

ABSTRAK

Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) merupakan kontes robot yang diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional (puspresnas). Kejuaraan ini memiliki cabang yang menantang peserta untuk mengembangkan *autonomous drone*. Cabang tersebut yaitu *Vertical Take off and Landing* (VTOL). Pada cabang ini, *drone* diperintahkan untuk mengantarkan paket secara *autonomous*. Titik pengantaran pakatnya ditandai dengan adanya kode QR (*Quick Response*). Kode QR tersebut menyimpan kode unik yang sesuai dengan paket dan berfungsi sebagai referensi di mana paket akan di *drop*. Permasalahan timbul karena *drone* tidak memiliki kemampuan bernavigasi menggunakan hasil pengenalan kode QR sebagai acuan. Sehingga perlu ditambahkan algoritma yang dapat mengenali kode QR. Algoritma harus memiliki akurasi yang tinggi agar *drone* tidak menuju kode QR yang salah. Setelah itu menambahkan algoritma yang dapat memanfaatkan hasilnya sebagai sistem navigasi agar *drone* dapat terbang menuju kode QR tersebut.

Pengenalan kode QR dapat dilakukan dengan memanfaatkan metode *fast component-based two-staged*. Secara umum, proses pada metode ini terbagi menjadi dua tahapan diantaranya pengenalan tiga buah komponen terbesar pada kode QR yaitu FIP lalu mengkonfirmasi berdasarkan *geometrical restriction* untuk menentukan apakah komponen yang ditemukan memang bagian dari satu kode QR atau bukan. Jika kode QR berhasil ditemukan, maka keluaran yang diberikan ialah posisi kode QR. Posisi kode QR digunakan untuk menentukan arah pergerakan *drone*. Caranya dengan membandingkannya terhadap gambar yang telah dibagi menjadi sembilan bagian. Hasilnya akan menentukan apakah *drone* harus bergerak ke kiri, kanan, naik, turun, maju maupun mundur. Tujuannya agar posisi kode QR berada di gambar bagian tengah sehingga *drone* dapat terbang mendekatinya untuk men-decode isinya.

Pengujian pada metode *fast component-based two-staged* dilakukan sebanyak 54 kali. 49 diantaranya berhasil dan 5 gagal. Sehingga menghasilkan akurasi sebesar 90.74 %. Sedangkan pengujian sistem navigasi dilakukan sebanyak 18 kali. Dengan akumulasi perintah sebanyak 9.689 kali. 8.049 perintah diantaranya merupakan yang sesuai dan 1.640 perintah tidak sesuai. Sehingga menghasilkan akurasi sebesar 83.07%. Nilai akurasi yang tinggi ini menunjukkan bahwa sistem navigasi memiliki kesesuaian yang baik.

Kata kunci : Kontes Robot Terbang Indonesia, *autonomous drone*, *fast component-based two-staged*, Kode QR