

Nama : Giovanni Nathaniel

NIM : 1103202211

Topic : Setting Up ROS2 and Webots

## Technical Report Setting Up ROS2 and Webots

### Pendahuluan

ROS2 adalah kepanjangan dari Robotic Operating System 2, sistem operasi yang khusus dibuat untuk mengoperasikan robot sesuai dengan yang diinginkan pengguna. Dengan sistem operasi ini pengguna dapat memerintahkan robot sesuai dengan program yang telah diberikan pada robot.

Webots adalah suatu simulator robot yang tersedia secara gratis dengan adanya simulator ini tidak diwajibkan untuk memiliki robot secara nyata untuk mencoba melakukan pemrograman pada robot, selain itu Webots ini juga bersifat *open source*.

### Tahap-tahap

#### A. ROS2

1. Buka website [ROS2](#)
2. Pastikan *Ubuntu Universe Repository* telah dinyalakan dengan perintah

```
sudo apt install software-properties-common
sudo add-apt-repository universe
```

3. Kemudian tambahkan ROS 2 GPG key dengan apt. dengan perintah  
“sudo apt update && sudo apt install curl -y”  
“sudo curl -sSL https://raw.githubusercontent.com/ros/rosdistro/master/ros.key -o /usr/share/keyrings/ros-archive-keyring.gpg”
4. Tambahkan repository ke daftar sumber dengan perintah  
“echo “deb [arch=\$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/ros-archive-keyring.gpg] http://packages.ros.org/ros2/ubuntu \$(. /etc/os-release && echo \$UBUNTU\_CODENAME) main” | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/ros2.list > /dev/null”
5. Unduh ROS2 dari laman [github](#)
6. Unpack isi dari ROS2 yang telah diunduh dengan perintah  
“mkdir -p ~/ros2\_foxy”  
“cd ~/ros2\_foxy”  
“tar xf ~/Downloads/[nama file yang telah diunduh]”
7. Lakukan pemasangan dengan perintah  
“sudo apt update”  
“sudo apt install -y python3-rosdep”  
“sudo rosdep init”  
“rosdep update”
8. Lakukan pemasangan sistem yang masih kurang dengan perintah  
“sudo apt upgrade”  
“rosdep install --from-paths ~/ros2\_foxy/ros2-linux/share --ignore-src -y --skip-keys "cyclonedds fastcdr fastrtps rti-connex-dds-5.3.1 urdfdom\_headers””
9. Lakukan pemasangan *library python3* dengan perintah  
“sudo apt install -y libpython3-dev python3-pip”

“pip3 install -U argcomplete”

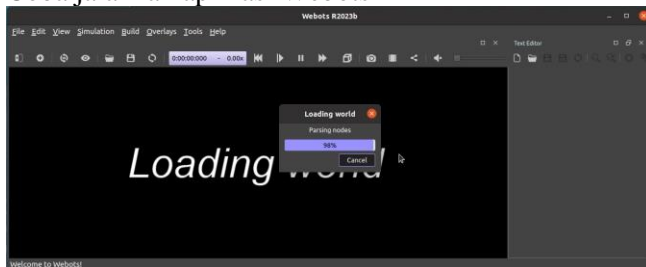
10. Lakukan *Environment Setup* dengan perintah  
“`~/.ros2_foxy/ros2-linux/setup.bash`”
11. Coba ROS2 dengan menggunakan 2 terminal dan masukkan perintah  
“`ros2 run demo_nodes_cpp talker`” pada terminal 1 dan “`ros2 run demo_nodes_cpp listener`” pada terminal 2. Jika berjalan dengan lancar maka ROS2 telah terpasang dengan baik

## B. Webots

1. Lakukan pengunduhan Webots pada laman [cyberbotics.com](https://cyberbotics.com)
2. Unduh sesuai dengan sistem operasi yang sedang digunakan

Windows Installer (.exe)	257.2 MB
macOS Bundle (.dmg)	101.29 MB
Snap (.snap)	650.52 MB
Ubuntu Debian (.deb)	146.28 MB
Ubuntu Archive (.tar.bz2)	135.06 MB
Older Versions	
Build from Sources	
changelog	

3. Jika mengunduh versi “Ubuntu Debian”, maka jalankan file unduhan dan lakukan pemasangan seperti memasang aplikasi pada umumnya yang menggunakan *installer*
4. Coba jalankan aplikasi Webots



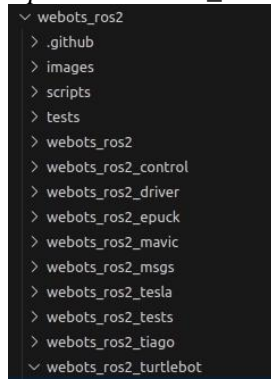
## C. Webots\_ROS2 Package

1. Buka terminal pada linux
2. Masuk ke *directory* `ros2_ws` dengan perintah  
“`cd ~/ros2_ws/src/`”
3. Lakukan *cloning* dari github ke folder `ros2_ws` dengan perintah  
“`git clone https://github.com/cyberbotics/webots_ros2`”
4. Tunggu hingga proses *cloning* selesai

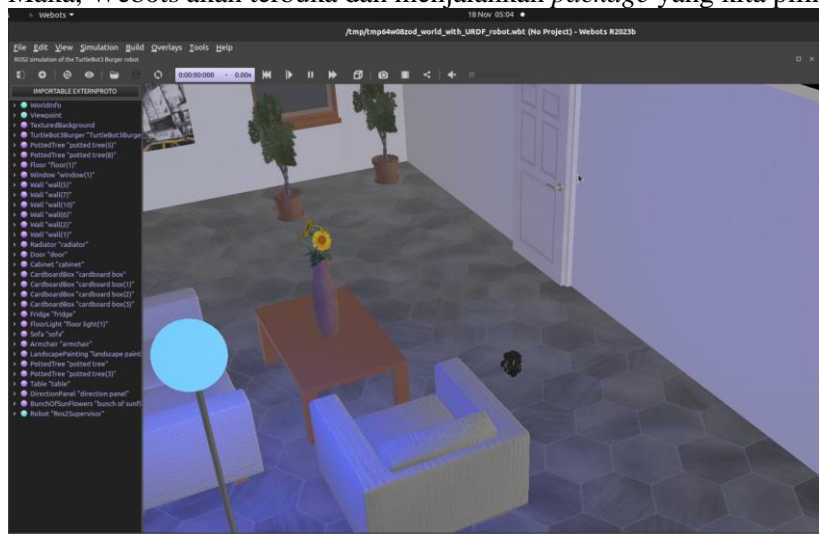
## D. Coba contoh dari Webots\_ROS2 Package

1. Buka aplikasi VS Code, jika belum tersedia maka unduh dari website [Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/)

2. Open folder `ros2_ws/src/`, maka akan muncul beberapa folder isi dari Webots\_ROS2 Package



3. Untuk menjalankan *package* gunakan perintah  
“ros2 launch [folder *package* yang ingin dijalankan] [file yang ada di dalam folder bernama  
‘launch’]”
4. Maka, Webots akan terbuka dan menjalankan *package* yang kita pilih



## Kesimpulan

ROS2 dapat dihubungkan pada Webots dikarenakan ROS2 bisa berkomunikasi antar node. berhubung ROS2 adalah sistem operasi robot dan Webots adalah simulasi robot. Maka dapat dikoneksikan. Hal ini juga dapat terjadi dibantu dengan Visual Studio Code untuk melaksanakan *launch* dari *package* yang telah dipilih. Robot sangat membutuhkan operasi sistem untuk berkomunikasi dengan pengguna, sehingga hanya perlu paham penggunaan operasi sistem untuk memberi perintah pada robot.