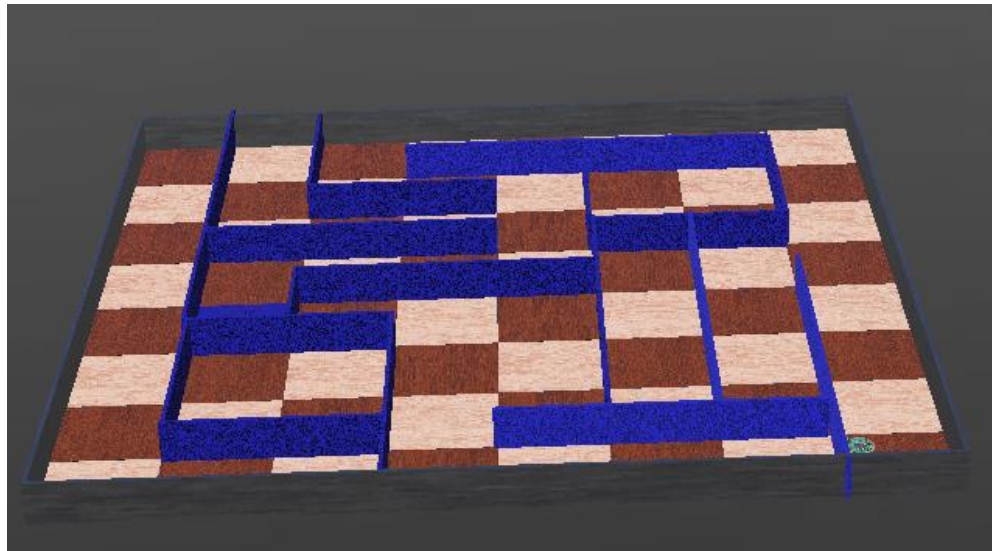


Nama : Ketut Satria Wibisana
NIM : 1103213148
Kelas : TK-45-G09

Laporan Webots Tutorial Wall Follower menggunakan Robot e-puck

1. Pendahuluan

Tutorial ini dibuat untuk memberikan pemahaman tentang cara membuat dan menguji robot wall follower menggunakan Webots dan bahasa pemrograman C. Wall follower adalah robot yang mengikuti dinding atau penghalang tertentu dengan memanfaatkan sensor. Tujuan tutorial ini adalah untuk memberikan pengetahuan dasar tentang pembuatan program wall follower agar bisa digunakan dalam proyek robotika yang lebih kompleks di masa depan.



Wall follower banyak digunakan di industri untuk otomatisasi, serta di bidang pendidikan untuk memperkenalkan prinsip dasar pemrograman dan robotika. Tutorial ini cocok untuk pemula maupun pengguna yang memiliki dasar robotika, agar dapat mengikuti langkah-langkah dan membangun program wall follower dengan mudah.

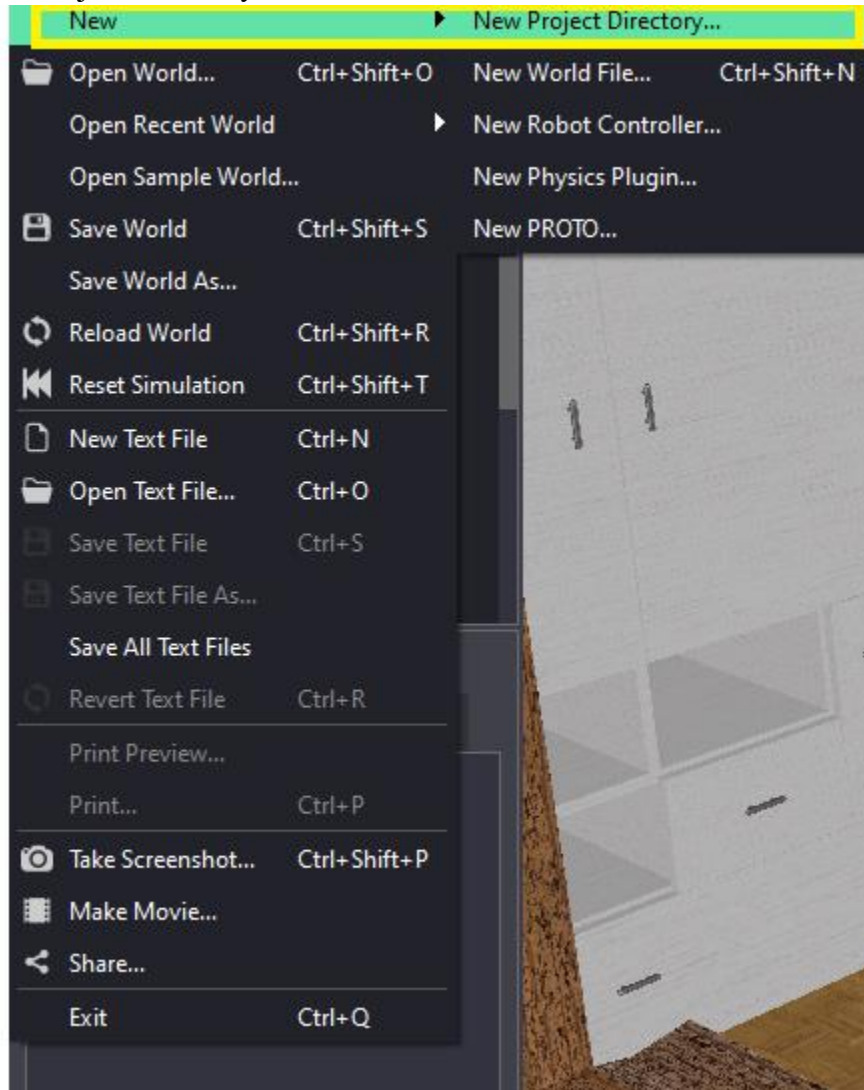
2. Pesiapan

1. Aplikasi Webots – Aplikasi simulator robot untuk membuat lingkaran virtual robotik.

3. Langkah Implementasi

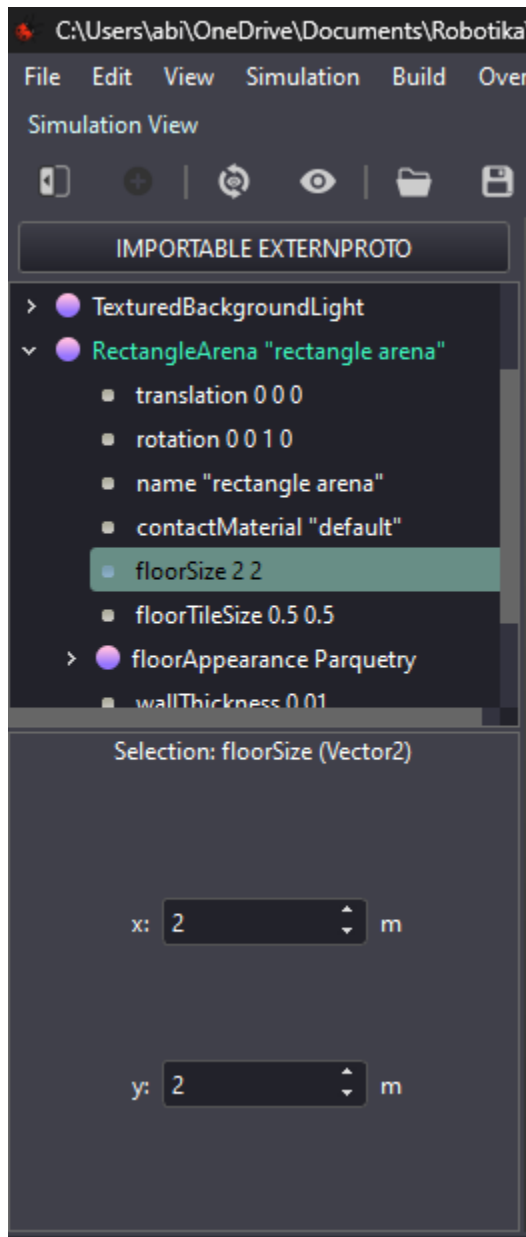
Berikut adalah Langkah-langkah detail untuk membuat line follower robot dengan e-puck di Webots:

1. Buat Project Directory Baru
 - Buka Webots dan buat Project Directory baru dengan memilih menu Wizards -> New Project Directory.



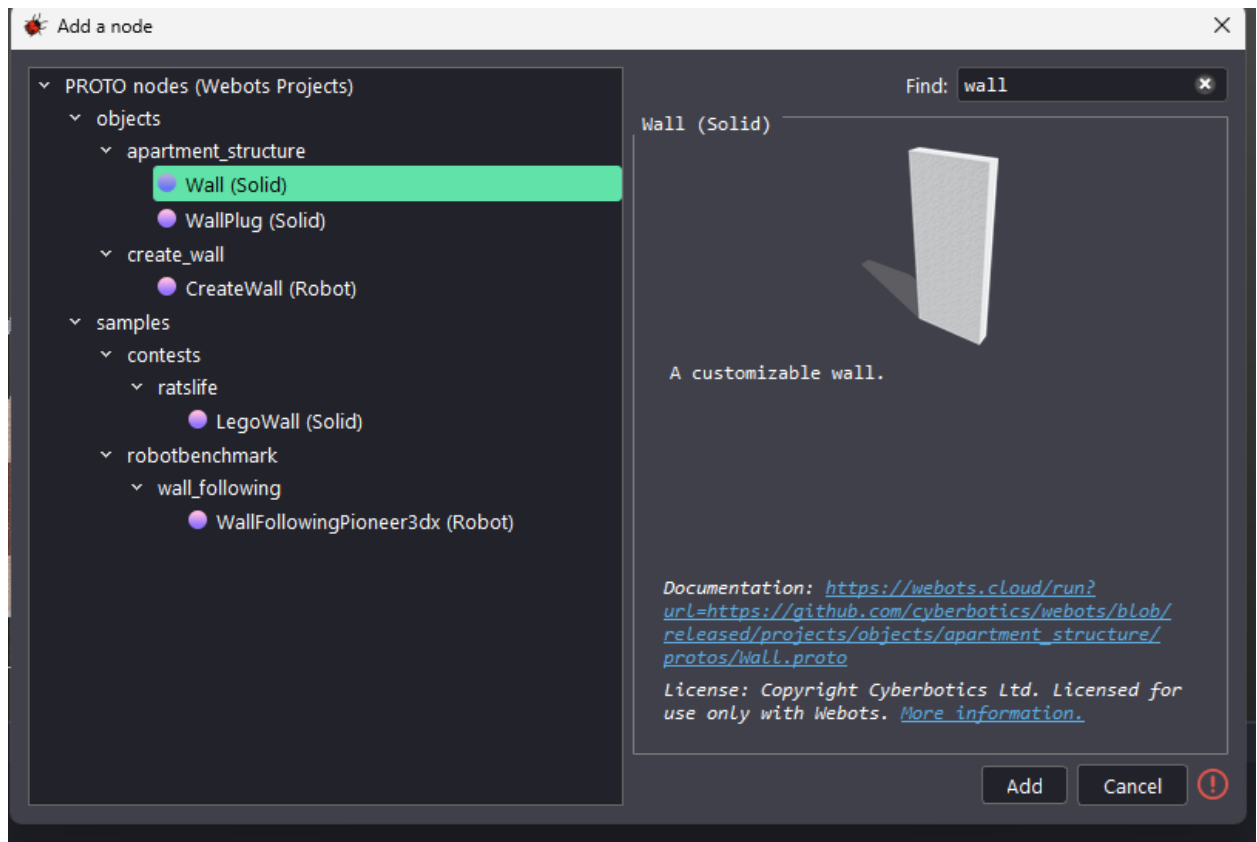
2. Ubah Ukuran Arena

- Ubah Ukuran Arena sesuai yang diinginkan pada bagian FloorSize



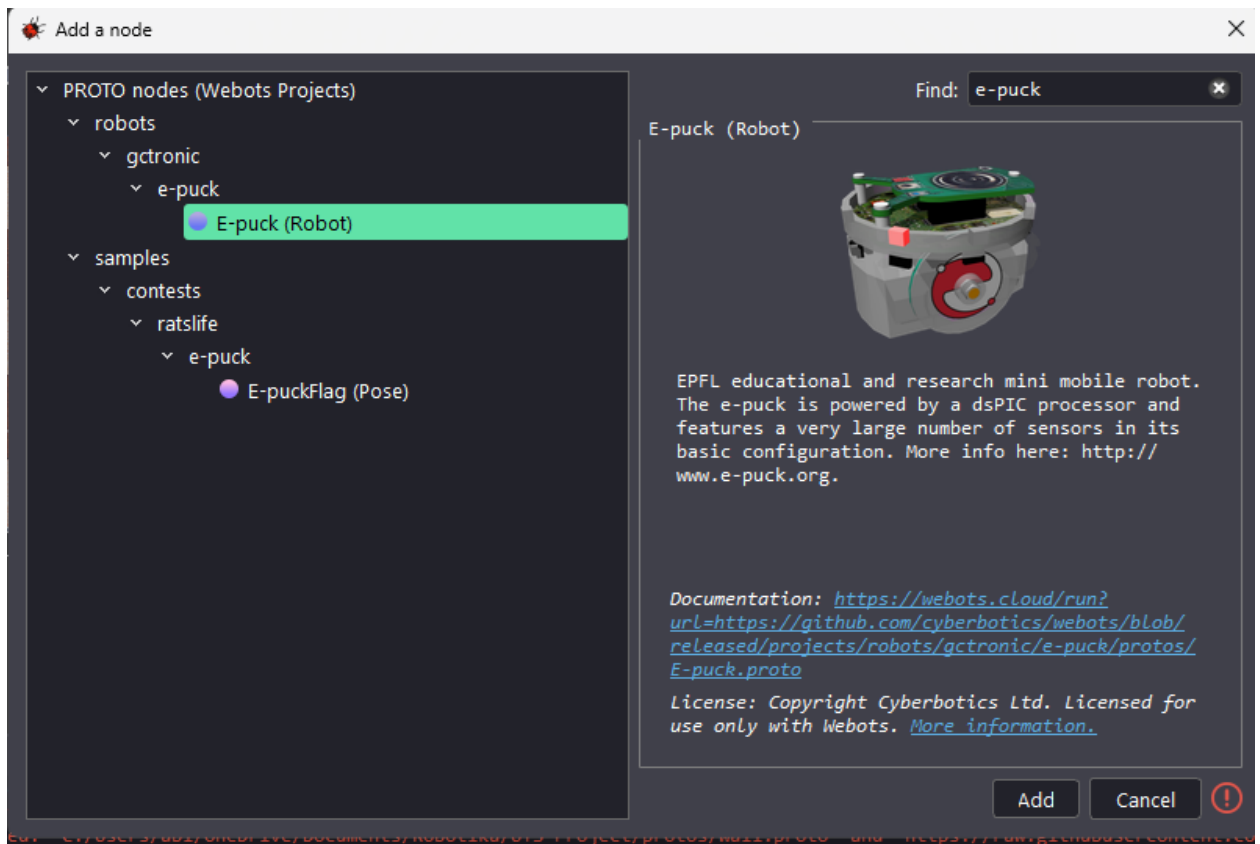
3. Tambahkan Wall ke dalam Arena

- Klik Arena, lalu klik ikon plus atau menggunakan shortcut (Ctrl+Shift+A), lalu tambahkan wall ke dalam proyek.



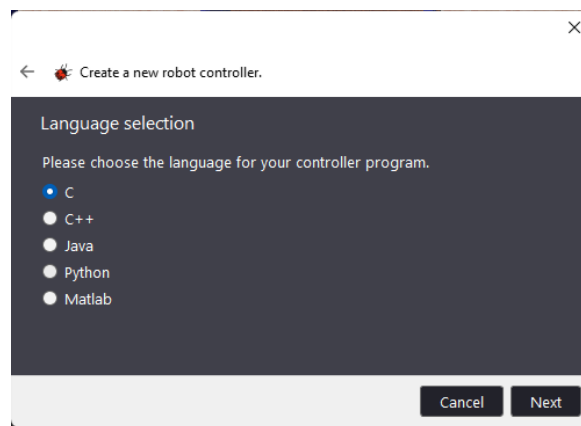
4. Tambahkan Robot E-puck

- Klik Arena, lalu klik ikon plus atau menggunakan shortcut (Ctrl+Shift+A), lalu tambahkan robot e-puck ke dalam proyek.



5. Tambah Robot Controller

- Tambah Robot Controller dengan memilih menu Wizard -> New Robot Controller.

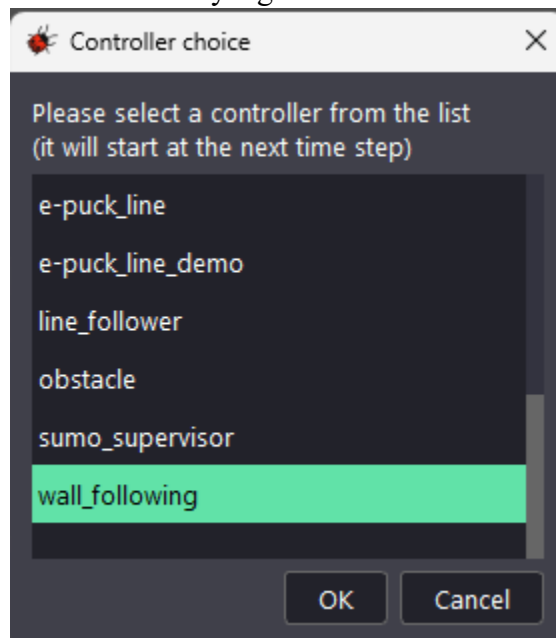


- Tulis kode berikut untuk controller robot line follower.

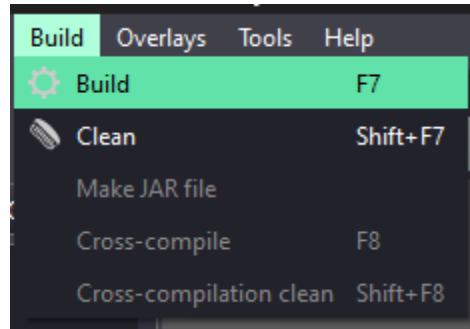
```
wall_following.c X
121
122     //kondisi agar robot tidak terlalu mepet dengan dinding (Wall)
123     if (left_corner == true)
124     {
125         left_speed = MAX_SPEED;
126         right_speed = MAX_SPEED/8;
127     }
128 }
129
130 /*
131  * Enter here functions to send actuator commands, like:
132  * wb_motor_set_position(my_actuator, 10.0);
133  */
134
135 /*
136  * memberikan kecepatan pada akuator,
137  * dimana aktuatornya adalah motor-motor pada robot e-puck
138  * sebagai komudi
139  */
140 wb_motor_set_velocity(left_motor, left_speed);
141 wb_motor_set_velocity(right_motor, right_speed);
142 };
143
144 /* Enter your cleanup code here */
145
146 /* This is necessary to cleanup webots resources */
147 wb_robot_cleanup();
148
149 return 0;
150 }
151
```

6. Ubah Controller Default di Robot e-puck

- Pilih controller yang sudah diibuat.



- Jika menggunakan Bahasa C, maka harus dilakukan Build terlebih dahulu dengan memilih menu Build -> Build atau dengan shortcut (F7).



7. Posisi dan Simulasi

- Posisikan robot e-puck di atas track sesuai jalur yang telah disiapkan.



- Simpan semua perubahan, lalu jalankan simulasi untuk menguji apakah robot dapat menuju ke target tertentu dengan benar.

4. Hasil

Pada akhir tutorial ini, robot e-puck berhasil mengikuti dinding dan mencapai titik yang ditentukan, yaitu pada karpet biru yang telah disiapkan, menunjukkan bahwa sensor jarak berhasil mendeteksi penghalang dengan baik. Robot dapat bergerak menuju titik tersebut secara akurat sesuai dengan program yang telah dibuat, berbelok ke kanan atau kiri tergantung pada sensor yang mendeteksi kedekatannya dengan dinding. Kecepatan motor kanan dan kiri yang diatur secara dinamis memungkinkan robot berbelok dengan lancar, sehingga hasil akhir sesuai dengan yang diharapkan. Namun terdapat beberapa tantangan yang dihadapi, seperti sensitivitas sensor yang memerlukan penyesuaian untuk dinding yang tajam atau perubahan arah yang mendadak. Secara keseluruhan, tutorial ini berhasil mencapai hasil yang diinginkan, yaitu membuat robot e-puck menjadi wall follower yang dapat beroperasi dalam simulasi Webots.

5. Kesimpulan

Tutorial ini memberikan pemahaman dasar tentang pembuatan program wall follower pada robot e-puck dengan menggunakan Webots dan bahasa pemrograman C. Melalui implementasi ini, kita dapat memahami konsep pengendalian motor, penggunaan sensor jarak, serta logika dasar pengaturan kecepatan yang memungkinkan robot mengikuti dinding atau penghalang dengan baik.

Terdapat beberapa kelebihan dari penerapan robot wall follower dengan robot e-puck ini, yaitu memberikan pengalaman langsung dengan simulasi dan pemrograman robot, memungkinkan kita mempelajari dasar robotika dan pengaturan sensor dalam lingkungan virtual yang aman, serta mengembangkan keterampilan dalam memanfaatkan sensor untuk mendeteksi penghalang dan mengimplementasikan logika keputusan.

Namun, terdapat kekurangan yaitu terbatas pada simulasi di lingkungan virtual yang mungkin memiliki perbedaan dengan kondisi dunia nyata dan memerlukan penyesuaian jika ingin mengaplikasikan program ini pada hardware robotik sesungguhnya.

6. Referensi

1. Nicolaus Buha . (2022, 11 Juni). Simulasi "Maze solver by following the wall" menggunakan robot E-puck - Aplikasi Webots (BAHASA C).

YouTube <https://youtu.be/Kozn6KSELbI?si=WRsPq0PPn5HOMIQs>

2. <https://cyberbotics.com/doc/guide/epuck>