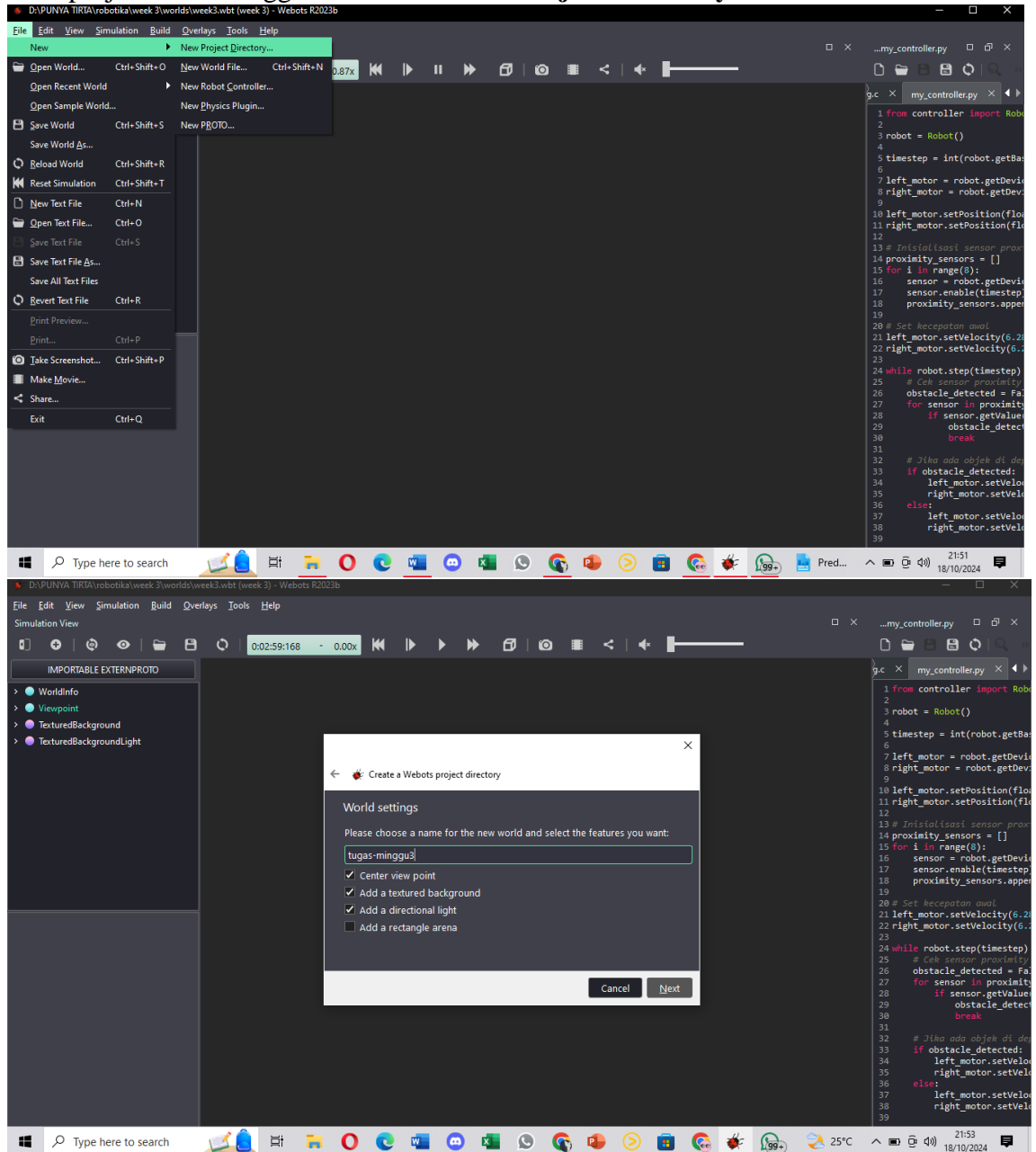


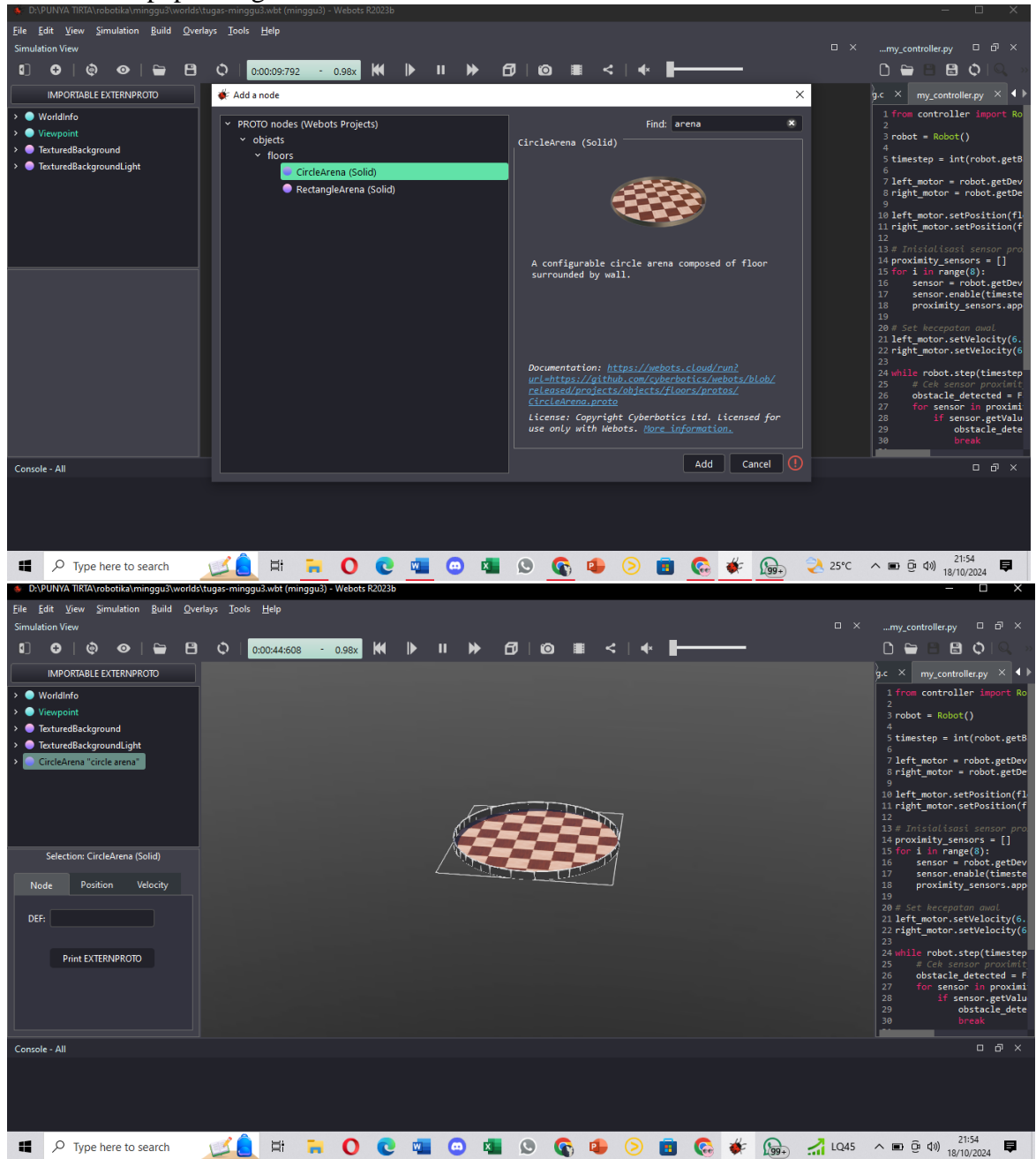
TUGAS ROBOTIKA WEEK 3 – Dokumentasi

Ade Tirta Rahmat Hidayat – 1103203212 – TK45G06

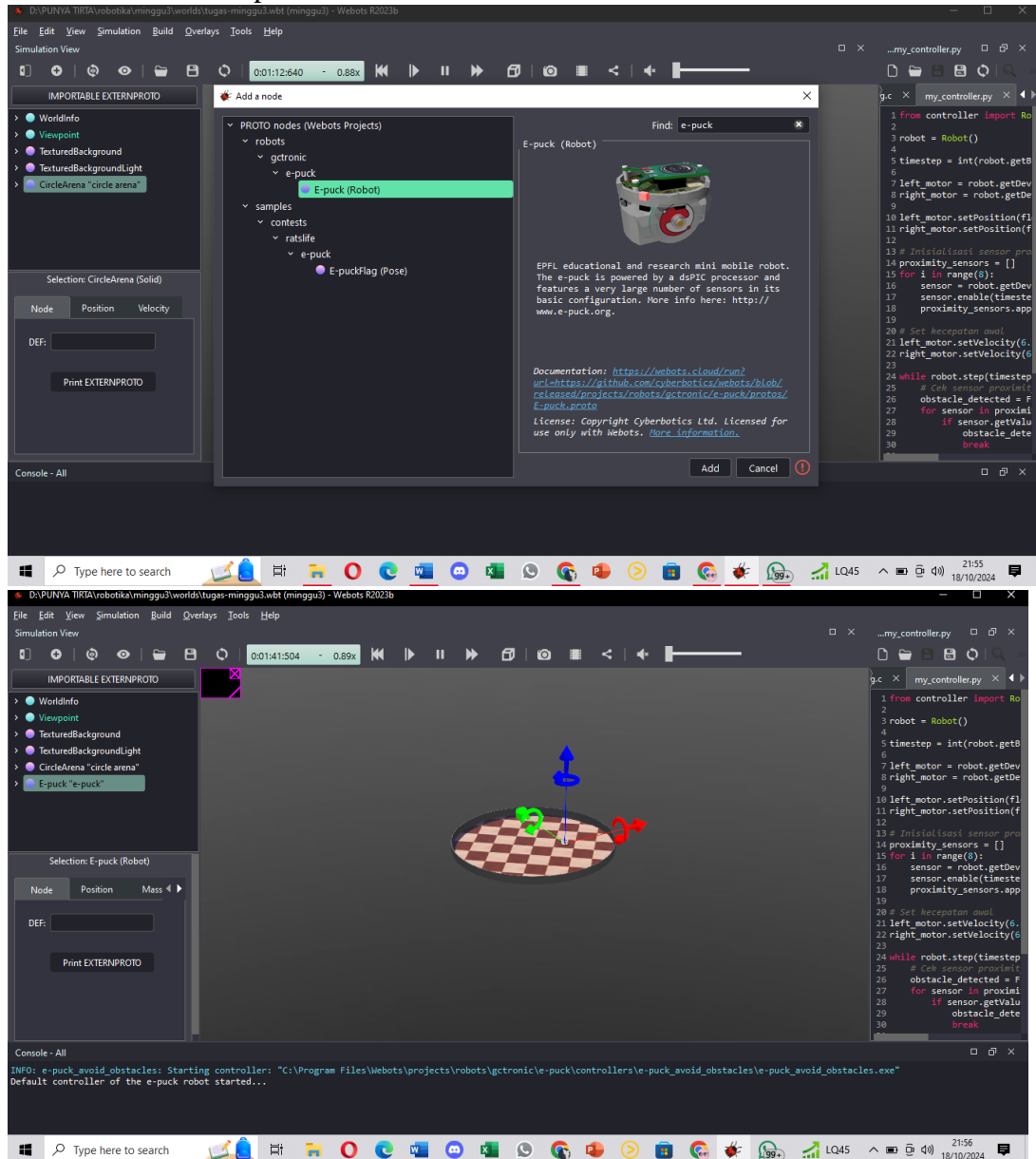
1. Simulasi gerakan maju open loop control
 - a. Buat project baru menggunakan menu New Project Directory.



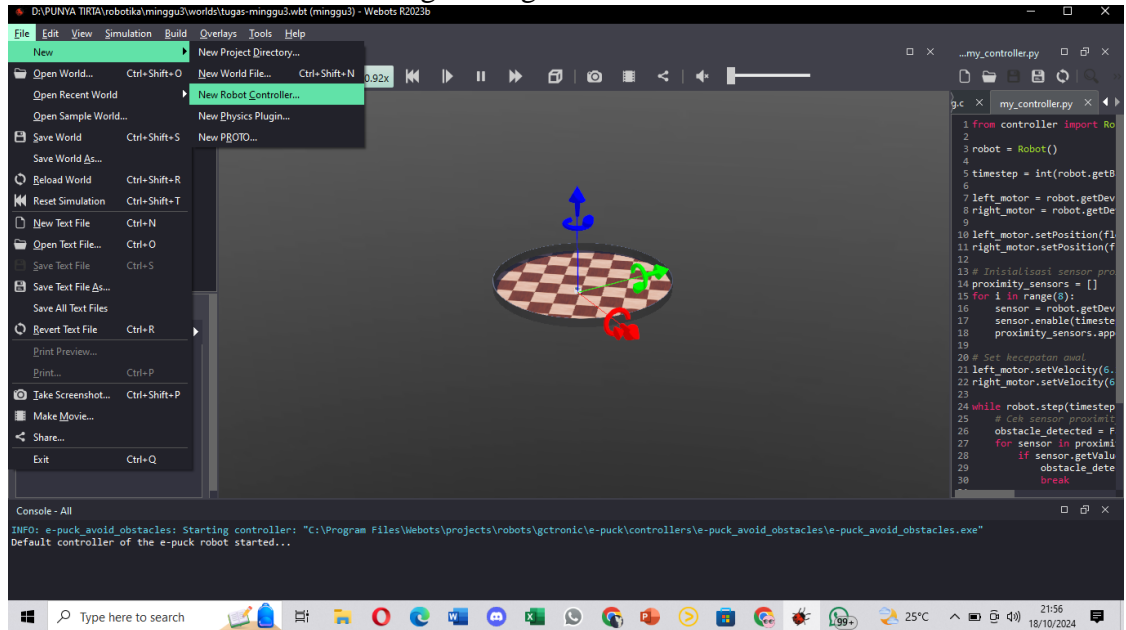
b. Tambahkan papan lingkaran.



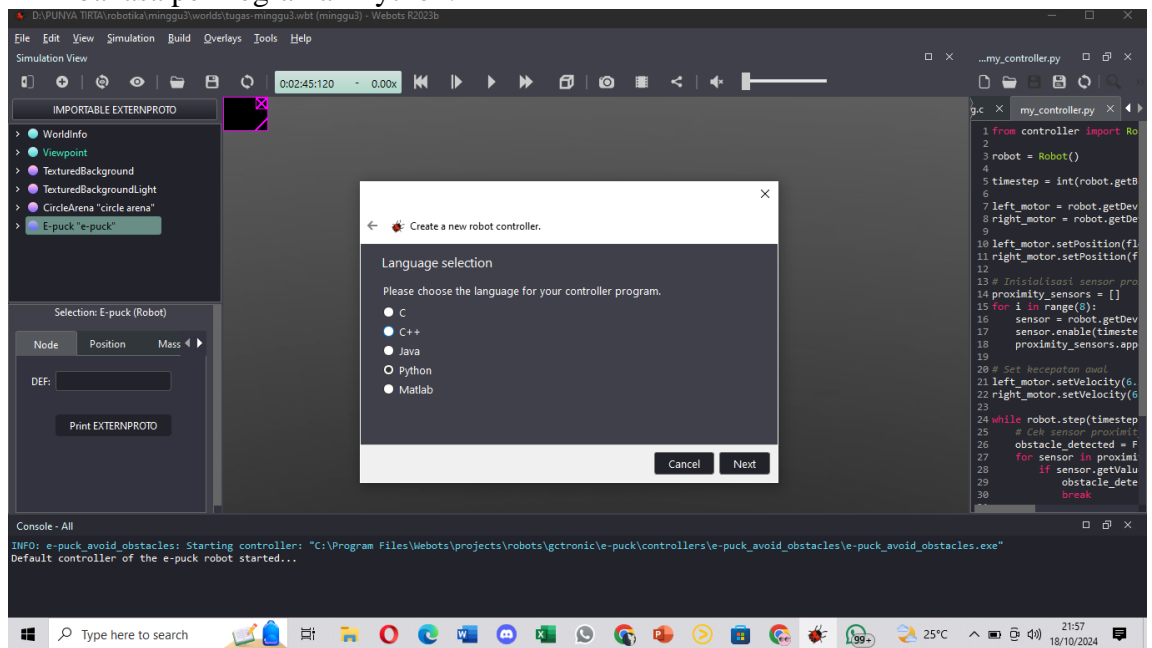
c. Tambahkan robot e-puck.



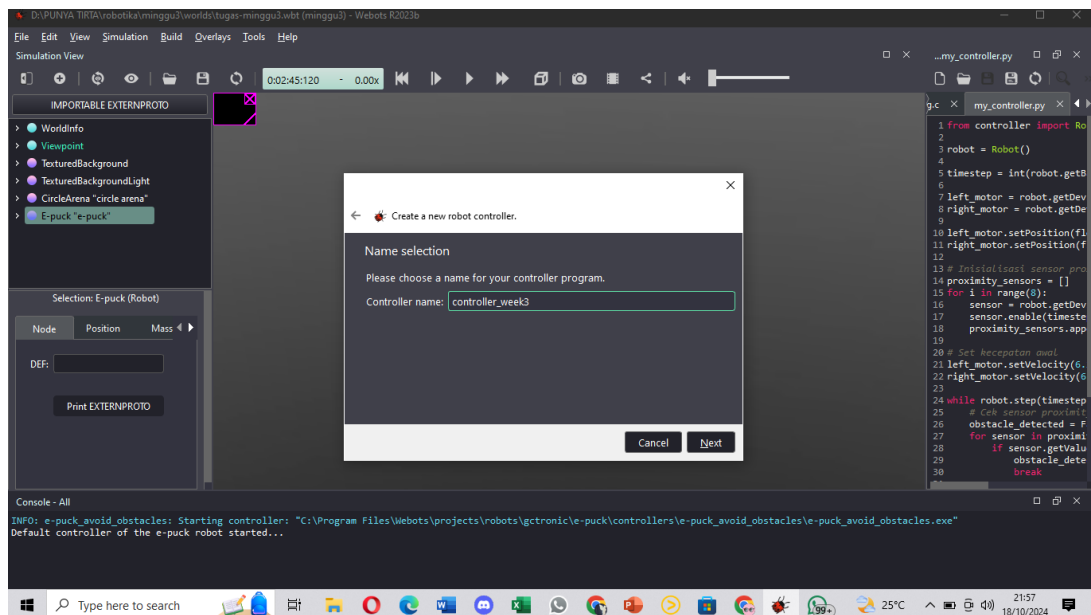
d. Buat robot controller untuk mengontrol gerak robot.



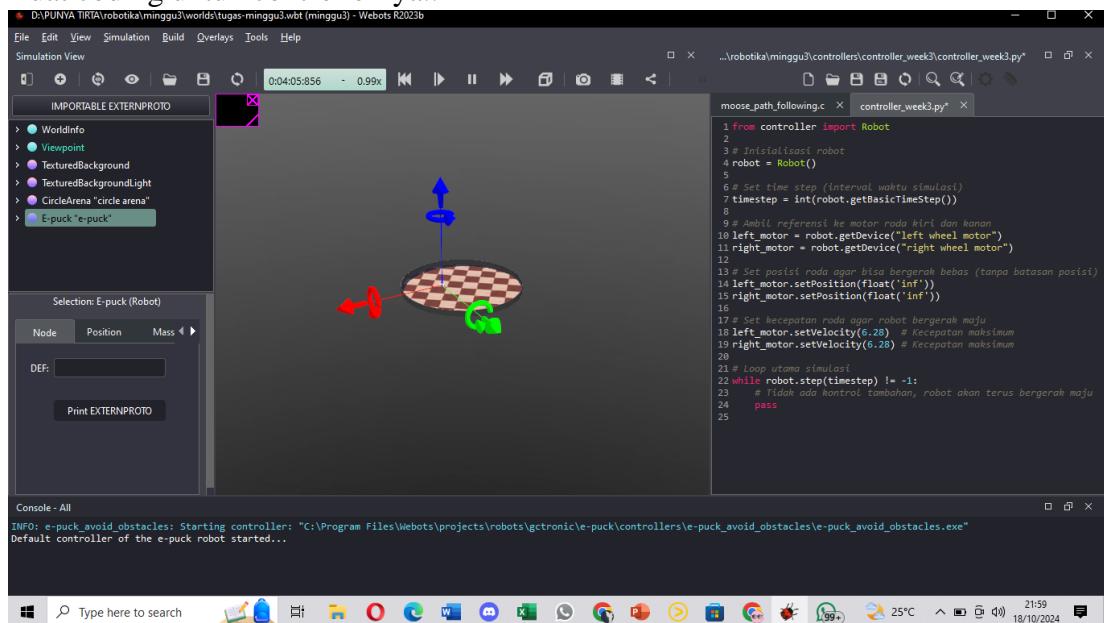
Pilih bahasa pemrograman Python.



Beri nama controllernya.



e. Buat coding untuk controllernya..



```
from controller import Robot

# Inisialisasi robot
robot = Robot()

# Set time step (interval waktu simulasi)
timestep = int(robot.getBasicTimeStep())

# Ambil referensi ke motor roda kiri dan kanan
left_motor = robot.getDevice("left wheel motor")
right_motor = robot.getDevice("right wheel motor")

# Set posisi roda agar bisa bergerak bebas (tanpa batasan posisi)
left_motor.setPosition(float('inf'))
right_motor.setPosition(float('inf'))

# Set kecepatan roda agar robot bergerak maju
left_motor.setVelocity(6.28) # Kecepatan maksimum
right_motor.setVelocity(6.28) # Kecepatan maksimum

# Loop utama simulasi
while robot.step(timestep) != -1:
    # Tidak ada kontrol tambahan, robot akan terus bergerak maju
    pass
```

```

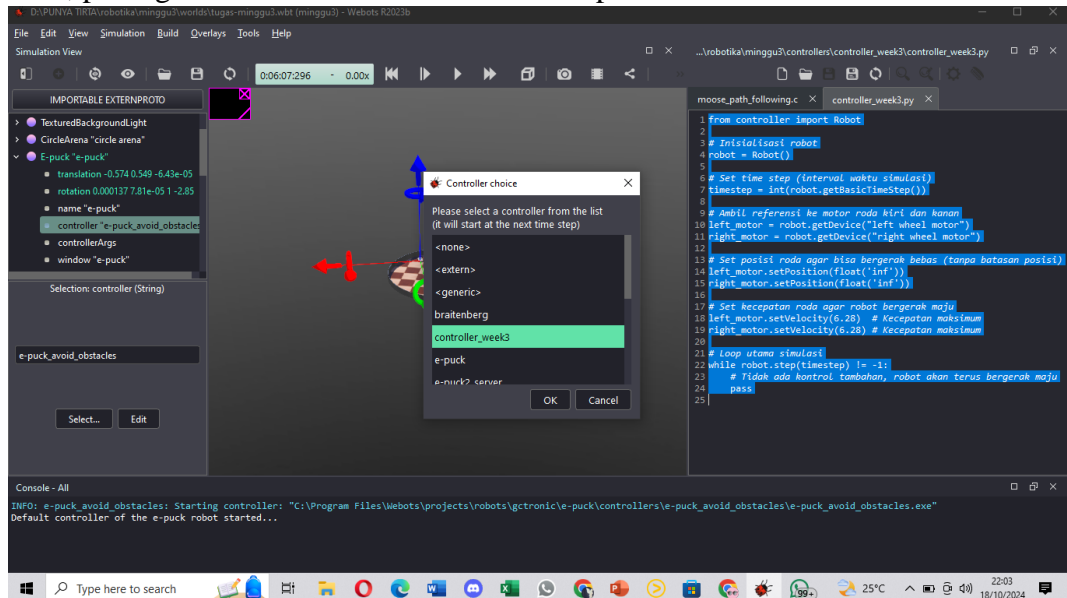
right_motor.setPosition(float('inf'))

# Set kecepatan roda agar robot bergerak maju
left_motor.setVelocity(6.28) # Kecepatan maksimum
right_motor.setVelocity(6.28) # Kecepatan maksimum

# Loop utama simulasi
while robot.step(timestep) != -1:
# Tidak ada kontrol tambahan, robot akan terus
bergerak maju
    pass

```

Lalu, pasangkan controller_week3 ke robot e-puck.

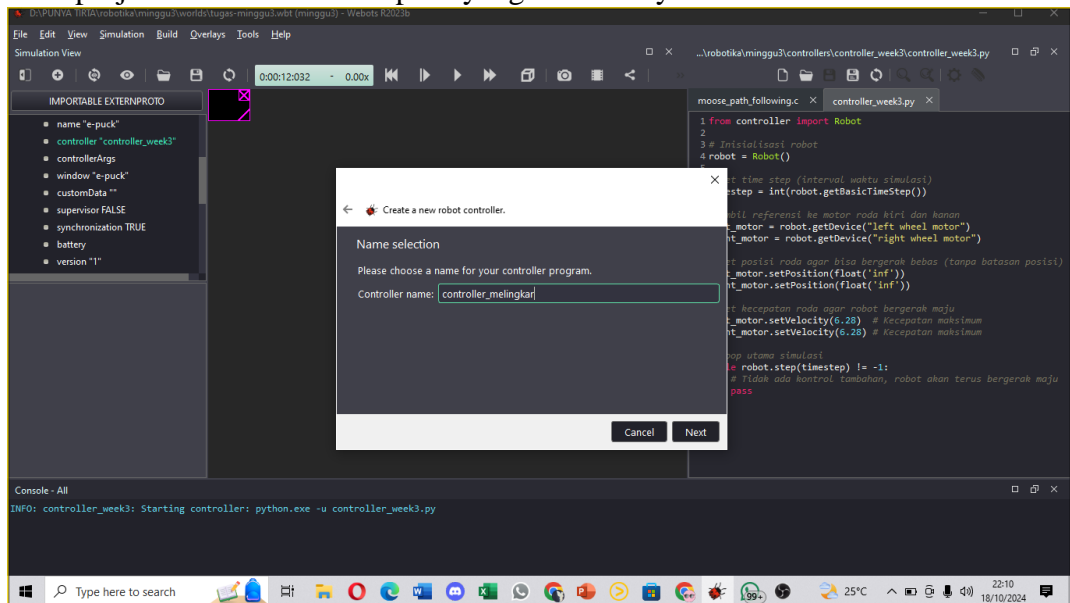


f. Kemudian run dan hasilnya yaitu:

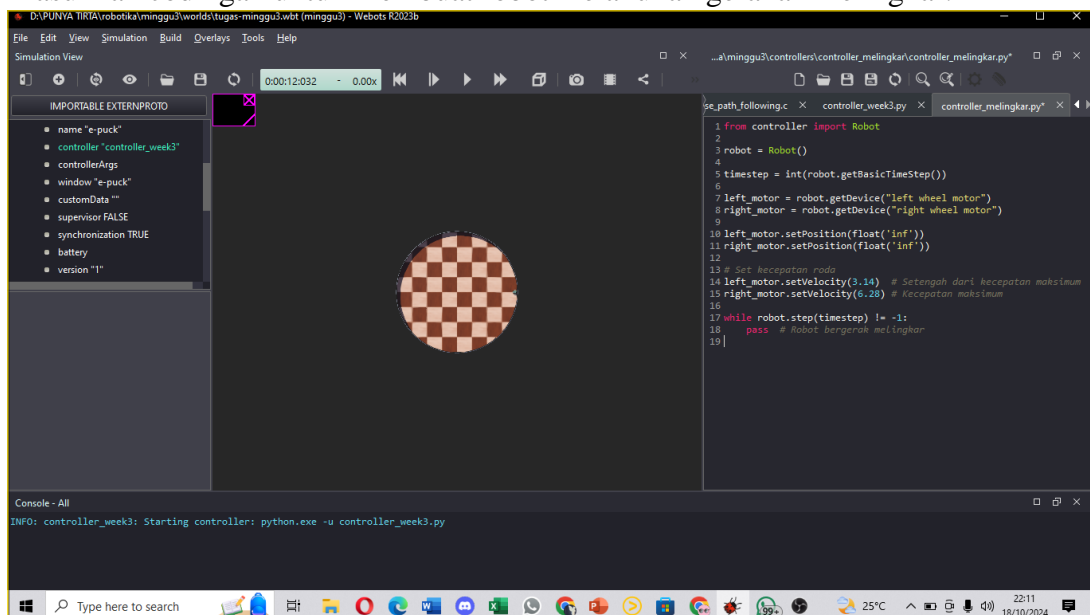
[https://drive.google.com/file/d/1_ZdIyRHQ8AsTMM6MCv7dQvOe-urUuH_C/view?usp=drive link](https://drive.google.com/file/d/1_ZdIyRHQ8AsTMM6MCv7dQvOe-urUuH_C/view?usp=drive_link)

2. Simulasi Gerakan melingkar

a. Buat project controller baru seperti yang sebelumnya.



b. Masukkan codingan untuk membuat robot melakukan gerakan melingkar.



```
from controller import Robot

robot = Robot()

timestep = int(robot.getBasicTimeStep())

left_motor = robot.getDevice("left wheel motor")
right_motor = robot.getDevice("right wheel motor")

left_motor.setPosition(float('inf'))
right_motor.setPosition(float('inf'))

# Set kecepatan roda
```

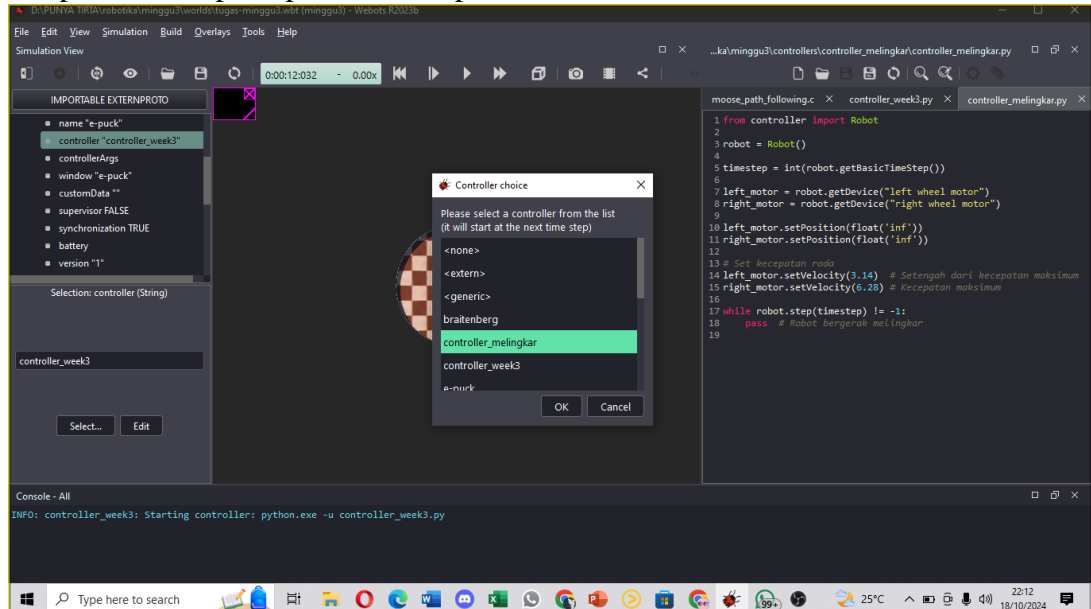
```

left_motor.setVelocity(3.14) # Setengah dari
kecepatan maksimum
right_motor.setVelocity(6.28) # Kecepatan maksimum

while robot.step(timestep) != -1:
    pass # Robot bergerak melingkar

```

- c. Simpan dan terapkan pada robot e-puck.



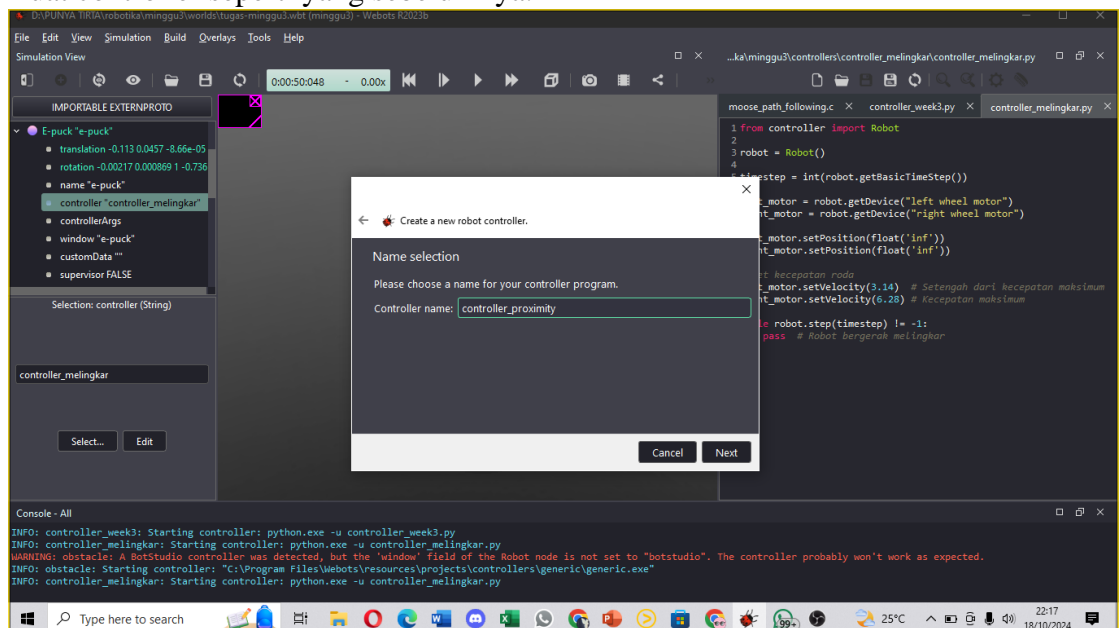
Kemudian jalankan.

- d. Hasilnya akan menjadi seperti ini:

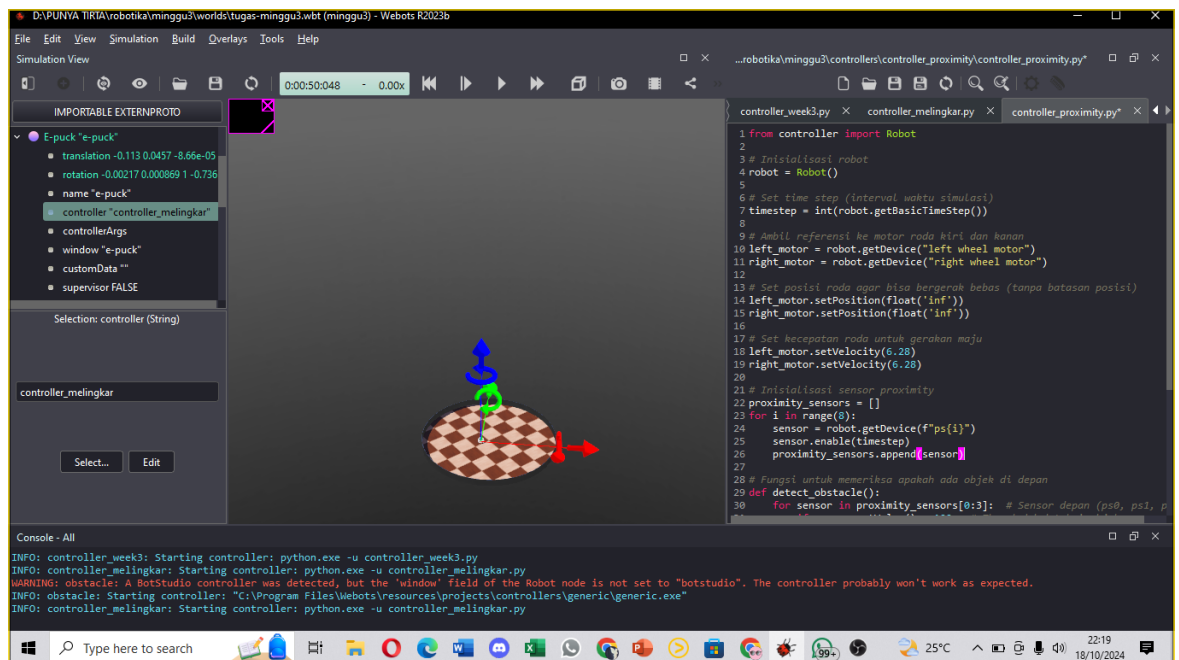
https://drive.google.com/file/d/1PEw_o-67qVtKhsVIrpWUvYwUpUy4Un6/view?usp=drive_link

3. Simulasi Penghentian Robot dengan Sensor Proximity

- a. Buat controller seperti yang sebelumnya.



- b. Isi file proximity_controller dengan codingan proximity.



```
from controller import Robot

# Inisialisasi robot
robot = Robot()

# Set time step (interval waktu simulasi)
timestep = int(robot.getBasicTimeStep())

# Ambil referensi ke motor roda kiri dan kanan
left_motor = robot.getDevice("left wheel motor")
right_motor = robot.getDevice("right wheel motor")

# Set posisi roda agar bisa bergerak bebas (tanpa batasan posisi)
left_motor.setPosition(float('inf'))
right_motor.setPosition(float('inf'))

# Set kecepatan roda untuk gerakan maju
left_motor.setVelocity(6.28)
right_motor.setVelocity(6.28)

# Inisialisasi sensor proximity
proximity_sensors = []
for i in range(8):
    sensor = robot.getDevice(f"ps{i}")
    sensor.enable(timestep)
    proximity_sensors.append(sensor)

# Fungsi untuk memeriksa apakah ada objek di depan
def detect_obstacle():
    for sensor in proximity_sensors[0:3]: # Sensor
        depan (ps0, ps1, ps2)
```

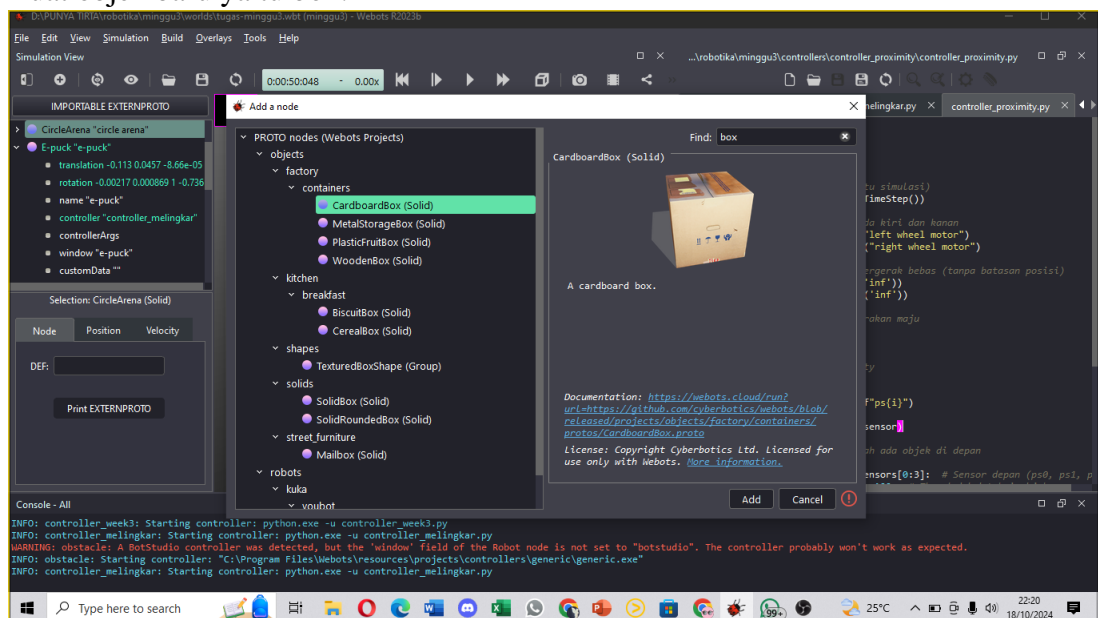
```

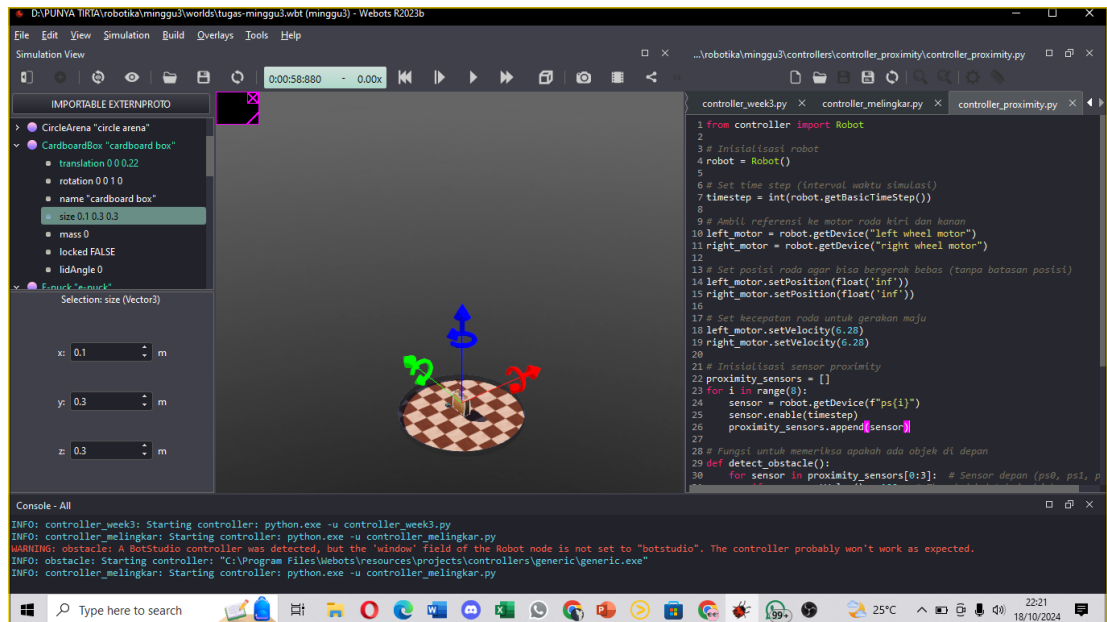
        if sensor.getValue() > 100: # Threshold
deteksi objek
            return True
        return False

# Loop utama simulasi
while robot.step(timestep) != -1:
    # Jika sensor proximity mendeteksi objek di
    # depan, hentikan robot
    if detect_obstacle():
        left_motor.setVelocity(0) # Berhenti
        right_motor.setVelocity(0) # Berhenti
    else:
        left_motor.setVelocity(6.28) # Maju
        right_motor.setVelocity(6.28) # Maju

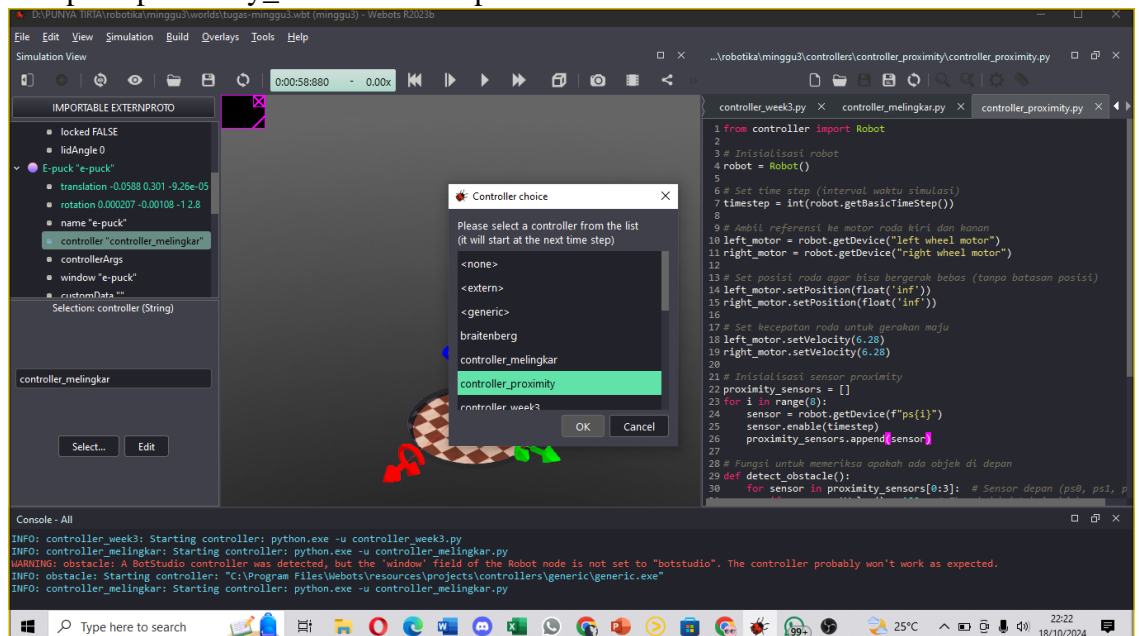
```

c. Buat objek baru yaitu box.





d. Terapkan proximity_controller ke e-puck.



e. Jalankan dan hasilnya akan menjadi seperti ini:

https://drive.google.com/file/d/1iBEvtbhvVtwgRdS-1a1ZreYwH0m09Nw2/view?usp=drive_link