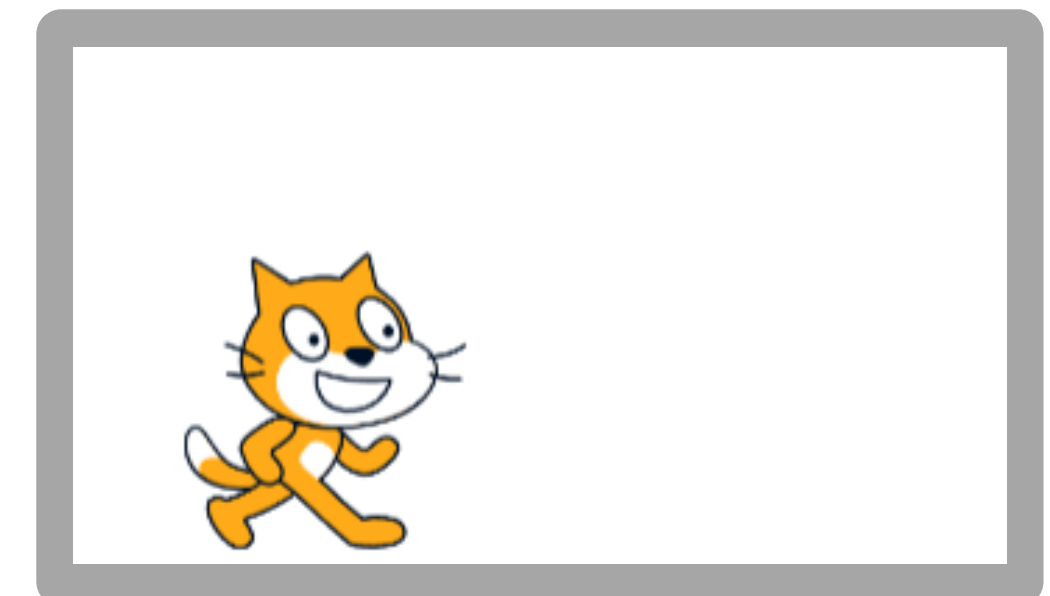
- 1 Pilih "Sprite" yang akan di-*clone*



- 2 Pada kategori blok "Events", pilih blok "when this sprite clicked", lalu tambahkan blok "Create clone of myself" dari kategori blok "Control"



- 3 Ketika kamu mengklik "Sprite", maka "Sprite" tersebut akan diduplikasi. Tetapi *clone* tidak akan terlihat, karena ukuran dan lokasinya sama dengan "Sprite" asli.



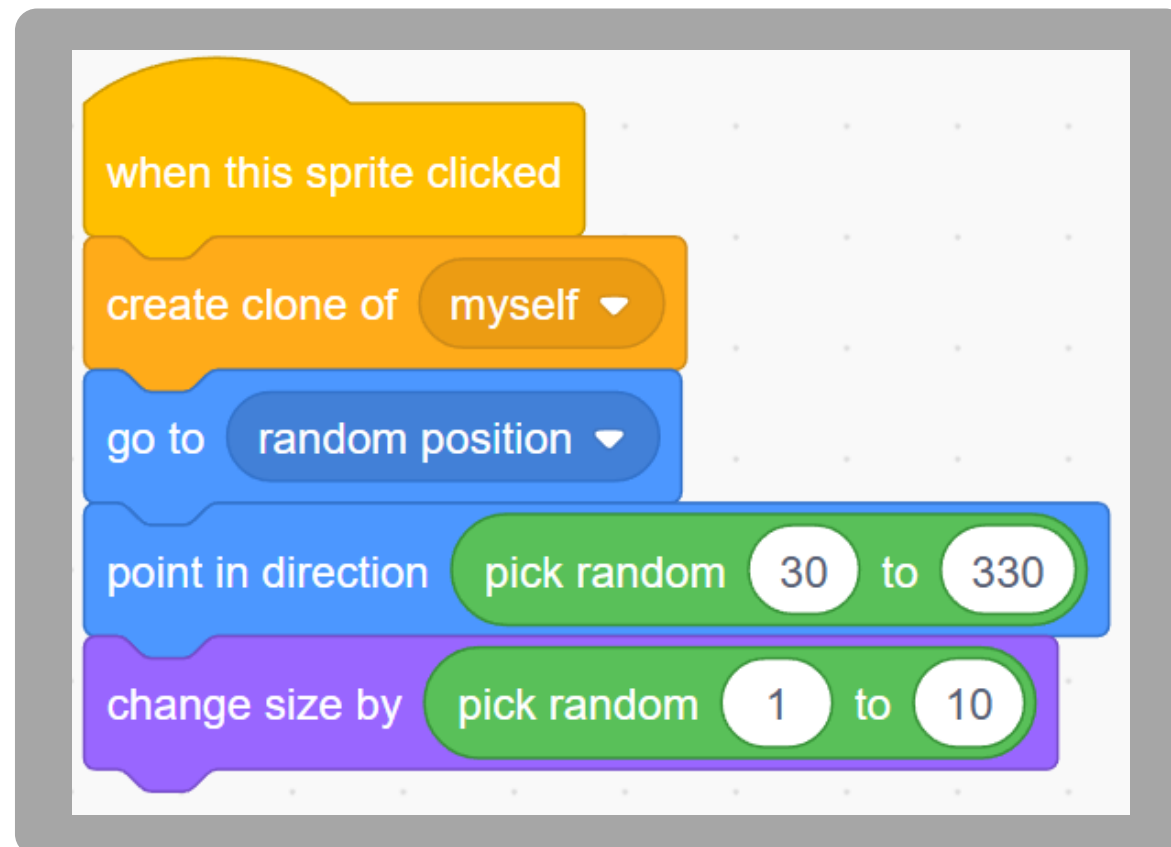
A. Scratch Lanjutan

5. Cloning (Penggandaan)

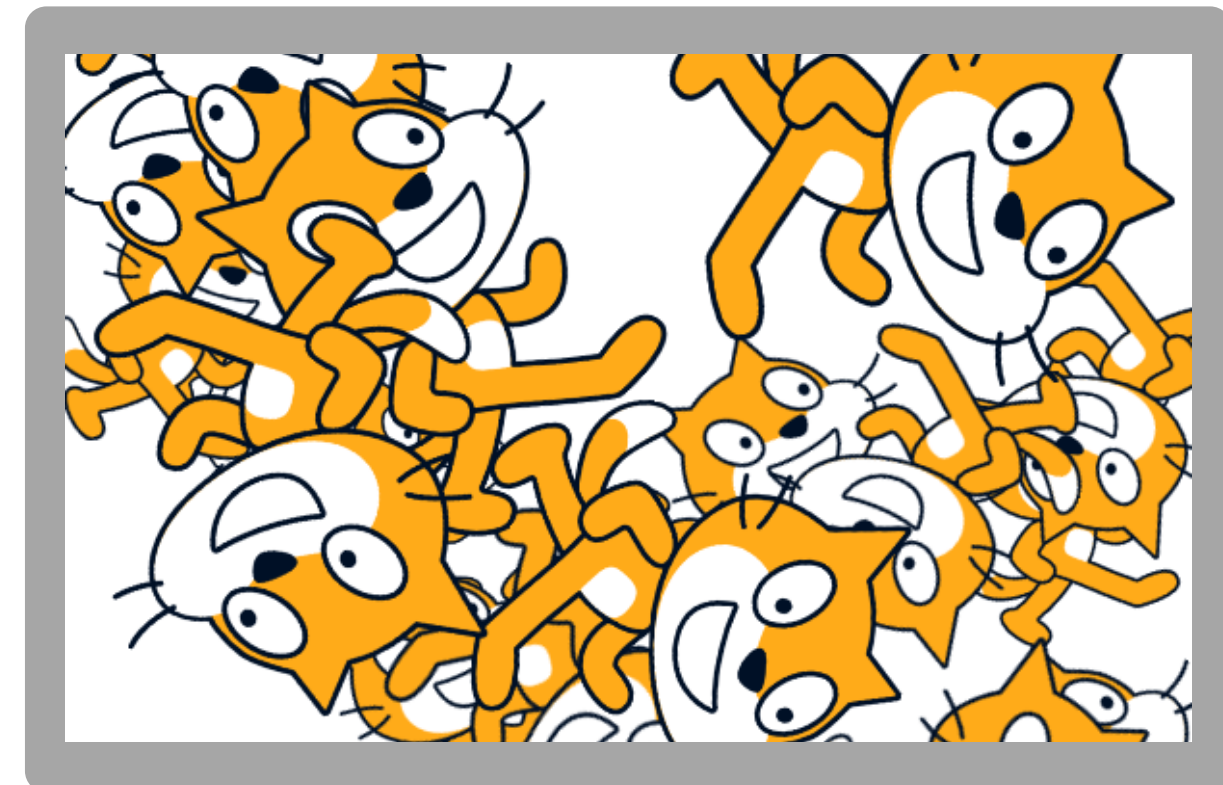
Fitur cloning pada Scratch berguna untuk **membuat salinan dari sebuah "Sprite"** secara berulang dan hasilnya identik dengan objek yang di-clone.

Contoh membuat *clone*

- 4 Variasikan blok program dengan menambahkan blok-blok berikut.



- 5 Dengan menggunakan blok program tersebut, ketika "Sprite" diklik, maka clone "Sprite" tersebut akan memiliki ukuran, posisi dan arah yang berbeda.



A. Scratch Lanjutan

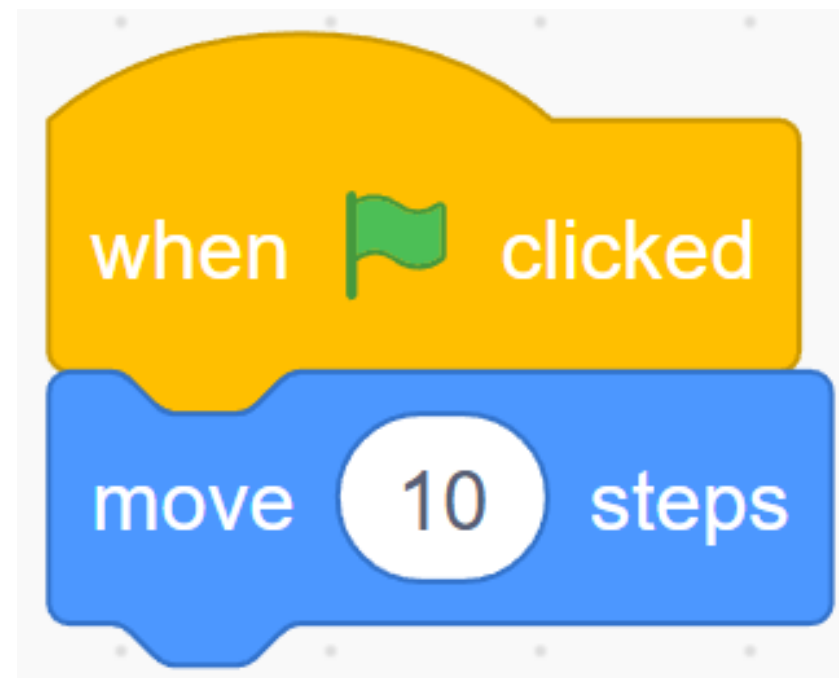
6. Pengendalian Event dan Interaksi

Event dalam Scratch adalah sebuah konsep yang merujuk pada **pemicu atau kejadian yang menyebabkan suatu aksi** atau skrip dijalankan.

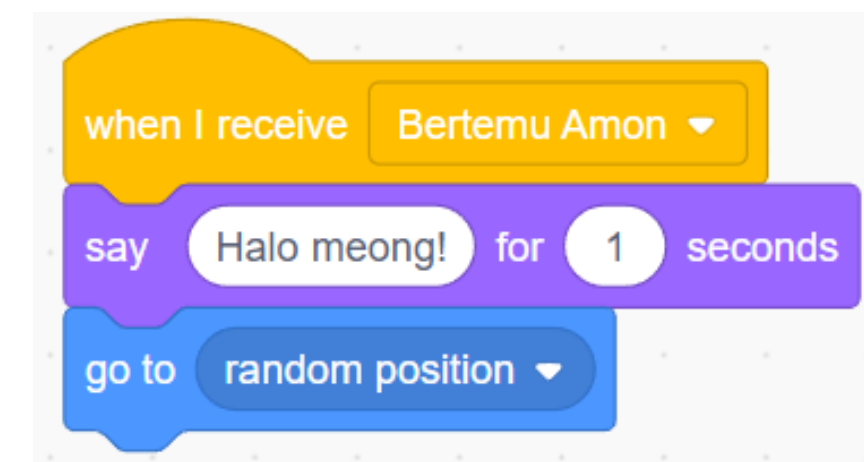
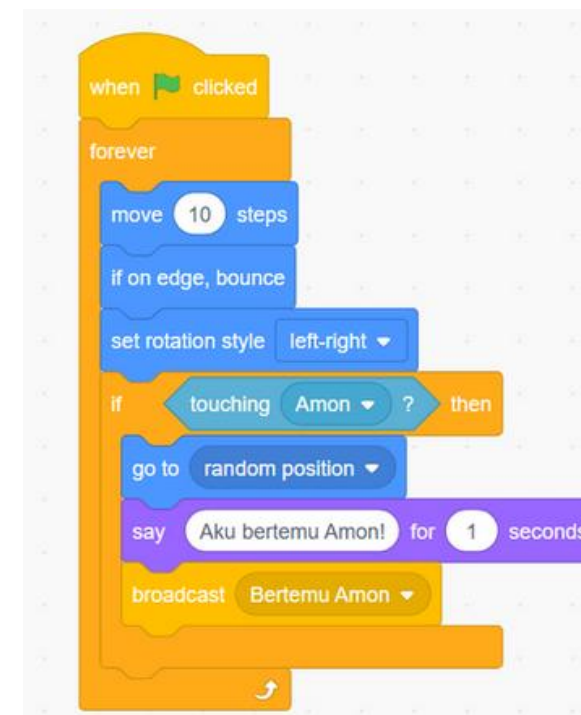
Event dalam Scratch dapat dipicu oleh **input pengguna** (Seperti mengklik "Sprite atau keyboard.") atau **sinyal yang dikirim** dari satu bagian skrip ke bagian lainnya.

Broadcast merupakan blok kode yang digunakan untuk **memicu event menggunakan skrip**.

Contoh event yang dipicu pengguna



Contoh event yang dipicu skrip lain



B. Pengenalan Blockly

Kelebihan pemrograman blockly



Availability (Ketersediaan)

Blockly dipublikasikan di **NPM (Node Package Manager)**, sehingga dalam membuat program kita dapat melakukan dependensi web lainnya.



Kelengkapan Fitur

Blockly dibundel dengan blok umum yang menghasilkan kode dalam 5 bahasa pemrograman seperti **JavaScript, Python, Lua, Dart, dan PHP**



Kustomisasi

Dengan menggunakan Blockly dengan **mudah menentukan** blok, bidang, dan input sendiri. Ditambah lagi, banyak fungsi lainnya yang mudah untuk ditukar dengan fungsi lainnya.



Open-Source

Semua orang boleh **menggunakannya dan membagikannya secara bebas**. Jadi, kita tidak perlu khawatir soal izin atau lisensi ketika menggunakannya

B. Pengenalan Blockly

Aplikasi berbasis pemrograman blockly

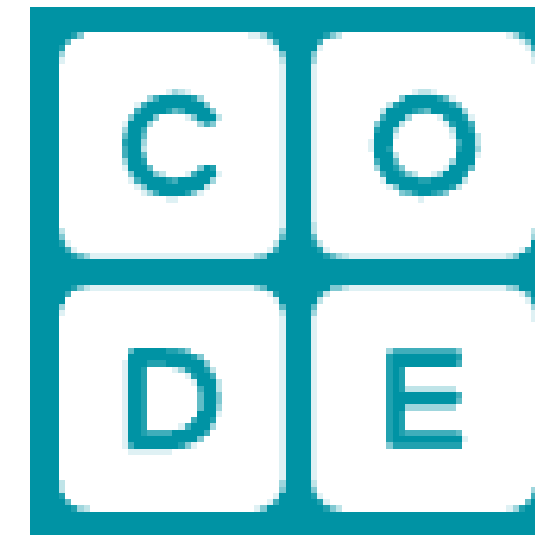
Blockly Games



RoboBlockly



Code.org



Scratch



App Inventor



Blockly for RoboLink



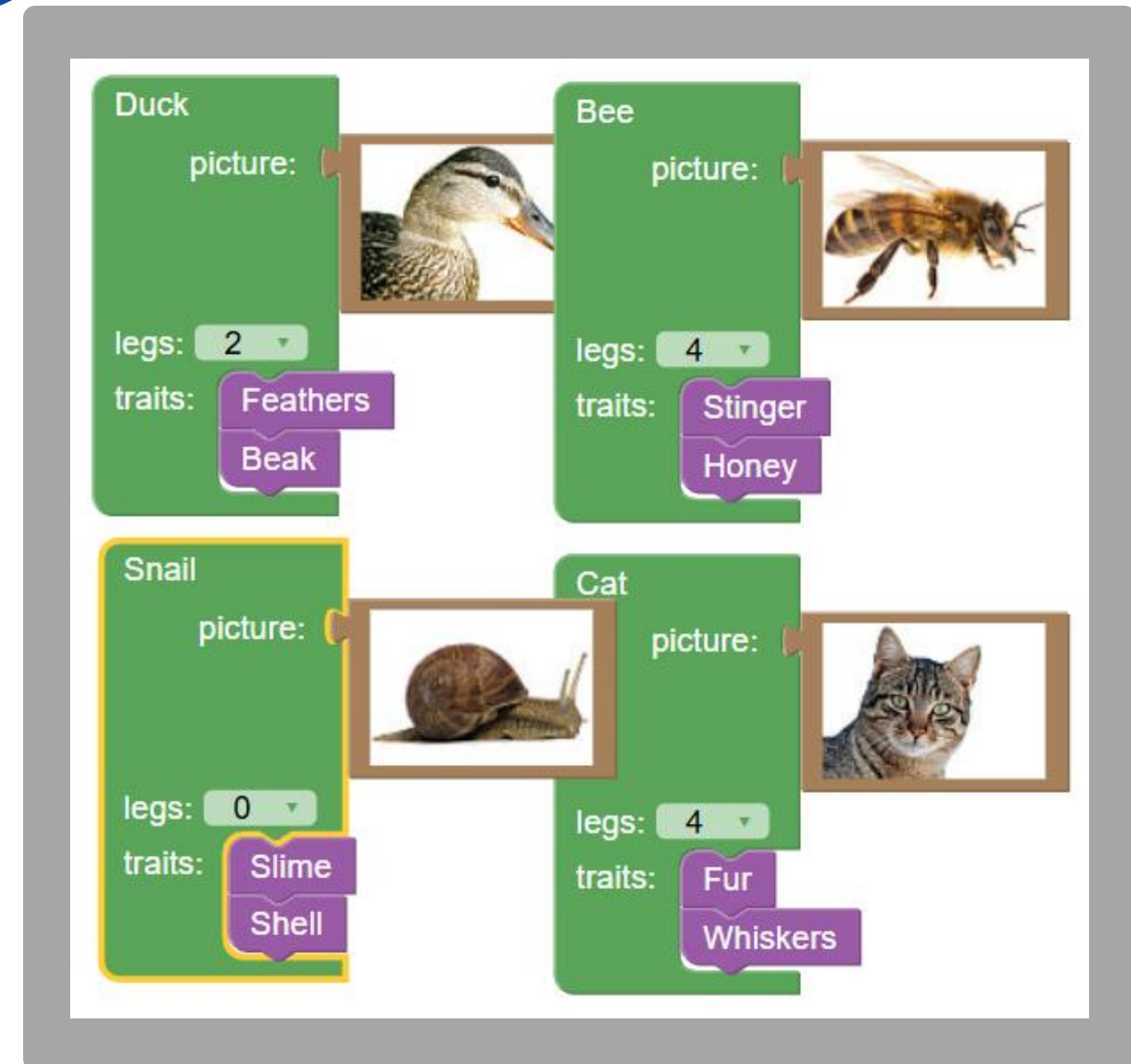
B. Pengenalan Blockly

Blockly Games

Blockly Games: Puzzle

Pada Blockly Games: Puzzle, siswa akan melakukan pengenalan singkat tentang bentuk Blockly dan bagaimana **potongan-potongan blok menyatu**.

Pada permainan ini, pengguna akan mencoba **menyusun gambar yang sesuai dengan identitas blok**. Contoh Blockly Games: Puzzle bisa dilihat di samping.



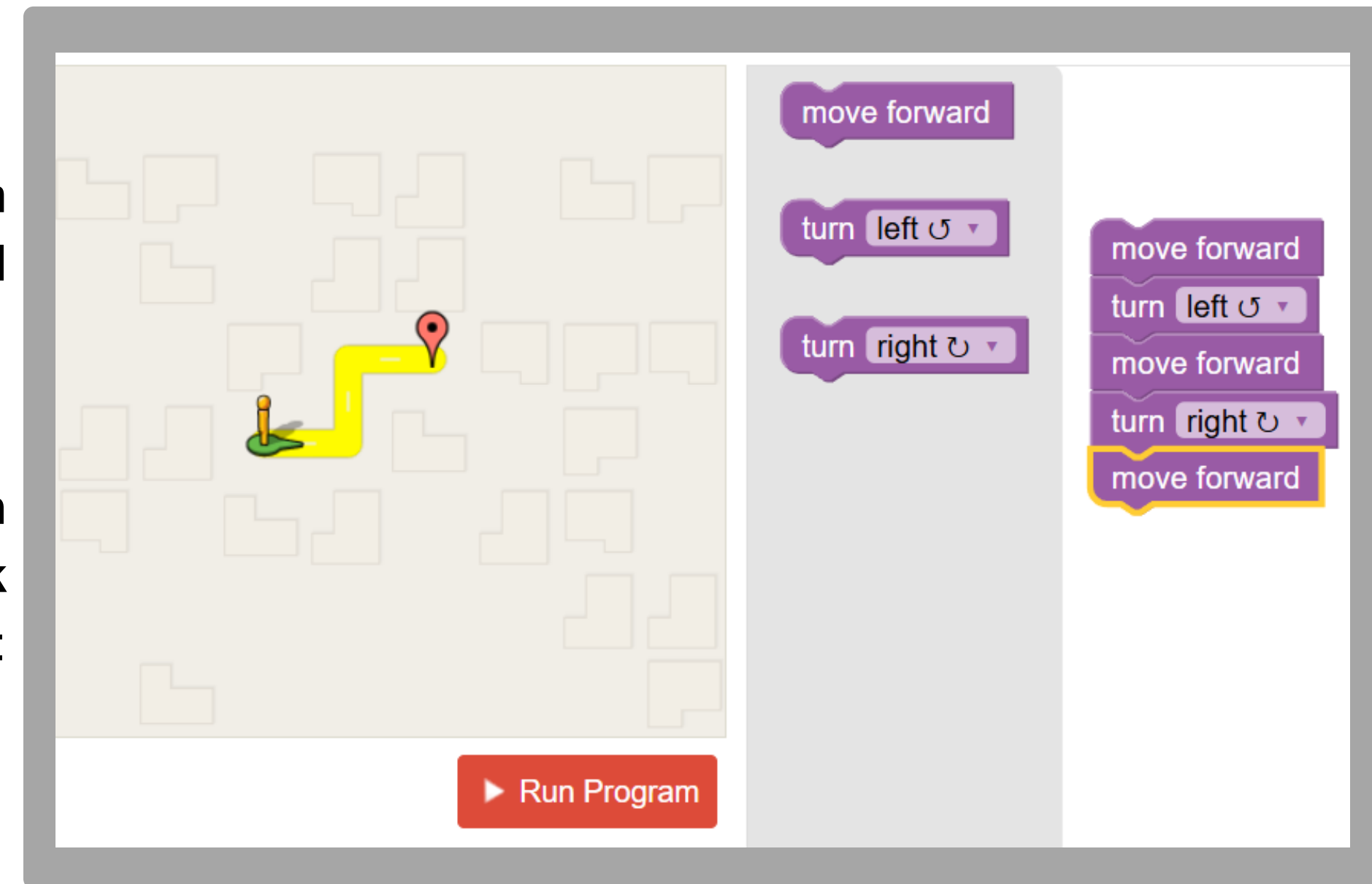
B. Pengenalan Blockly

Blockly Games

Blockly Games: Maze

Pada Blockly Games: Maze, siswa akan melakukan pengenalan **pengenalan terhadap loop dan kontrol kondisional**.

Pada permainan ini, pengguna akan **menyusun urutan blok kode** yang sesuai agar **karakter dapat bergerak mengikuti jalur** yang benar. Contoh Blockly Games: Maze bisa dilihat di samping.



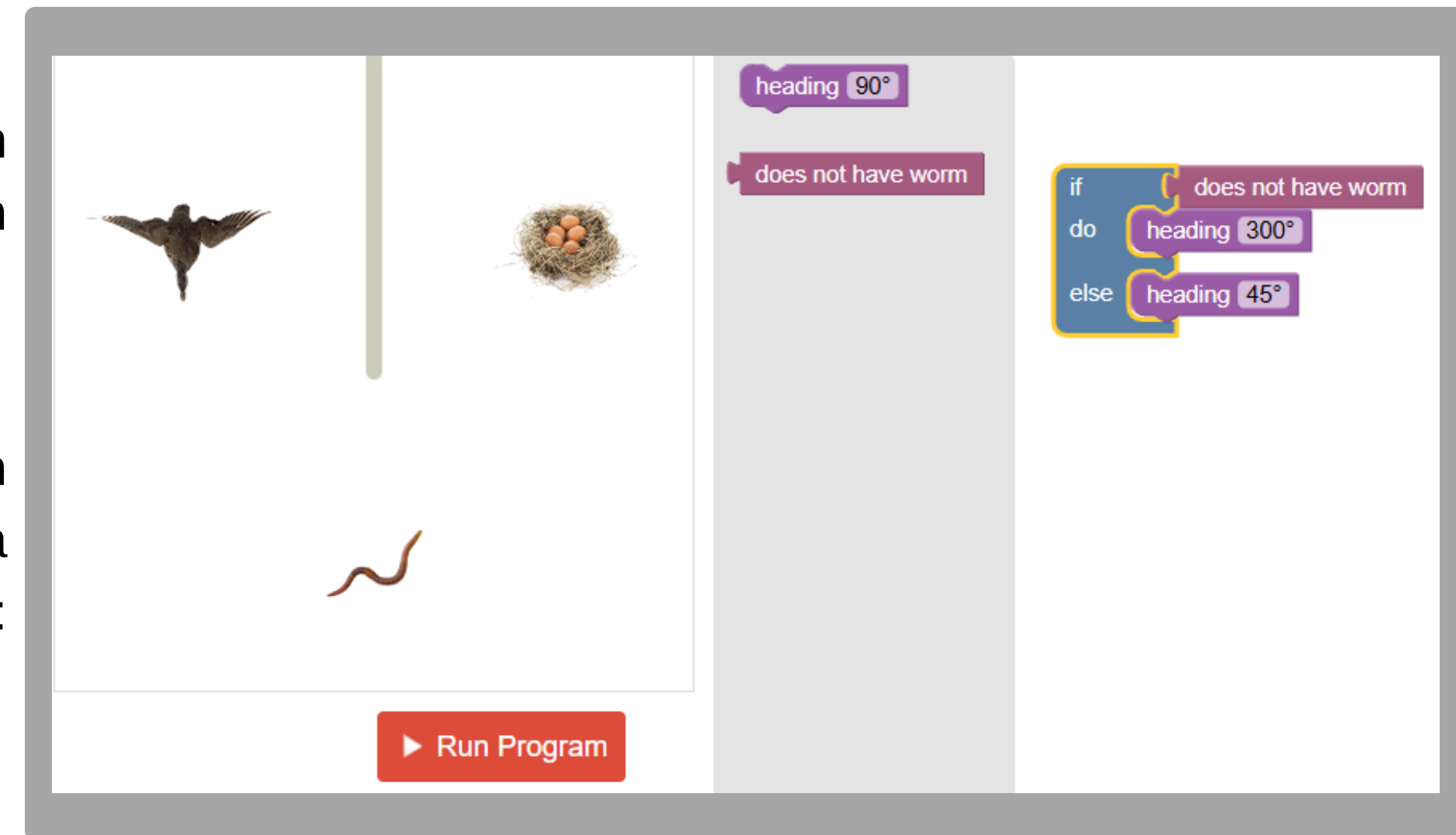
B. Pengenalan Blockly

Blockly Games

Blockly Games: Bird

Pada Blockly Games: Bird, siswa akan melakukan pengenalan **penyelaman yang mendalam ke dalam kondisi**.

Pada permainan ini, pemain akan mengatur **pergerakan burung** dari titik awal sampai ke titik tujuan dengan cara **mengatur sudut terbangnya**. Contoh Blockly Games: Bird bisa dilihat di samping.



C. Pemrograman Teksual dengan Python

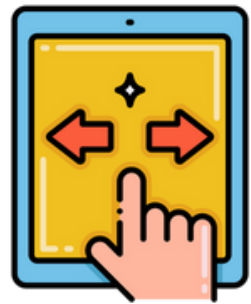
1. Pengantar Pemrograman Teksual dengan Python

Kelebihan bahasa pemrograman Python



Mudah

Bahasa pemrograman Python mudah untuk dibaca dan dipelajari.



Penggunaan yang luas

Python banyak digunakan di dunia profesional, termasuk dalam bidang *data science*, pengembangan web, dan *artificial intelligence* (AI).



Komunitas yang besar

Python memiliki komunitas pengguna yang besar. Jika kamu menemukan kesulitan ketika belajar Python, kamu akan mudah menemukan solusinya di internet.

C. Pemrograman Teksual dengan Python

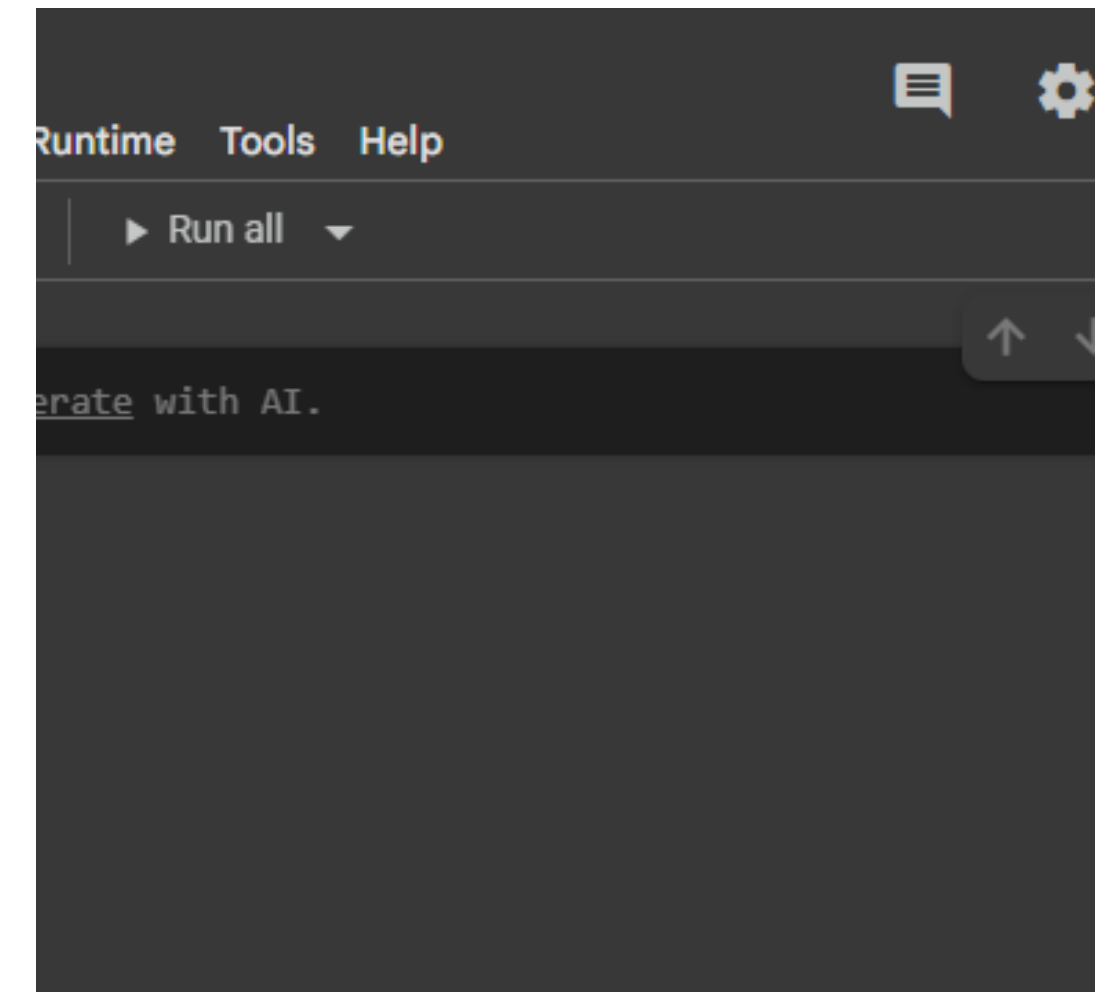
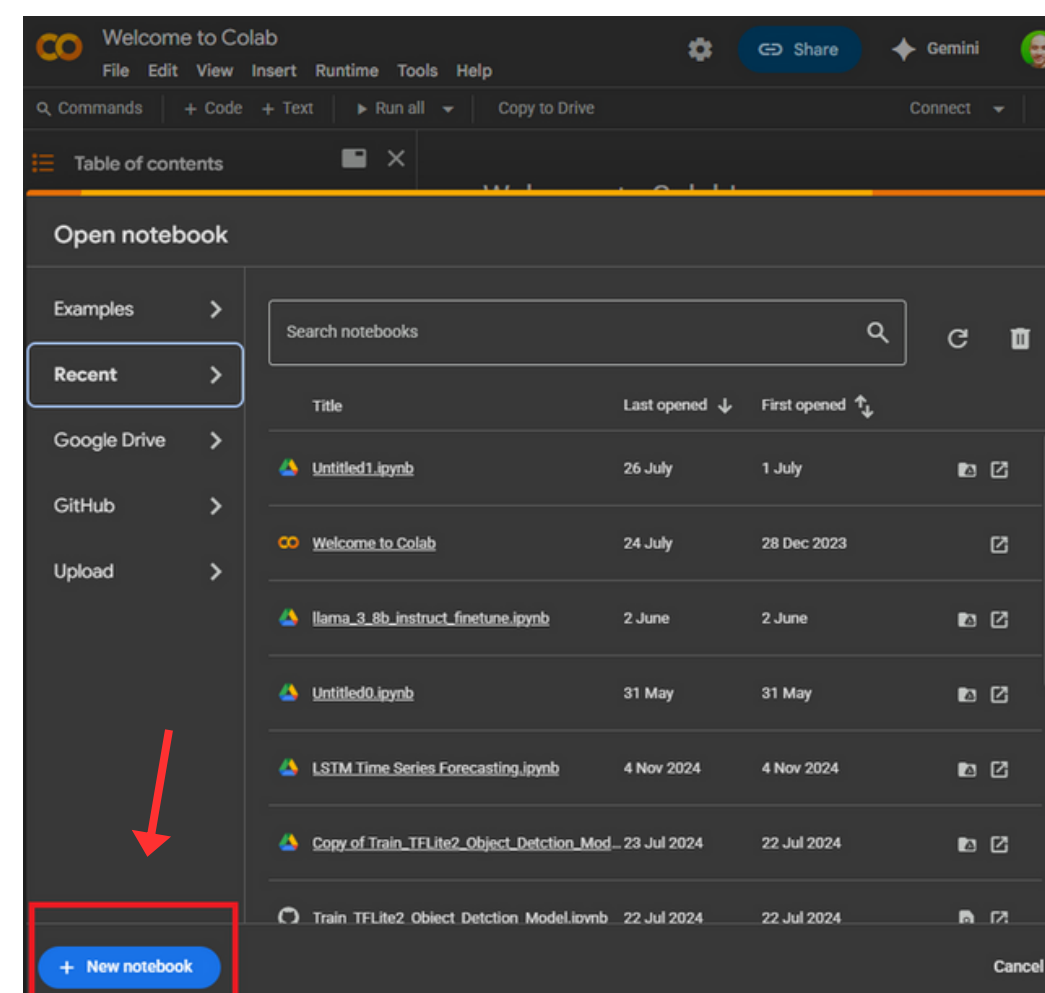
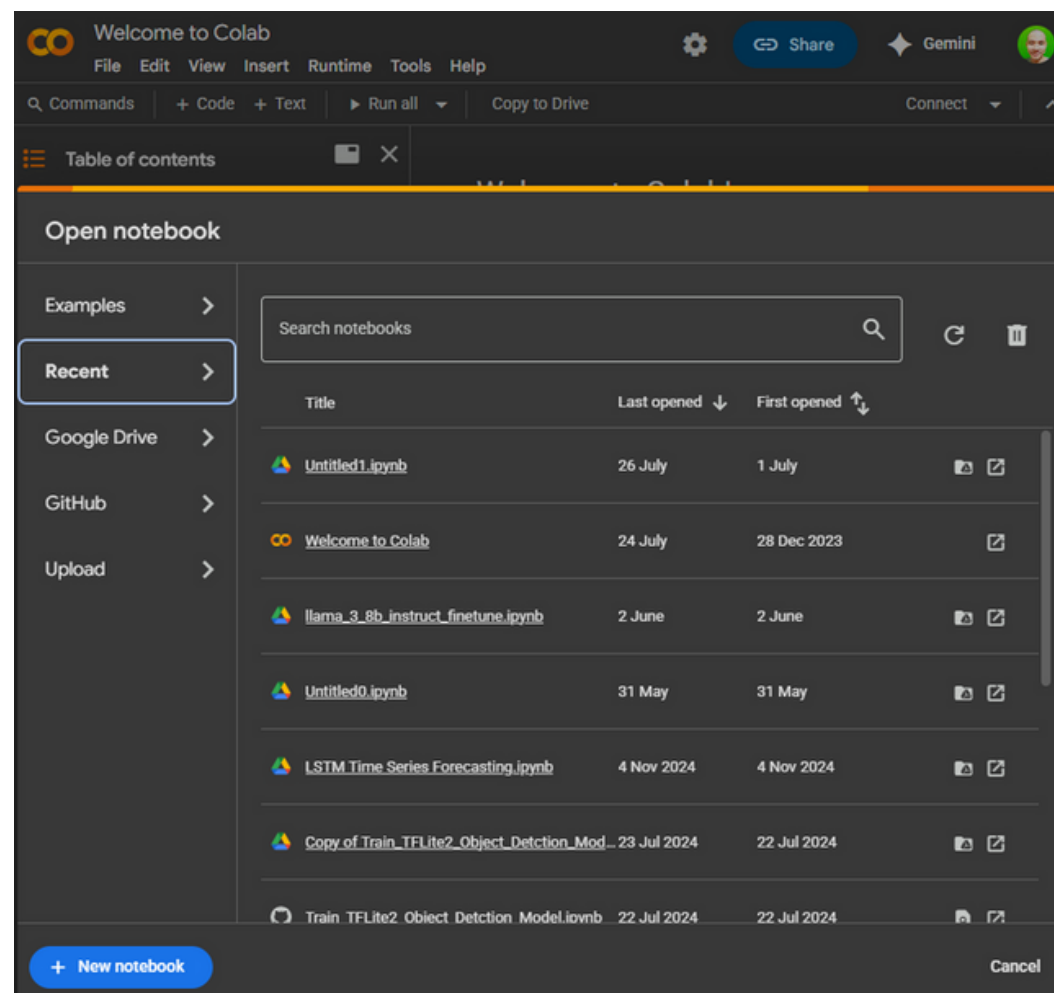
1. Pengantar Pemrograman Teksual dengan Python

Menggunakan google colab

1 Buka situs google colab.

2 Di halaman utama, klik tombol “New Notebook”.

3 Notebook baru akan terbuka dan siap untuk menjalankan kode.

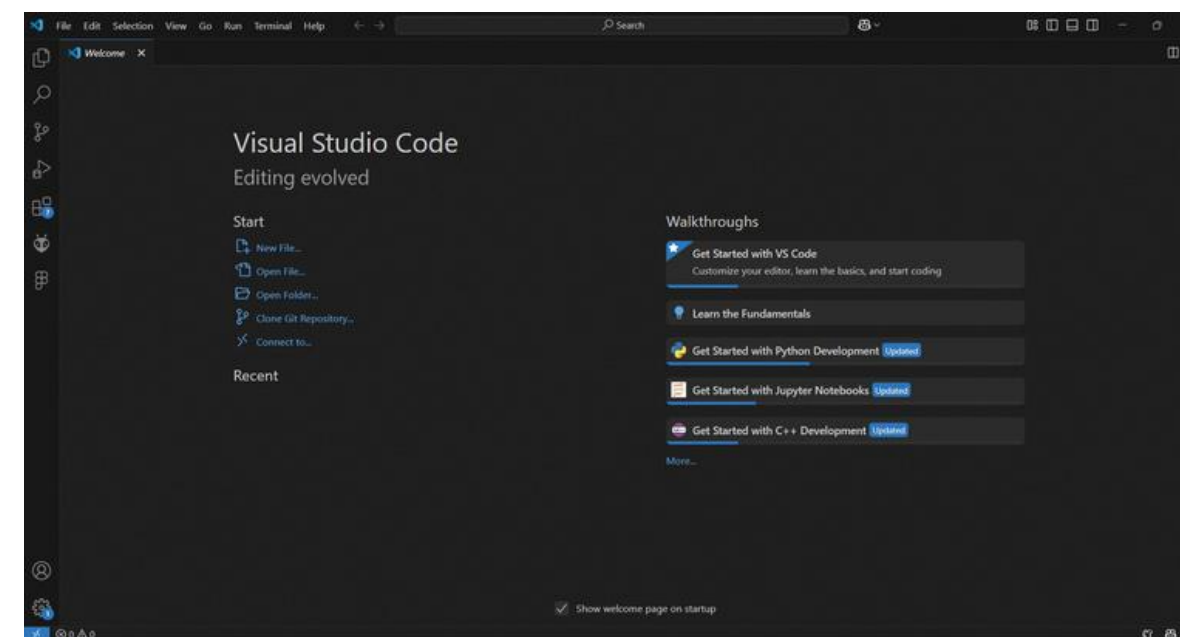
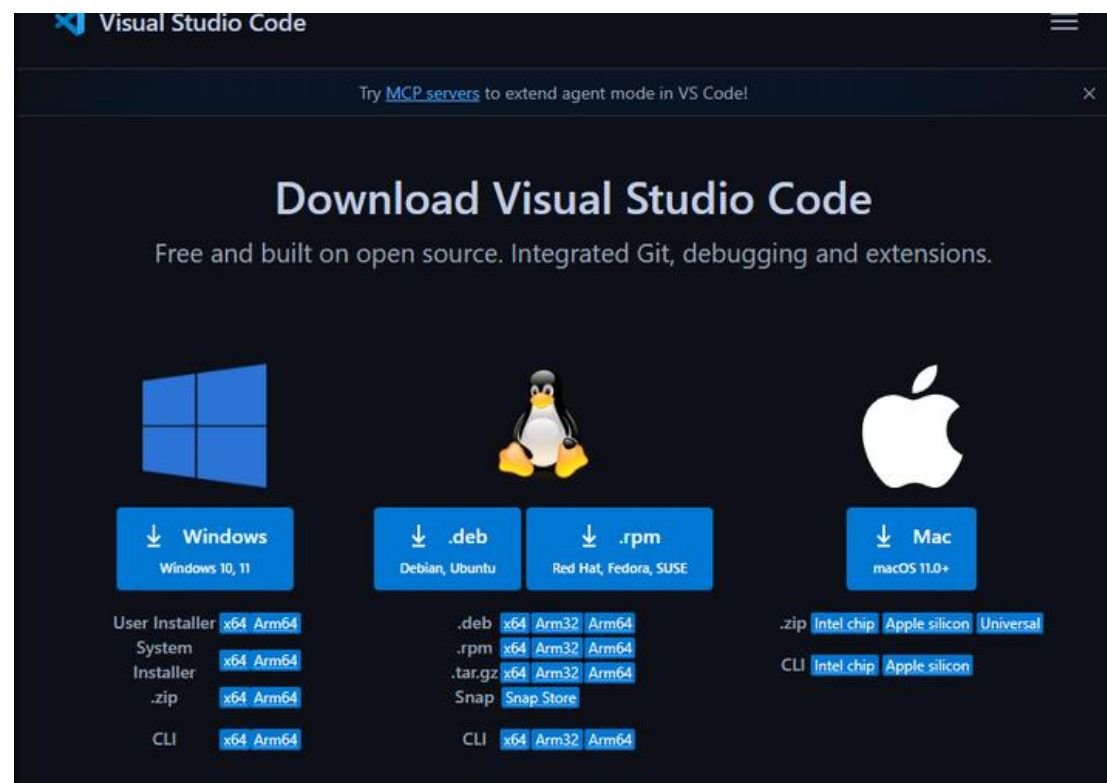


C. Pemrograman Teksual dengan Python

1. Pengantar Pemrograman Teksual dengan Python

Menggunakan Visual Studio Code (VSC)

- 1 Kunjungi situs VSC, lalu pilih opsi *installer* sesuai dengan sistem operasimu. Install VSC menggunakan *installer* tersebut.
- 2 Buka Visual Studio Code, kamu akan melihat antarmuka dari VSC seperti gambar berikut.
- 3 Install ekstensi Python pada marketplace VSC. Jika sudah, buat file baru dengan ekstensi `.py`. VSC siap digunakan.



C. Pemrograman Tekstual dengan Python

2. Struktur Dasar Python

a. Komentar

Komentar digunakan untuk **memberikan penjelasan atau catatan dalam kode**. Komentar tidak akan dieksekusi oleh program tetapi dapat menjadi tempat programmer mencatat hal penting dalam program.

Contoh

```
# Ini adalah komentar
#print("Ini adalah komentar")
# Komentar tidak akan
dieksekusi
```

b. Variabel dan tipe data

Variabel digunakan untuk **menyimpan nilai**. Python mendukung berbagai tipe data seperti integer, float, string, dan boolean. Integer adalah variabel untuk bilangan bulat.

Contoh

Data	Tipe Data
x = 10 y = 3.14 name = "Alice" is_student = True	Integer Float String Boolean

C. Pemrograman Teksual dengan Python

2. Struktur Dasar Python

c. Operasi aritmetika

Python mendukung **operasi aritmetika dasar** seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus.

Contoh	
Operasi	Output
<pre>a = 5 b = 2 print(a + b) # Penjumlahan print(a - b) # Pengurangan print(a * b) # Perkalian print(a / b) # Pembagian print(a % b) # Modulus</pre>	<pre>5 + 2 = 7 5 - 2 = 3 5 * 2 = 10 5 / 2 = 2.5 5 % 2 = 1</pre>

d. Struktur kontrol atau perintah kondisional

Struktur kontrol seperti if, for, dan while digunakan untuk **mengatur alur program**.

Contoh	
Kode	Output
<pre># If statement x = 1 if x > 0: print("x adalah positif")</pre>	<pre>x adalah positif</pre>

C. Pemrograman Tekstual dengan Python

2. Struktur Dasar Python

e. Fungsi

Fungsi digunakan untuk **mengelompokkan kode** yang dapat digunakan kembali.

Contoh	
Kode	Output
<pre>def greet(name): return f"Hello, {name}!" print(greet("Alice")) print(greet("Budi")) print(greet("Cyntia"))</pre>	<pre>Hello, Alice! Hello, Budi! Hello, Cyntia!</pre>

f. List

List adalah struktur data yang dapat **menyimpan beberapa nilai dalam satu variabel**. List digunakan untuk menyimpan kumpulan data atau nilai dalam satu variabel.

Contoh	
Operasi	Output
<pre>fruits = ["apple", "banana"] # Mengakses elemen pertama print(fruits[0]) # Menambahkan elemen baru fruits.append("orange") print(fruits)</pre>	<pre>apple ['apple', 'banana', 'orange']</pre>