

ABSTRAKSI

Kemajuan teknologi yang semakin pesat terutama dalam bidang teknologi robotika telah memasuki berbagai segi kehidupan manusia mulai dari bidang otomatisasi industri, militer, instrumentasi biomedis, bidang kesenian maupun bidang olahraga. Salah satu perkembangan robotika dibidang olahraga yaitu adanya robot yang bisa bermain sepak bola layaknya manusia. Dengan mengacu pada perkembangan tersebut muncul ide untuk mengimplementasikan metode *tracking* warna pada *mobile* robot agar bisa mendeteksi warna bola yang kemudian akan bisa mengikutinya.

Dalam tugas akhir ini telah dirancang sebuah robot yang bisa mendeteksi warna bola sehingga robot bisa mengikuti kemana bola bergerak. Sensor yang digunakan adalah modul kamera *CMUcam3*. Metode yang digunakan dalam kasus ini adalah metode *tracking* warna. Metode ini mencocokkan warna yang sesuai dengan bentuk benda apapun. Selain menggunakan metode *tracking* warna dalam kasus ini juga diperlukan metode pencarian titik tengah objek. *CMUcam3* telah dilengkapi modul kamera *CMOS Omnivision* dan *ARM7TDMI Philips LPC2106*, dimana kamera *CMOS* sebagai sensor untuk pengambilan sebuah gambar dan mikrokontroler sebagai kontroler untuk melakukan pengolahan citra hasil tangkapan gambar. Dalam sistem ini juga menggunakan dua buah motor servo untuk penggerak robot, sehingga robot dapat bergerak kearah objek yang dituju dan mengikutinya.

Dalam pelaksanaanya Metode *Tracking* Warna dan Metode Pencarian Titik Tengah Objek dapat direalisasikan dan diaplikasikan pada robot *emulator* pendeteksi benda berdasarkan warna. Hal yang mempengaruhi tingkat keberhasilan robot dalam mengikuti objek adalah intensitas cahaya. Terlihat dari percobaan yang dilakukan dalam tiga kondisi yang berbeda yaitu pada pagi hari antara pukul 08.00-09.00 mempunyai tingkat keberhasilan sebesar 85% dan pada siang hari antara pukul 12.00-13.00 mempunyai tingkat keberhasilan sebesar 95% dan pada malam hari antara pukul 20.00-21.00 mempunyai tingkat keberhasilan sebesar 10,5%. Dan respon *delay* pergerakan motor servo untuk mengikuti objek adalah sekitar 1,62 detik.

Kata kunci: *CMU Cam3, Tracking, CMOS Omnivision*