

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada masa ini telah mencakup semua jenis medan, mulai dari darat, air, dan udara. Robot adalah salah satu contoh daripada perkembangan teknologi di masa sekarang ini. “Robot adalah makhluk mekanik yang memiliki kecerdasan yang dapat membuatnya berfungsi secara otomatis”(Robin R. Murphy,24). Berdasarkan ruang gerak robot, robot dibagi menjadi 3 jenis yaitu robot darat, robot air, dan robot udara. Robot darat terbagi menjadi 2 yaitu robot yang bergerak dengan roda dan robot yang bergerak dengan kaki. Dikarenakan keterbatasan robot darat dan robot air, pada perkembangannya saat ini robot-robot udara pun berkembang menjadi banyak jenis yakni robot yang dikontrol dengan *wireless* dan robot yang *full* otomatis. Dari perkembangan itu pula robot udara terbagi menjadi banyak jenis salah satunya adalah *multicopter*. *Multicopter* adalah robot terbang yang pergerakannya menggunakan lebih dari satu motor. Berdasarkan jumlah motor dari *multicopter*, *multicopter* dibagi menjadi beberapa bagian antara lain *bicopter*, *tricopter*, *quadcopter*, dan *hexacopter*. Diantara jenis tersebut, yang paling sering digunakan adalah *quadcopter*. *Quadcopter* adalah robot terbang dengan empat motor.

Pada masa sekarang, *quadcopter* seringkali digunakan sebagai robot pengambil foto dan video udara. Adapun hasil dari pengambilan foto maupun video udara tergantung daripada tingkat kestabilan *quadcopter* itu sendiri. Secara umum, algoritma yang dipakai untuk kestabilan *quadcopter* adalah *PID control*. Berhubung dengan banyaknya kontroller pada *quadcopter* maka dimungkinkan terdapat banyak model pada nilai konstanta P,I, dan D. Hal ini tentu saja mengakibatkan perlunya seseorang untuk merubah nilai konstanta P,I, dan D dari nilai default yang terdapat pada *firmware controller* tersebut karena pada masing-masing *quadcopter* memiliki nilai konstanta P,I, dan D yang berbeda-beda dan apabila nilai konstanta P,I, dan D tersebut tidak pas, maka akan mengakibatkan kurang stabilnya *quadcopter* dalam melakukan penerbangan sehingga

menurunkan kualitas foto dan video udara. Atas dasar hal inilah, penulis tertarik untuk mengangkat judul “Implementasi PID Kontrol Untuk Mengontrol Kestabilan Posisi *Quadcopter* Guna Mengidentifikasi Objek dari Ketinggian Maksimal 6 Meter” sebagai judul dari Laporan Akhir guna menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Komputer.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan judul “Implementasi PID Kontrol Untuk Mengontrol Kestabilan Posisi *Quadcopter* Guna Mengidentifikasi Objek dari Ketinggian Maksimal 6 Meter” , maka penulis melihat masalah yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini adalah mendapatkan nilai konstanta P,I, dan D yang sesuai dengan *quadcopter* yang dibuat penulis agar *quadcopter* berada pada posisi stabil sehingga saat dilakukan pengambilan foto, hasil yang didapat akan lebih baik.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pembuatan laporan akhir ini adalah bagaimana mendapatkan nilai konstanta PID terbaik pada *quadcopter* agar stabil dalam melakukan pengambilan gambar/video,

1.4. Tujuan

Adapun tujuan pembuatan Laporan Akhir ini adalah mengetahui efek perubahan konstanta P,I,dan D dalam *mode leveling* pada *quadcopter* sehingga mendapatkan kualitas gambar dan kestabilan posisi yang baik pada *quadcopter*.

1.5. Manfaat

1. Memberikan gambaran proses penyetingan nilai konstanta P,I, dan D agar mendapatkan nilai terbaik.
2. Sebagai informasi tambahan dan masukan dalam proses mendapatkan kualitas gambar dan kestabilan yang baik pada *quadcopter*.

3. Mengetahui efek perubahan nilai konstanta P,I, dan D terhadap kestabilan *quadcopter*.