

ABSTRAK

Tenis lapangan merupakan salah satu cabang olahraga menggunakan raket yang dapat dimainkan secara tunggal maupun ganda, dalam permainannya seringkali banyak bola yang berceceran sehingga antar pemain dan *official team* membutuhkan tenaga lebih untuk mengambil bola tersebut secara langsung. Di sisi lain dalam bidang olahraga penggunaan robot sudah mulai berkembang baik untuk hiburan maupun mendukung sarana pelengkap olahraga, dengan demikian untuk mendukung sarana olahraga tenis lapangan dibutuhkan sebuah robot beroda untuk mengumpulkan bola tenis lapangan yang tersebar di area lapangan secara otonom. Dalam penggunaannya robot *differential drive* ini memanfaatkan kamera yang diletakkan diatas lapangan sebagai sensor, untuk peningkatan efisiensi dan otomatisasi proses digunakan metode *You Only Look Once* (YOLO) yang memungkinkan robot mengidentifikasi dengan akurasi tinggi. Jika sudah teridentifikasi maka robot akan bergerak menuju posisi objek yang telah ditentukan yang kemudian servo akan mendorong papan pendorong untuk memasukkan bola ke dalam penampung sampai bola di area lapangan kosong kemudian robot kembali ke titik awal. Hasil pengujian menunjukkan metode YOLO memiliki kinerja deteksi berhasil 94,4% dan sistem pengambilan bola yang cukup baik dengan presentase 77,7% dalam 18 kali pengujian.

Kata Kunci : *Differential Drive*, Tenis Lapangan, *You Only Look Once*, Kamera, Motor Servo

ABSTRACT

Tennis is a sport that uses a racket that can be played in singles doubles, in the game there are often many scattered balls so that players and official teams need more energy to pick up the ball directly. On the other hand, in the field of sports, the use of robots has begun to develop both for entertainment and to support sports facilities, thus to support tennis sports facilities, a wheeled robot is needed to collect tennis balls scattered in the field area autonomously. In its use, this differential drive robot utilizes a camera placed above the field a sensor, to increase efficiency and automation of the process, the You Only Look Once (YOLO) method is used which allows the robot to identify with high accuracy. If it has been identified, the robot will move to the position of the predetermined object which then the servo will push the push board to put the ball into the container until the ball in the field area is empty then the robot returns to the starting point. The test results show that the YOLO method has a successful detection performance of 94.4% and a fairly good ball retrieval system with a percentage of 77.7% in 18 tests.

Keywords : Differential Drive, Tennis Court, You Only Look Once, Camera, Servo Motor