

Mengontrol Dynamixel AX-18A menggunakan Raspberry Pi dengan sistem publish-subscribe adalah proses yang memberi kendali yang lebih fleksibel atas servo. Hal-hal yang harus dilakukan adalah dengan:

### 1. Persiapan Perangkat Keras

Langkah pertama adalah mempersiapkan semua perangkat keras yang dibutuhkan. Pertama hal yang diperlukan adalah Raspberry Pi, di mana model terbaru seperti Raspberry Pi 3 atau 4 akan memberikan performa yang baik. Selanjutnya, dibutuhkan servo Dynamixel AX-18A, yang dikenal karena torsi yang kuat dan kemampuannya untuk membawa beban berat. Untuk komunikasi antara Raspberry Pi dan servo, perlu digunakan U2D2, sebuah adapter USB to Dynamixel. Selain itu, diperlukan juga kabel dinamo untuk menghubungkan servo ke U2D2 dan sumber daya yang cukup (biasanya 12V) untuk memastikan servo dapat beroperasi dengan baik.

### 2. Instalasi Software

Setelah semua perangkat keras siap, langkah berikutnya adalah menginstal perangkat lunak yang diperlukan. Pastikan Raspberry Pi sudah terpasang sistem operasi Raspberry Pi OS. Selanjutnya, perlu dilakukan pengunduhan dan penginstalan Dynamixel SDK. SDK ini akan memberikan API yang memungkinkan untuk berkomunikasi dengan servo. Hal ini bisa diunduh dari repositori resmi dan menginstalnya dengan beberapa perintah di terminal.

### 3. Koneksi Perangkat

Dengan perangkat keras dan perangkat lunak sudah siap, saatnya menghubungkan semuanya. Hubungkan Dynamixel AX-18A ke U2D2 menggunakan kabel dinamo, pastikan koneksi pin sesuai. Setelah itu, sambungkan U2D2 ke Raspberry Pi melalui port USB. Terakhir, sambungkan sumber daya ke servo agar ia bisa berfungsi.

### 4. Membangun Sistem Publish-Subscribe

Sistem publish-subscribe memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi tanpa terikat langsung satu sama lain. Dalam hal ini, kita akan menggunakan MQTT sebagai protokol komunikasi. Perlu juga menginstal broker MQTT seperti Mosquitto di Raspberry Pi. Setelah terinstal, akan terbagi dua bagian program: satu untuk menerbitkan perintah dan satu untuk menerima perintah dan mengendalikan servo.

Di sisi publisher, tulis program sederhana menggunakan Python. Program ini akan mengatur posisi servo dan menerbitkan perintah tersebut ke topik tertentu pada broker MQTT. Dalam loop, program ini akan mengirimkan perintah posisi servo setiap detik.

Di sisi subscriber, program akan berfungsi untuk menerima perintah dari broker. Ketika pesan diterima, program ini akan mengubah posisi servo sesuai dengan perintah yang diterima. Akan digunakan Dynamixel SDK untuk menulis posisi yang ditentukan ke servo.

### 5. Mengontrol dan Menguji

Setelah selesai menulis kedua bagian program, jalankan publisher di satu terminal dan subscriber di terminal lainnya. Akan terlihat bahwa servo bergerak sesuai dengan posisi yang dipublikasikan oleh publisher. Dengan sistem ini, servo dapat dikontrol dari jarak jauh dan mendapatkan respons yang cepat tanpa perlu koneksi langsung yang rumit.

Sumber :

[https://emanual.robotis.com/docs/en/software/dynamixel/dynamixel\\_sdk/overview/](https://emanual.robotis.com/docs/en/software/dynamixel/dynamixel_sdk/overview/)

<https://www.raspberrypi.com/documentation/>

<https://projects.raspberrypi.org/en/projects/grandpa-scarer/3>