

ABSTRAK

Robot Soccer merupakan suatu bidang *Artificial Intellegence* (AI) yang mengembangkan robot *multi-agent* untuk bermain sepak bola. Di bawah *Federation of International Robot soccer Association* (FIRA), *Micro-Robot Soccer Turnament* (MiroSot) termasuk dalam salah satu kategori dari beberapa kategori yang ada. Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta (UPN “Veteran” Yogyakarta) adalah perguruan tinggi yang berpartisipasi dalam mengembangkan *robot soccer* kategori MiroSot. Dalam mengembangkan robot MiroSot, UPN “Veteran” Yogyakarta membangun robot tersebut dari nol. Oleh sebab itu, terdapat beberapa masalah yang belum terselesaikan yaitu pada bagian sistem *hardware* khususnya dalam penggunaan mikrokontroler. Pada robot MiroSot UPN “Veteran” Yogyakarta mikrokontroler digunakan sebagai perantara untuk menerima perintah dari komputer dan kemudian mengirimkan perintah ke motor DC berupa nilai *Pulse Width Modulation* (PWM) tanpa mengawasi perputaran motor apakah motor DC berputar sesuai dengan yang diinginkan. Dengan perintah dan cara kerja mikrokontroler tersebut, robot tidak dapat bergerak dengan efektif dan akurat dan jauh dari perintah yang diinginkan. Sehingga pengendalian perputaran motor DC diperlukan untuk memastikan motor DC berputar sesuai dengan perintah yang diterima robot.

Konsep kendali yang diterapkan menggunakan bagian dari konsep kendali PID yaitu kendali *proportional* (P). Konsep tersebut diterapkan pada pemrograman mikrokontroler ATmega8. Proses pengendalian diawali dengan diterimanya data dari RF (*Radio Frequention*) oleh *receiver* dalam robot. Selanjutnya mikrokontroler akan mengolah data tersebut dan membandingkannya dengan nilai *encoder* yang muncul berdasarkan perputaran motor DC. Nilai *encoder* akan dipaksa oleh sistem kendali untuk menghasilkan nilai yang sesuai dengan data *set point* yang diterima *receiver* robot dari sistem komunikasi dengan menerapkan kontrol *proportional* (P). Kendali tersebut akan berjalan secara berulang dan langsung memperbaiki kesalahan yang terjadi pada saat itu juga.

Pada penelitian ini telah dibuat sistem kendali perputaran motor DC dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8. Kendali motor DC telah mampu melakukan perbaikan selama robot dijalankan dan memberikan kontrol terhadap pergerakan robot untuk bergerak sesuai perintah dengan memberikan nilai stabil terhadapnya. Oleh karena itu motor DC akan berputar sesuai dengan kecepatan atau perintah yang diterima oleh *receiver* pada robot MiroSot.

Kata Kunci : ATmega8, MiroSot, Motor DC, Mikrokontroler, PID