

Nama : Rhonni Irama Noorhuda

NIM : 1103210176

Kelas : TK – 45 – G09

LAPORAN HASIL SIMULASI

Pada topik kali ini saya membahas HexapodWebots dimana HexapodWebots adalah simulasi robot hexapoda (robot berkaki enam) menggunakan simulator Webots. Proyek ini mencakup pengembangan kinematika maju (Forward Kinematics), kinematika balik (Inverse Kinematics), dan kontrol gerak untuk menghasilkan berbagai pola berjalan, seperti tripod gait. Kode sumber menyediakan berbagai demo yang menunjukkan kemampuan robot dalam bergerak menggunakan algoritma kinematika yang disesuaikan.

Tujuan dari saya pembuatan tutorial tersebut ialah untuk :

- Pemahaman Tentang Robot Berkaki Banyak
- Peningkatan Kemampuan Simulasi di Webots
- Penerapan Konsep Ke Proyek Lain
- Kesadaran akan Kolaborasi di Komunitas Robotik

Sebelum melakukan implementasi pada robot Hexapoda tersebut ada 2 aplikasi yang bisa di download untuk persiapan sebelum melakukan implementasi yaitu webots versi R2023b, dan gitbash. Untuk webots sendiri adalah aplikasi untuk menjalankan program Robotik dan untuk Git Bash adalah sebuah antarmuka command line (CLI) yang dirancang untuk memberikan lingkungan berbasis Unix di dalam sistem operasi Windows.

Langkah – langkah implementasi :

1. Untuk persiapan yang pertama teman – teman bisa download terlebih dahulu aplikasi webots di google dengan versi webots R2023b.
2. Jika sudah mendownload dan install webotsnya teman – teman bisa download gitbash di google dan jika sudah selesai saat penginstallan jangan lupa centang ” Git from the command line and also from 3rd-party software”
3. Jika sudah aplikasi webots dan gitbash download maka teman – teman bisa membuka command prompt terlebih dahulu di laptop teman – teman.
4. Jika sudah membuka maka untuk pertama kali teman – teman harus install terlebih dahulu ”pip install torch”, ”pip install torchvision”, ”pip install scipy”, dan ”pip install ikpy” agar bisa berjalan saat di running nanti di webotsnya.
5. Dan jika sudah install maka buka tab baru pada terminal dan clone terlebih dahulu repositorynya dengan ketik ”git clone <https://github.com/XuelongSun/HexapodWebots.git>”

6. Setelah clone repository di atas maka selanjutnya ketik "dir". Perintah dir disini adalah pengganti dari "cd Downloads" karena untuk "cd Downloads" itu sendiri perintah khusus untuk Linux dan MacOS jika teman – teman belum mengetahuinya.
7. Setelah melakukan perintah "dir" maka selanjutnya teman – teman bisa melakukan perintah "cls" perintah "cls" ini pengganti untuk perintah "clear" sama seperti sebelumnya karena untuk perintah "clear" ini perintah khusus untuk Linux dan MacOS jadi untuk pengganti dari perintah "clear" ini adalah "cls".
8. Nah jika sudah maka teman – teman selanjutnya bisa buka aplikasi webotsnya terlebih dahulu dan buka file dan pilih open world, dan kalian bisa masuk ke dalam folder yang sudah kalian clone tadi dan masuk ke file world nya kemudian kalian pilih hexapod.wbt dan open file tersebut.
9. Setelah kalian membuka file yang sudah di clone tadi di webotsnya maka file yang sudah di clone akan muncul di webots, untuk pertama – tama kalian cek terlebih dahulu di bagian console apakah saat di run terjadi error atau tidak, jika terjadi error maka selidiki terlebih dahulu error tersebut jika tidak di perbaiki maka webots tidak bisa di run.
10. Untuk selanjutnya kalian bisa buka di bagian tools dan centang "Text" Editor" untuk memunculkan codingan yang dibuat untuk menjalankan robot tersebut.
11. Jika sudah mencentang "Text Editor" akan tetapi tidak muncul codingan dalam "Text Editor" tersebut maka kalian ke "Open an Existing text file" yang ada di atas text editor yang berbentuk seperti membuka file.
12. Setelah klik "Open an Existing text file" tersebut maka kalian buka file yang sudah di clone tadi "HexapodWebots" dan ke file "controller" dan ke file "hexapod" dan pilih file "hexapod.py". Jika sudah maka codingan untuk robot tersebut ada di text editor, dan kalian bisa akan bisa memahami codingan tersebut untuk apa saja di bagian robotnya.

Untuk hasilnya sudah sesuai dengan apa yang dijelaskan dalam github tersebut jadi untuk robot sudah berjalan sesuai dengan apa yang ada di dalam codingan python tersebut.

Kesimpulannya adalah Repository HexapodWebots yang dibuat oleh XuelongSun di GitHub berfokus pada simulasi robot hexapod menggunakan Webots. Proyek ini menyediakan kode sumber dan aset simulasi untuk robot berkaki enam, memungkinkan penggunaannya memahami lebih baik cara kerja simulasi robot dalam lingkungan realistis. Beberapa fitur utama yang dapat dipelajari mencakup :

- Modeling Robot Hexapod: Proyek ini mencakup bagaimana membangun model robot hexapod secara virtual, termasuk struktur dan mekanisme kontrolnya.
- Simulasi Gerakan: Menjelaskan dan memvisualisasikan bagaimana gerakan kaki pada robot hexapod dapat disimulasikan dalam Webots.
- Penerapan Supervisor dalam Webots: Supervisor adalah alat penting dalam Webots untuk memantau dan mengendalikan simulasi, yang juga digunakan dalam proyek ini untuk eksperimen.

Dan manfaat yang bisa diambil dalam simulasi kali ini adalah :

- Pembelajaran Simulasi Robotik: Proyek ini sangat berguna untuk memahami dasar-dasar simulasi robotik, terutama untuk robot berkaki.
- Peningkatan Keterampilan Pemrograman: Dengan kode sumber yang disediakan, pengguna dapat belajar tentang pemrograman robotik dan manajemen kontrol gerakan.
- Inspirasi untuk Proyek Lanjutan: Proyek ini dapat menjadi inspirasi bagi pengembang yang ingin membangun atau memodifikasi robot hexapod untuk keperluan penelitian atau komersial.

Link referensi yang saya ikuti: <https://github.com/XuelongSun/HexapodWebots>

Link upload youtube saya : <https://youtu.be/oUWSVrzSS3M>