

## **Chapter 5: Simulating Robots Using ROS, CoppeliaSim, and Webots**

Bab ini memperkenalkan dua simulator tambahan, yaitu CoppeliaSim dan Webots, sebagai alternatif Gazebo untuk melakukan simulasi robot. CoppeliaSim dikenal dengan fleksibilitasnya yang memungkinkan pembuatan simulasi robot kompleks dengan mudah, sementara Webots menawarkan integrasi yang sangat baik dengan ROS melalui package webots\_ros. CoppeliaSim menyediakan berbagai fitur, termasuk plugin ROS Interface, yang memungkinkan integrasi simulasi dengan ROS untuk mengontrol robot secara real-time. Selain itu, fitur scripting internal di CoppeliaSim memberikan kemampuan untuk mengendalikan robot secara langsung, menjadikannya pilihan yang sangat cocok untuk simulasi robot yang membutuhkan kontrol mendetail. Di sisi lain, Webots menawarkan antarmuka pengguna yang intuitif, sehingga mempermudah proses pembuatan dan pengujian simulasi. Simulator ini mendukung berbagai jenis robot, seperti robot bergerak, robot manipulasi, hingga robot humanoid.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan yaitu meliputi:

1. Mengatur lingkungan CoppeliaSim:
  - Instal CoppeliaSim dan plugin ROS Interface.
  - Pastikan koneksi antara CoppeliaSim dan ROS melalui konfigurasi plugin berjalan lancar.
2. Simulasi di CoppeliaSim:
  - Tambahkan model robot ke dalam lingkungan simulasi.
  - Hubungkan kontroler ROS dengan aktuator robot menggunakan node ROS..
3. Mengatur lingkungan webots:
  - Instal Webots dan webots\_ros package.
  - Pastikan koneksi Webots ke ROS diatur melalui file konfigurasi.
4. Simulasi di Webots:
  - Gunakan sensor dan aktuator yang tersedia untuk menjalankan robot.
  - Tambahkan logika navigasi atau manipulasi untuk mensimulasikan skenario nyata.
5. Menjalankan simulasi:
  - Jalankan simulasi dengan perintah ROS dan pantau hasilnya di simulator.