

**TRIWARDANA TEGAR PRAMUDYA**

**1103210100**

**TK-45-G09**

## **LAPORAN ROBOT E-PUCK MENGIKUTI TEMBOK**

### **1. Pendahuluan**

Tutorial ini bertujuan untuk memberikan panduan langkah demi langkah dalam membuat robot E-Puck yang dapat mengikuti tembok (wall-following) di dalam simulasi menggunakan Webots. Topik ini dipilih karena wall-following adalah salah satu aplikasi dasar dalam robotika yang sering digunakan untuk mengajarkan dasar-dasar sensor dan kontrol gerakan pada robot. Dalam tutorial ini, robot E-Puck akan menggunakan sensor jarak untuk mendeteksi dinding di sekitarnya dan kemudian bergerak mengikuti dinding tersebut. Tujuan pembuatan tutorial ini adalah untuk membantu pembaca memahami cara mengendalikan robot menggunakan sensor dan motor, serta bagaimana menulis logika kontrol untuk perilaku tertentu.

### **2. Persiapan**

Untuk mengikuti tutorial ini, beberapa alat dan perangkat lunak yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Komputer dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan simulasi di Webots.
- b. Perangkat lunak Webots, yang dapat diunduh secara gratis dari situs resmi Webots.
- c. Python versi 3.6 atau lebih baru, yang digunakan untuk menulis kode kontrol robot. Python harus diinstal di komputer sebelum menjalankan simulasi.
- d. Pengetahuan dasar tentang pemrograman Python dan pengenalan dasar tentang robotika, terutama sensor dan motor pada robot.

### **3. Langkah Implementasi**

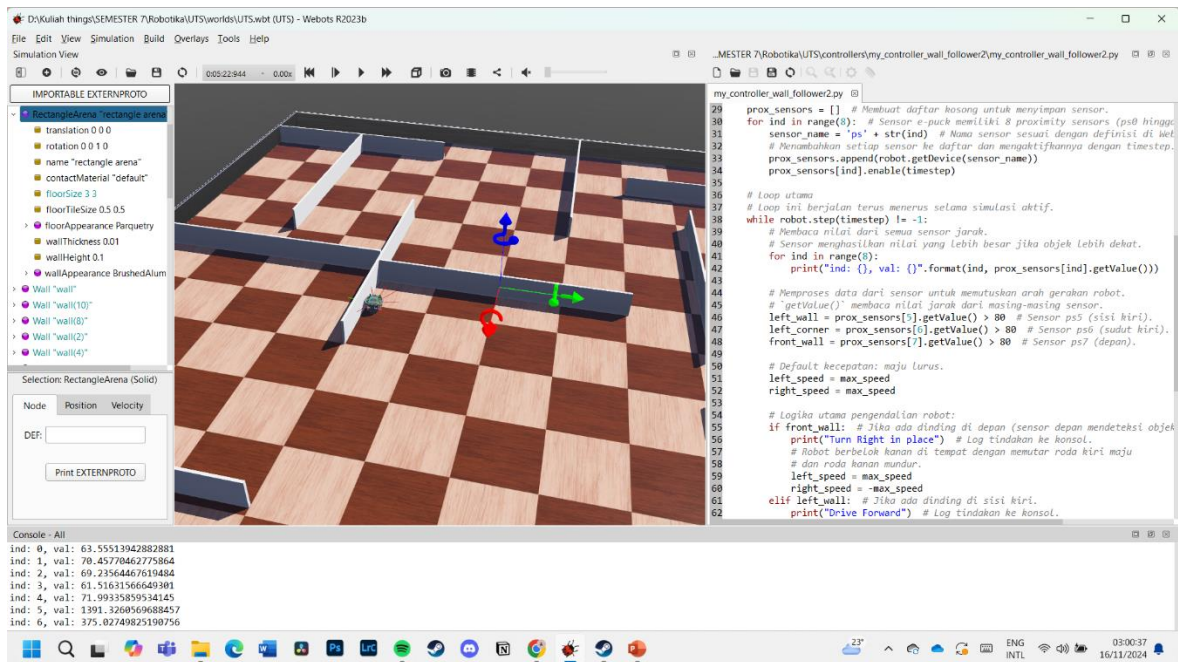
Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan selama pembuatan tutorial ini:

- a. Instalasi Webots:
  - Webots diunduh dan diinstal dari situs resminya sesuai dengan sistem operasi yang digunakan (Windows, macOS, atau Linux).
  - Setelah instalasi selesai, Webots dijalankan untuk memastikan perangkat lunak berjalan dengan baik.
- b. Konfigurasi Proyek di Webots:
  - Sebuah proyek baru dibuat di Webots, kemudian robot E-Puck ditambahkan ke dalam dunia simulasi.

- Robot E-Puck dilengkapi dengan perangkat keras, termasuk motor dan sensor jarak, yang harus diaktifkan agar dapat digunakan dalam simulasi.
  - Motor dan sensor jarak pada robot dihubungkan dengan kode Python untuk mengontrol pergerakan robot.
- c. Penulisan Kode Python:
- Sebuah file Python dibuat untuk mengontrol robot E-Puck. Dalam kode ini, robot akan membaca data dari sensor jarak untuk menentukan apakah ada dinding di depan atau di samping robot.
  - Berdasarkan data sensor, robot diberi instruksi untuk bergerak maju, berbelok ke kanan, atau berbelok ke kiri.
  - Kode ini juga mengatur kecepatan motor untuk menggerakkan robot dengan cara yang sesuai.
- d. Eksekusi Simulasi:
- Setelah kode ditulis, simulasi dijalankan di Webots. Robot akan mengikuti dinding menggunakan logika kontrol yang telah diterapkan.
  - Robot diuji untuk memastikan bahwa ia bergerak dengan benar sesuai dengan data sensor yang dibaca, seperti berbelok ketika ada tembok di depan atau bergerak maju ketika tidak ada hambatan.
- e. Pengujian dan Penyempurnaan:
- Setelah simulasi dijalankan, robot diuji untuk memastikan bahwa ia mengikuti tembok secara konsisten. Jika robot tidak berperilaku sesuai yang diharapkan, kode dan logika kontrol diperbaiki.
  - Modifikasi dilakukan untuk meningkatkan presisi gerakan robot agar lebih halus dan lebih responsif terhadap perubahan yang terjadi di sekitar robot.

#### 4. Hasil

Hasil akhir dari tutorial ini adalah robot E-Puck yang dapat mengikuti tembok dengan baik di dalam simulasi Webots. Robot ini berhasil mendeteksi dinding di depan dan di sisi kiri, dan ia dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan sekitar. Ketika robot mendeteksi dinding di depannya, ia akan berbelok ke kanan. Jika ada dinding di sisi kirinya, robot akan bergerak maju untuk tetap mengikuti tembok. Hasil ini sesuai dengan yang diharapkan, dan robot dapat menghindari tabrakan dengan tembok saat mengikuti jalur.



## 5. Kesimpulan

Dari tutorial ini, kita belajar bagaimana menghubungkan sensor dan motor pada robot E-Puck, serta bagaimana menulis kode kontrol untuk membuat robot dapat mengikuti tembok. Tutorial ini memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai interaksi antara perangkat keras robot dan algoritma kontrol. Selain itu, tutorial ini juga mengajarkan cara melakukan simulasi robot di Webots, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk aplikasi robotika lebih lanjut. Manfaat utama dari tutorial ini adalah memberikan pengalaman praktis dalam pemrograman robot dan memperkenalkan konsep dasar dalam pergerakan robot berdasarkan sensor lingkungan.