

ABSTRAK

Sistem penglihatan merupakan salah satu sensor penting dalam robot sepakbola, khususnya robot MiroSot yang dinaungi oleh FIRA. Sistem penglihatan berguna untuk mengambil data citra kondisi lapangan pada pertandingan robot sepakbola dan mendapatkan koordinat pusat objek robot dan bola di lapangan dengan mengandalkan algoritma deteksi objek. Sistem penglihatan robot MiroSot Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta menggunakan algoritma deteksi objek *Scanline*. Algoritma *Scanline* terbatas pada objek *color-patch* berbentuk persegi atau bentuk datar simetris, sehingga ketika tim lawan menggunakan model *color-patch* selain persegi akan mengalami kesulitan dalam memperoleh koordinat pusat robot lawan. Pengembangan selanjutnya, yakni algoritma deteksi objek *border-tracing* memberikan hasil akurat pada berbagai model *color-patch*, namun belum bisa diterapkan pada kondisi *real-time*.

Algoritma deteksi objek pada penelitian ini adalah algoritma *connected-components labeling* (CCL). Konsep algoritma ini adalah menganggap setiap piksel *blob* warna robot atau bola sebagai komponen yang saling terhubung (*connected-components*) dan diberikan label sebagai identitas *blob*. Terdapat dua proses utama, yakni pelabelan sementara pada komponen (*masking*) mengambil dari teknik pelabelan algoritma CCL Lumia dan penggabungan komponen (*merging*) mengambil dari teknik pelabelan algoritma CCL HCS. Koordinat pusat komponen atau *blob* didapati dari sejumlah komponen piksel yang tergabung dan dicari nilai rata-rata koordinatnya.

Algoritma deteksi objek yang dikembangkan telah memberikan kemampuan akurasi yang lebih tinggi di berbagai model *color-patch* pada pengujian yang dilakukan, namun menyisakan kekurangan pada waktu pemrosesan yang di atas 30 milidetik, sehingga belum cukup *real-time*. Optimasi lebih lanjut perlu dilakukan guna membuat algoritma deteksi objek *connected-components labeling* dapat diimplementasikan ke dalam sistem penglihatan robot MiroSot Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta.

Kata Kunci : Sistem Penglihatan, *Blob*, *Connected-components* , CCL, Deteksi *Blob*,