

ABSTRAK

Kemajuan di bidang teknologi dan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang *aerial robot* telah berkembang sangat pesat, salah satunya adalah pesawat berbaling-baling empat (*quadcopter*) yang dapat diterbangkan dan dikendalikan dari jarak jauh. Saat ini *quadcopter* banyak digunakan untuk pengawasan dan pengintaian daerah tertentu, pengambilan foto/video dan lain-lain. Permasalahan yang muncul adalah *quadcopter* belum mampu mendeteksi dan menghindari rintangan saat melakukan misi penerbangan dan belum dapat memberikan informasi mengenai kondisi lintasan yang akan ditempuh.. Hal tersebut akan mengakibatkan *quadcopter* menabrak rintangan lalu mengalami kerusakan sehingga tidak bisa dikendalikan lagi.

Berdasarkan hal diatas, pada tugas akhir ini dibuat suatu sistem yang dapat mendeteksi rintangan dan memberikan informasi tentang kondisi lintasan terbang sehingga *quadcopter* tidak menabrak rintangan yang menghalanginya. Sistem tersebut menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi rintangan dan mikro servo sebagai pemindai kondisi lintasan terbang yang bebas dari rintangan. Kemudian digunakan sensor kompas untuk menunjukkan arah hadap *quadcopter* terhadap magnet bumi. Pengiriman data dari sistem menggunakan *wireless module*, sehingga sistem tersebut bisa dimanfaatkan untuk memperoleh data secara *real time*.

Sensor ultrasonik, mikro servo, sensor kompas dan *wireless module* yang digunakan telah terintegrasi dalam suatu sistem menggunakan mikrokontroler. Sensor ultrasonik dan sensor kompas mengeluarkan nilai yang hampir sama dengan alat ukur lainnya yang digunakan sebagai parameter pembanding kualitas kerja sistem. Data yang diperoleh dikirimkan ke komputer dan bisa dilihat pada sisi *ground station*. Data tersebut digunakan sebagai panduan untuk menerbangkan *quadcopter* ke arah yang tidak terdapat rintangan.

Kata Kunci: *quadcopter*, sensor ultrasonik, sensor kompas, *wireless module*, *ground station*.