

Laporan dokumentasi pengerjaan tugas 2 px4 Bayucaraka 2024

Farrel Ganendra | 5024231036

Pada Package yang dibuat sebelumnya, buat file baru bernama “kotak.cpp”, lalu tambahkan perintah membuat executable, ament dependencies, dan install pada file CMakeLists.txt

```
add_executable(jalan_kotak src/kotak.cpp)
ament_target_dependencies(jalan_kotak rclcpp px4_msgs)
install(TARGETS jalan_kotak DESTINATION lib/${PROJECT_NAME})
```

Lalu copy isi file lingkaran.cpp ke kotak.cpp dan hapus variabel angle, tambahkan 3 array float pada scope global untuk urutan posisi x, y, dan yaw serta global variable integer commandCount sebagai index dari ketiga array tadi

```
int commandCount = 0;
float posX[10] = {0.00, 0.00, 0.00, 3.00, 3.000, 3.000, 3.000, 0.000, 0.000, 0.00};
float posY[10] = {0.00, 1.50, 1.50, 1.50, 1.500, -1.50, -1.50, -1.50, -1.50, 0.00};
float rotZ[10] = {1.57, 1.57, 0.00, 0.00, -1.57, -1.57, -3.14, -3.14, -4.71, -4.71};
```

Lalu pada metode publish_trajectory_setpoints(), ubah posisi x menjadi anggota dari array untuk posisi x tadi dengan index commandCount, posisi y menjadi anggota dari array untuk posisi y dengan index commandCount, dan yaw menjadi anggota dari array untuk rotasi z dengan index commandCount.

```
void OffboardControl::publish_trajectory_setpoint()
{
    TrajectorySetpoint msg{};
    msg.position = {posX[commandCount], posY[commandCount], -5.0};
    msg.yaw = rotZ[commandCount];
    msg.timestamp = this->get_clock()->now().nanoseconds() / 1000;
    trajectory_setpoint_publisher->publish(msg);
}
```

Pada constructor dari kelas OffboardControl, ubah supaya posisi yang dikirim berubah setiap 4 detik dengan menambah commandCount 1, dan mendarat ketika commandCount mencapai 10. Namun, drone akan langsung ke sudut kotak pertama tanpa take-off dengan benar. Untuk menyelesaikan hal ini, buat supaya commandCount hanya bisa berubah dari 0 ke 1 jika node sudah berjalan selama 7 detik. Berikut implementasi akhirnya

```

OffboardControl() : Node("offboard_control")
{
    offboard_control_mode_publisher_ = this->create_publisher<OffboardControlMode>("/fmu/in/offboard_control_mode", 10);
    trajectory_setpoint_publisher_ = this->create_publisher<TrajectorySetpoint>("/fmu/in/trajectory_setpoint", 10);
    vehicle_command_publisher_ = this->create_publisher<VehicleCommand>("/fmu/in/vehicle_command", 10);

    offboard_setpoint_counter_ = 0;

    auto timer_callback = [this]() -> void {
        if (offboard_setpoint_counter_ == 0) {
            this->publish_vehicle_command(VehicleCommand::VEHICLE_CMD_DO_SET_MODE, 1, 6);
            this->arm();
        }

        publish_offboard_control_mode();
        publish_trajectory_setpoint();

        if (offboard_setpoint_counter_ % 40 == 0 && offboard_setpoint_counter_ != 0 && commandCount != 0 && commandCount < 10) {commandCount++;}
        else if (offboard_setpoint_counter_ == 70) {commandCount = 1;}
        else if (commandCount == 10)
        {
            this->publish_vehicle_command(VehicleCommand::VEHICLE_CMD_NAV_LAND, 1, 0);
            if (offboard_setpoint_counter_ == 550) {this->disarm(); commandCount++;}
        }

        if (commandCount < 11) {offboard_setpoint_counter_++;}
    };
    timer_ = this->create_wall_timer(100ms, timer_callback);
}

```

Build package lintasan, jalankan agen dan juga simulasi, lalu node jalan_kotak. Berikut video hasilnya:

 px4-kotak.mkv

https://drive.google.com/file/d/1O0byP1jSC_uVeHQxYHYJqF2Fo8lDHuRu/view?usp=sharing