

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi penerbangan merupakan salah satu contoh teknologi yang utama bagi negara-negara maju, terutama berupa teknologi roket yang di dalamnya termasuk sistem kendalinya dan muatan roket atau payload (Panduan, 2021)

Menurut (Deswara and Djamari, 2015) roket adalah sebuah sistem mekanisme propulsi yang dapat menghasilkan sebuah dorongan melalui reaksi pembakaran dari bahan pendorong. Kerangka ataupun badan roket terbuat dari bahan ringan dan juga kuat contohnya alumunium serta titanium, karna fungsi dari kerangka tersebut ialah untuk melindungi roket tersebut dari atmosfer yang sangat panas saat roket menembus atmosfer bumi.

Negara Indonesia yang merupakan sebagai negara kepulauan dan juga bangsa maritim yang luas sudah seharusnya bisa memiliki kemampuan mandiri didalam keahlian teknologi roket. Oleh karna itu diharapkan suatu upaya untuk mewujudkan suatu kemandirian tersebut, diantaranya yaitu dengan usaha penumbuh kembangan minat rasa cinta teknologi penerbangan dan antariksa khususnya dibidang teknologi penerbangan roket (Panduan, 2021)

Dalam membangun sebuah sistem yang dapat memonitoring suatu ruangan ataupun objek diharapkan sistem tersebut mempunyai operasi sistem yang dapat mengeksekusi sebuah task secara simultan pada. Pada contoh penelitian yang ditulis oleh (Sugianto, Kurniawan and Syauqy, 2019) dengan judul “Implementasi Sistem Operasi *Real-Time* pada Arduino Nano dengan media Komunikasi NRF24L01 Untuk Pengukuran Suhu, Kelembaban, dan Intensitas Cahaya”. Pada sistem

tersebut mengharuskan untuk sistem dapat melakukan eksekusi suatu *task* secara simultan agar dapat berjalan dengan semestinya. Jika tidak, maka suatu sistem tersebut tidak akan bekerja dengan maksimal seperti kenaikan atau pun penurunan suhu dengan signifikan karena kurang tepatnya waktu dalam proses data dan terlambat dalam pengambilan sebuah keputusan. Dan juga operasi sistem yang digunakan harus bisa bersifat *real time* karena sebuah sistem monitoring mengharuskan untuk membuat suatu putusan dan dapat memberikan data informasi secara tepat dalam waktu yang konkret. Hal ini pun wajib dilakukan pada semua sistem yang dapat memonitoring suatu objek tidak terkecuali pada sistem muatan roket yang dipergunakan untuk memonitoring dari sebuah roket.

Berdasarkan masalah yang terjadi diatas terdapat solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi problem tersebut yaitu dengan menggunakan sistem RTOS (*Real Time Operating System*). Dengan menggunakan operasi sistem ini dapat diharapkan sistem tersenuat mendapatkan peningkatan performa dengan memuat sistem berjalan dengan *real time* mengimplementasikan RTOS pun baik dilakukan dalam sistem tertanam karena beberapa faktor diantaranya *preemptive* dan *priority-based*. Dan juga pada operasi sistem RTOS ini waktu bisa mengestimasi dan dapat konsistensi walau task yang dieksekusi bertambah (Suparlin, Akbar and Syauqy, 2018) nantinya RTOS (*Real Time Operating System*) ini akan dipasang ke dalam modul arduino.

1.2 Rumusan Masalah

berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan suatu sistem RTOS (*Real Time Operating System*) pada purwarupa muatan roket?
2. Bagaimana RTOS (*Real Time Operating System*) ini dapat membuat sistem berjalan secara multitasking sesuai pada *task* prioritas?

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem alat hanya akan menggunakan sensor IMU MPU 6050
2. Penelitian ini hanya berfokus pada implementasi RTOS kedalam muatan roket
3. Penelitian ini tidak membahas tentang protokol komunikasi

1.4 Tujuan Penelitian

tujuan dari penilitian ini adalah untuk mengembangkan sistem dari muatan roket dengan mengimplementasikan sistem RTOS (*Real Time Operating System*) yaitu membuat sistem dapat melakukan multitasking pada *task* yang akan diproses sesuai dengan prioritas yang telah ditentukan dan juga membuat sistem mendapatkan efisiensi waktu eksekusi.

1.5 Manfaat Penelitian

adapun manfaat dari penelitian ini adalah dengan mengimplementasikan RTOS (*Real Time Operating System*) diharapkan suatu sistem tersebut mendapat peningkatan kualitas agar performa menjadi lebih baik dan juga pada efisien waktu.