

## **JAWABAN NOMOR 3.D URO TEST PROGRAMMING**

Nama : Aryo Wisanggeni

NIM : 13523100

Jurusan : Teknik Informatika

### **Jelaskan cara control dan komunikasi servo Dynamixel AX-18A dengan system publish/subscribe Raspberry Pi**

#### **Konsep**

Sistem publish/subscribe termasuk komponen dari MQTT, yaitu suatu standar untuk messaging dengan teknologi IoT. Sebelum menjelaskan bagaimana komunikasi dengan Dynamixel, akan dijelaskan dulu mengenai komponen-komponen dari MQTT.

1. Topic: adalah wadah menerima dan memberi informasi mengenai suatu tema
2. Publish: adalah aksi untuk mengirim informasi ke topic
3. Subscribe: adalah aksi untuk menerima informasi dari topic
4. Message: adalah informasi dalam suatu publish
5. Broker: adalah komputer yang menentukan publish mana yang akan diterima subscribe mana tergantung topic-nya

Dalam sistem Raspberry Pi dan Dynamixel ini, akan dilakukan MQTT secara satu arah, yaitu dari Raspberry Pi ke Dynamixel. Dalam konteks ini, berikut adalah peran yang dipegang oleh setiap komponen sistem:

1. Publisher: perangkat lain, seperti hp atau komputer lain yang akan digunakan untuk menyalakan/mematikan Dynamixel.
2. Subscriber: Dynamixel AX-18A dan U2D2 PHB
3. Broker: Raspberry Pi
4. Topic: Katakanlah topic-nya bernama "dynamixel"
5. Message: Untuk kasus ini, simple saja, ada dua message: "on" atau "off"

Dengan sistem ini, Dynamixel dapat dikontrol secara nirkabel.

#### **Setup Hardware**

U2D2 Power Hub Board (PHB) adalah USB communication converter yang memungkinkan mengontrol Dynamixel dengan komputer. Komponen ini akan dikoneksi secara langsung dengan Dynamixel AX-18A, terkoneksi dengan sumber daya 12V untuk menyalakan Dynamixel, serta dikoneksikan ke USB Raspberry Pi (yang berperan sebagai komputer).

Akan diasumsi bahwa software Raspberry Pi sudah disetup programnya untuk MQTT (seperti dengan Mosquito broker) dan juga disetup untuk mengontrol Dynamixel melalui U2D2. Selain itu, juga diasumsi perangkat publisher juga mempunyai aplikasi seperti MQTT explorer untuk mengirim message ke Raspberry Pi.

## **Konklusi**

Dengan setup di atas, perangkat publisher akan publish ke Raspberry Pi melalui topic “dynamixel” suatu message “on”. Di Raspberry Pi, sebagai broker, mengenal bahwa message baru telah diterima di topic “dynamixel” dan harus menyampaikan message itu ke subscriber topic “dynamixel”, yaitu U2D2 PHB. Dari message “on” di topic “dynamixel”, Raspberry Pi menjalankan program untuk menyalakan Dynamixel AX-18A dan Dynamixel pun akan menyala dan berjalan sesuai programnya. Hal yang sama juga akan terjadi jika perangkat publisher mengirim message “off”, hanya saja Dynamixel akan mati dengan message tersebut.