

Nama : Dafa Rhesa Sudibyo

NIM : 1103210035

Kelas : TK4501

TUTORIAL WEBOTS MEMBUAT RC BOT

PENGANTAR

Dalam tutorial ini, saya akan membuat simulasi robot mobil sederhana menggunakan Webots. Simulasi ini mencakup pembuatan proyek baru, menambahkan arena, menambahkan robot ke arena, mengatur controller menggunakan Python, dan menjalankan robot dengan kontrol dari keyboard ('W', 'A', 'S', 'D')..

PERSIAPAN

Untuk mengikuti tutorial ini, alat dan sumber daya berikut diperlukan:

- **Komputer dengan sistem operasi:** Windows 7 atau yang lebih baru, macOS, atau Linux.
- **Koneksi internet yang stabil** untuk mengunduh perangkat lunak.
- **Ruang penyimpanan** yang cukup, sekitar 2 GB, untuk instalasi Webots.

Langkah-langkah Instalasi:

- **Mengunduh Webots:**
 - Buka browser Anda dan kunjungi situs resmi Webots di cyberbotics.com.
 - Navigasi ke bagian "Download".
 - Pilih versi Webots yang sesuai dengan sistem operasi Anda.
 - Klik tombol "Download" dan tunggu hingga proses unduhan selesai.
- **Menginstal Webots:**
 - **Untuk Windows:**
 - Buka file installer yang telah diunduh dengan ekstensi .exe.
 - Jendela instalasi akan muncul; klik "**Next**" untuk melanjutkan.
 - Baca dan setuju **Perjanjian Lisensi** dengan mencentang kotak yang tersedia, lalu klik "**Next**".
 - Pilih direktori instalasi atau biarkan default, kemudian klik "**Install**".
 - Tunggu hingga proses instalasi selesai, lalu klik "**Finish**".
 - **Untuk macOS:**
 - Buka file installer dengan ekstensi .dmg.
 - Drag dan drop ikon Webots ke folder "**Applications**".
 - Instalasi selesai.
 - **Untuk Linux:**
 - Buka terminal dan navigasi ke direktori tempat file installer berada.
 - Jalankan perintah `tar xjf webots-R2023b-rev1-linux64.tar.bz2` untuk mengekstrak file.
 - Instalasi selesai; Anda dapat menjalankan Webots melalui terminal.

IMPLEMENTASI

- **Membuat New Project**
 - Buka aplikasi Webots.
 - Klik "**File**" di menu atas, lalu pilih "**New Project Directory**".
 - Tentukan nama proyek baru Anda, misalnya: `my_project`.
 - Tentukan lokasi penyimpanan folder proyek Anda.
 - Klik "**Create**" untuk menyelesaikan.

- **Menambahkan New Directory**
 - Setelah proyek dibuat, pilih **worlds** sebagai direktori penyimpanan dunia simulasi Anda.
 - Klik **"File"**, lalu pilih **"New World"** untuk membuat dunia simulasi baru.
 - Simpan file dunia Anda dengan nama
- **Menambahkan Rectangle Arena**
 - Di tab **"Scene Tree"**, klik kanan pada **"WorldInfo"**.
 - Pilih **"Add New" > "RectangleArena"** untuk menambahkan arena persegi panjang.
 - Arena persegi panjang akan muncul di pusat layar simulasi Anda.
- **Memutarkan Mobil Supaya Terlihat Lurus**
 - Pilih robot di Scene Tree.
 - Ubah parameter rotation di tab properti, misalnya:
 - x: 0
 - y: 1
 - z: 0
 - angle: 0 (atau sesuai orientasi lurus yang diinginkan).
- **Menambahkan Robot Controller (Python)**
 - Pilih robot di **Scene Tree**.
 - Klik pada properti **controller**, lalu pilih **"Add New Controller"**.
 - Pilih bahasa pemrograman **Python**.
 - Buat file controller baru, misalnya: RControllers.py.
- **Menambahkan Codingan**
 - Buka tab **Text Editor** di bagian bawah Webots.
 - Masukkan kode berikut ke dalam file controller Anda (RControllers.py):
- **Mengubah Controller Generic Menjadi Controller yang Dibuat**
 - Pilih robot Anda di **Scene Tree**.
 - Pada properti **controller**, ubah dari generic menjadi nama controller yang Anda buat, misalnya: RControllers.
- **Running**
 - Klik tombol **"Play"** (ikon segitiga hijau di toolbar atas) untuk menjalankan simulasi.
 - Robot akan mulai bergerak berdasarkan perintah dari controller Python yang telah dibuat.
- **Mengontrol Robot**
 - Gunakan tombol keyboard untuk mengontrol robot:
 - **'W'**: Bergerak maju.
 - **'S'**: Bergerak mundur.
 - **'A'**: Berputar ke kiri.
 - **'D'**: Berputar ke kanan.

HASIL

Setelah menjalankan semua langkah, simulasi berhasil dijalankan dengan robot bergerak sesuai kontrol keyboard ('W', 'A', 'S', 'D'). Robot dapat bergerak maju, mundur, serta berbelok ke kiri dan kanan dengan respons yang baik. Hasil ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

PENUTUP

Tutorial ini berhasil menunjukkan cara membuat simulasi robot mobil di Webots, termasuk pembuatan arena, penambahan robot, dan kontrol menggunakan Python. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, pengguna dapat mempelajari dasar-dasar pemrograman simulasi robot dan mengaplikasikannya untuk berbagai kebutuhan robotika. Tutorial ini memberikan pemahaman yang baik tentang bagaimana mengintegrasikan simulasi dengan kontrol berbasis Python.