

Dynamixel AX-18A adalah sebuah servo cerdas yang memiliki torsi tinggi dan kontrol yang akurat. Servo tersebut dapat dikendalikan menggunakan Raspberry Pi dengan sistem publish subscribe. Sistem publish subscribe melibatkan sebuah komponen publisher, umumnya sensor, untuk mem-publish suatu input ke dalam suatu topik. Kemudian, komponen subscriber akan subscribe pada topik dan akan berjalan berdasarkan input yang diberikan.

1. Persiapan komponen

Sebelum memulai setup dan implementasi, komponen-komponen perlu dipersiapkan terlebih dahulu, yakni:

- a. Raspberry Pi dengan ROS
- b. Dynamixel AX-18A
- c. Power Supply 12V
- d. Kabel USB-to-TTL

2. Instalasi Dynamixel SDK dan Dynamixel Workbench

Untuk memungkinkan kontrol dan komunikasi dari Raspberry Pi dengan servo Dynamixel, diperlukan software Dynamixel SDK dan Dynamixel Workbench. Dynamixel SDK (Software Development Kit) adalah library yang memungkinkan komunikasi dengan servo Dynamixel melalui bahasa pemrograman konvensional, seperti Python dan C++. Di sisi lainnya, Dynamixel Workbench adalah sebuah ROS package yang memudahkan pengguna untuk mengontrol Dynamixel. Kedua software tersebut dapat diunduh melalui terminal.

3. Persiapan hardware

- a. Hubungkan Dynamixel dengan Raspberry Pi melalui kabel USB.
- b. Hubungkan Dynamixel dengan power supply-nya.
- c. Nyalakan Raspberry Pi dan pastikan bahwa Dynamixel juga menyala.

4. Hubungkan Servo dengan Software Raspberry Pi

Langkah selanjutnya adalah menguji apakah Raspberry Pi sudah terhubung dengan Dynamixel. Hal ini bisa dilakukan dengan memanfaatkan Dynamixel Workbench untuk menguji dengan menjalankan perintah di terminal untuk mengecek ID dan mengontrol gerakan servo.

5. Implementasi Publish-Subscribe

Terakhir adalah mengimplementasi sistem publish-subscribe untuk mengontrol servo dengan lebih baik.

- a. Buatlah node publisher

Node ini akan memberi posisi dan kecepatan target yang perlu dicapai servo.

b. Buatlah node subscriber

Node ini berfungsi untuk membaca status servo, seperti torsi, posisi, dan rotasi.

c. Uji sistem publish-subscribe

Uji sistem dilakukan untuk memastikan bahwa node publisher memang mengirimkan target posisi dan kecepatan kepada servo dan node subscriber memang menampilkan status servo pada display.

Sistem publish-subscribe antara Dynamixel AX-18A dengan Raspberry Pi dapat dibantu dengan komponen-komponen tambahan. Salah satunya adalah Dynamixel U2D2. DYnamixel U2D2 adalah sebuah modul perangkat konverter USB ke jenis TTL. Hal ini akan sangat berguna untuk sambungan servo dengan Raspberry Pi karena Raspberry Pi sendiri tidak memiliki port TTL, sedangkan servo Dynamixel AX-18A hanya dapat disambungkan dengan kabel TTL. Adanya Dynamixel U2D2 dapat memudahkan sambungan antara kedua perangkat. Selain itu, Dynamixel U2D2 juga mampu menguji dan memantau servo serta memperlancar komunikasi antara Raspberry Pi dengan servo secara stabil dan cepat.