

ABSTRAK

Robot Soccer atau robot sepak bola merupakan suatu bidang yang menggabungkan permainan sepak bola yang melibatkan robot sebagai pemain dengan menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai otak dari robot tersebut. *Robot Soccer* ini diatur didalam suatu badan yaitu *Federation of International Robot-soccer Association* (FIRA), di dalam FIRA robot yang akan dikembangkan dikategorikan dengan nama *Micro-Robot Soccer Turnament* (MiRoSoT). Robot yang dijadikan objek penelitian dalam pengembangannya sudah dapat melakukan pengendalian terhadap kecepatan roda kanan dan kiri, namun dalam pergerakannya masih belum stabil dan tidak sesuai dengan perintah pada strategi. Dari kekurangan tersebut pengendalian gerak dengan mengkombinasikan parameter-parameter dari sensor dengan data kecepatan perlu dilakukan, yaitu dengan cara pengendalian gerak menggunakan sensor *accelerometer* sebagai pendeteksi percepatan gerak robot dan sensor *gyroscope* sebagai pendeteksi kecepatan sudut putar robot. Kedua sensor tersebut dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega64 yang terdapat pada *board master*. Penstabilan gerak robot dengan menggunakan kedua sensor tersebut dapat menjadikan robot berjalan secara *linear* maupun *angular* sesuai dengan jalur yang telah ditentukan di dalam strategi.

Dalam penilitian penulis melakukan analisa terhadap pergerakan robot, kemudian menerapkan sebuah metode untuk memperkecil nilai gangguan pada sensor dari peregerakan robot tersebut dengan menggunakan metode *discrimination window*. Metode tersebut dapat menghilangkan nilai gangguan konstan yang muncul pada sensor dengan menggunakan nilai offset. Sedangkan untuk merubah percepatan sudut ke sudut putar pada nilai yang keluar pada sensor *gyroscope* digunakan perhitungan integral secara terus menerus. Untuk pengendali pergerakan pada kendali dengan *gyroscope* digunakan metode PID (Proportional, Integral, Derivative), sehingga penentuan kecepatan roda kanan dan kiri dapat dikendalikan sesuai dengan yang diinginkan.

Pada penelitian yang telah dilakukan menghasilkan robot MiRoSoT yang dapat bergerak stabil dan dapat dikendalikan sesuai dengan strategi yang telah dibuat. Dalam menyetabilkan pergerakan robot, sensor *accelerometer* digunakan sebagai parameter untuk melakukan penurunan kecepatan pada robot sehingga robot dapat berjalan dengan cepat dan berhenti dengan cepat dan tepat. Kemudian sensor *gyroscope* digunakan untuk menjadi salah satu parameter dalam mencari sudut hadap robot ketika robot menerima data berupa eror sudut robot terhadap titik tertentu. Setelah robot diuji sehingga dapat dilihat hasil yang sangat jauh dibandingkan dengan pergerakan robot tanpa *gyroscope*, dengan menggunakan kedua sensor tersebut pergerakan robot menjadi lebih terkendali, halus, tepat dan cepat.

Kata Kunci : *accelerometer, atmega8, atmega64, gyroscope, mikrokontroler, mirosot*