

**TUGAS UAS  
ROBOTIK**



**Telkom  
University**

disusun oleh :

Nama : Yusuf Sulle

Kelas : TK-43-01

NIM : 1103194015

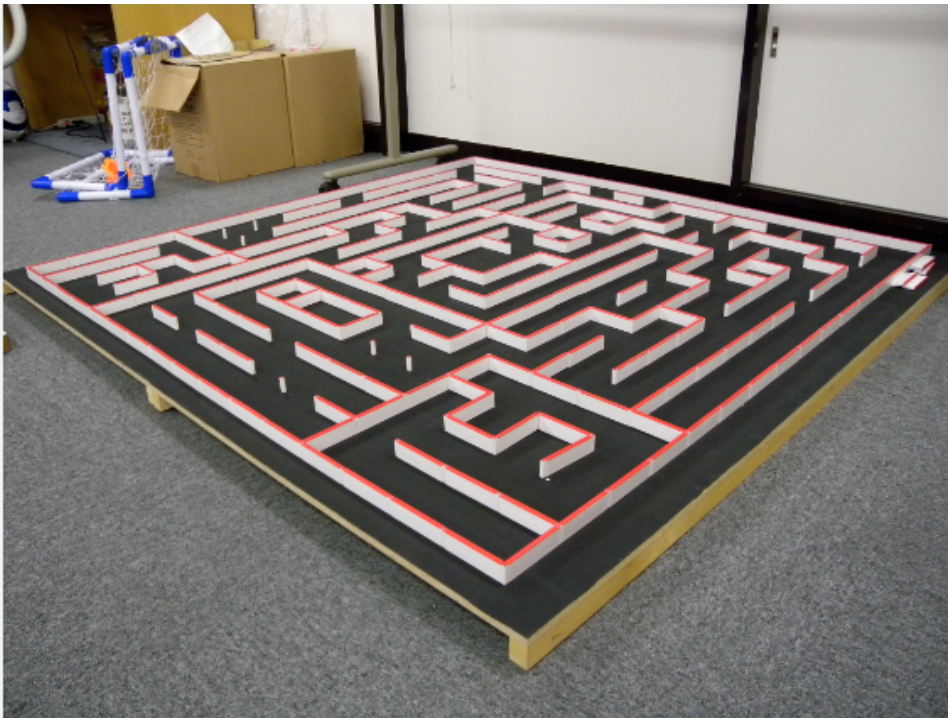
S1 Teknik Komputer  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom

## Hacking Webots : Micromouse Competition

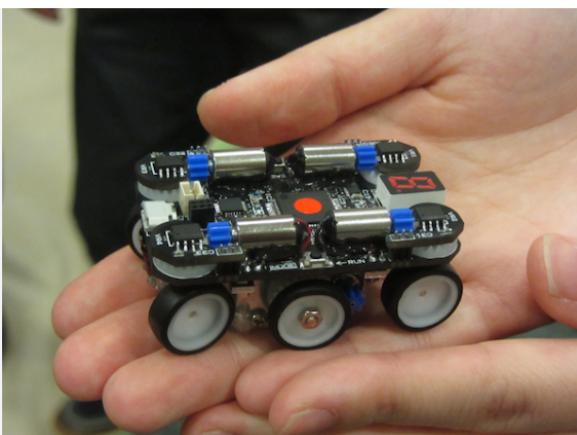
Micromouse adalah kompetisi robot yang mengambil tempat di universitas-universitas dan teknologi institutes seluruh dunia. Tujuan dari kompetisi ini adalah untuk mengembangkan dan menguji robot berukuran kecil yang dapat menemukan jalan tercepat dari poin awal ke titik akhir dalam labirin yang ditentukan. Robot yang digunakan dalam kompetisi ini harus berukuran kurang dari 18x18 cm dan harus dapat bekerja secara mandiri tanpa intervensi manusia. Kompetisi micromouse sering diadakan oleh universitas-universitas dan organisasi teknologi, termasuk IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Berikut adalah beberapa gambar yang dapat memperlihatkan kompetisi Micromouse :

- Arena Kompetisi Robot



- Robot Micromouse



Penggunaan Webots untuk Micromouse Competition :

- Robot Simulation Software
- Visual 3D Environment (World)
- Robot Programming (Controller)

Beberapa tahap yang akan dilakukan pada bagian controller adalah sebagai berikut :

## **Odometry => Localization & Mapping => Searching Algorithm**

### - Odometry Section

Odometry adalah teknik yang digunakan untuk mengukur pergerakan dan posisi suatu objek (seperti robot atau mobil) dalam ruang. Ini dilakukan dengan mengukur perubahan posisi objek dengan menggunakan sensor seperti encoder atau GPS.

### - Localization & Mapping Section

Localization adalah proses menentukan posisi robot saat ini dalam lingkungan yang dikenalnya. Ada beberapa metode yang digunakan untuk melokalisasi robot, termasuk odometry, sensor lidar, kamera, atau GPS. Metode yang digunakan tergantung pada kondisi lingkungan dan ketersediaan sensor.

Mapping adalah proses pembuatan peta lingkungan yang dikenal oleh robot. Peta ini digunakan untuk membantu robot menentukan jalur terbaik untuk mencapai tujuannya. Ada beberapa metode yang digunakan untuk pembuatan peta, termasuk SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) dan kartografi bayangan.

### - Searching Algorithm Section

Searching Algorithm adalah algoritma yang digunakan oleh robot untuk menemukan jalur terbaik untuk mencapai tujuannya dalam lingkungan yang dikenalnya. Ada beberapa algoritma pencarian yang digunakan dalam robotika seperti BFS, DFS, A\* dan lain-lain.

Tools yang digunakan :

- Github URL : <https://github.com/emstef/Micromouse>
- Webots
- Programming Language ( Java, C)
- Visual Studio Code
- Ubuntu Subsystem
- ROS2

## RESULT

- Wall Block Detection Path

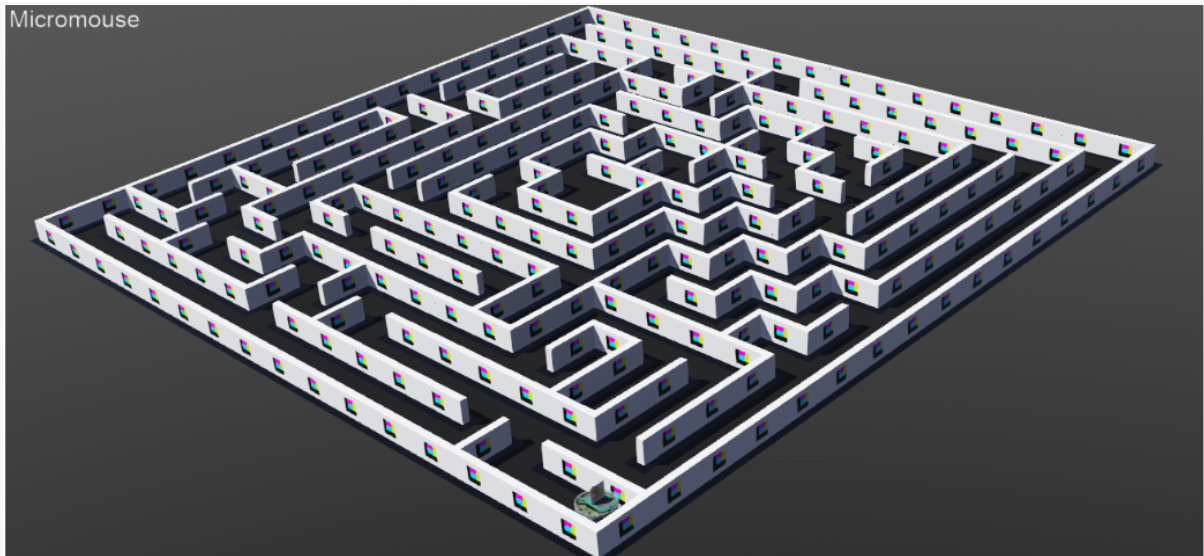
[illegible][illegible][illegible]



- Simulasi World di Aplikasi Webots



Micromouse



- Robot E-Puck di aplikasi webots

