

Arief Muchadin. 2019. *Implementasi Sistem Wall Following pada Robot Berkaki dalam Kontes Robot Indonesia (KRI) (bagian I)*. Tugas Akhir ini dibawah bimbingan Riky Tri Yunardi, S.T., M.T. dan Deny Arifianto, S.Si., M.T. Program Studi Otomasi Sistem Instrumetasi. Fakultas Vokasi. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI) merupakan salah satu kontes robot tingkat nasional yang diadakan setiap tahun oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI). Arena pertandingan pada KRPAI merupakan miniatur sebuah rumah. Waktu yang diberikan adalah maksimal 5 menit untuk bergerak dan bernavigasi di lorong atau ruangan dalam mencari posisi lilin dan mematikannya. Terbatasnya waktu diharuskan robot secepat mungkin menemukan dan memadamkan api. Kestabilan dan kecepatan menjadi hal yang penting sehingga robot mampu menyelesaikan misinya. Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah robot dapat bernavigasi secara *wall following* robot sehingga robot dapat bergerak dengan lebih cepat dan stabil pada lorong. Perancangan sistem pada robot meliputi perancangan mekanik, perancangan elektronik, serta perancangan perangkat lunak robot. Mekanik yang dibuat berupa kerangka robot dengan jenis *hexapod* dan bentuk robot menyerupai laba-laba, bahan dasar mekanik robot adalah akrilik dengan ketebalan 5mm. Serta untuk bagian *coxa*, *femur*, dan *tibia* menggunakan bahan berupa PLA dan Almini dengan ketebalan 2mm. Pada bagian perancangan elektronik terdiri dari catu daya dan regulator, sensor *devantech*, board mini sistem Atmega 16 dan 128, dan *servo controller berupa OpenCM 9.04*, sedangkan penggerak utama pada robot adalah servo *Dynamixel AX-18* yang memiliki torsi dan ketelitian tinggi sehingga pergerakan robot presisi. Perangkat lunak yang digunakan pada robot adalah pada bagian sistem navigasi robot dalam menelusuri dinding dimana menerapkan kondisi *Propositional* pada navigasi *wall following* robot sehingga robot dapat bernavigasi dengan lebih cepat dan stabil. Hasil akhir dari penelitian ini berupa rancangan robot berkaki enam (*hexapod*) dengan dimensi robot 26 cm x 26 cm x 17 cm (panjang x lebar x tinggi). Penerapan kendali PID pada navigasi *wall following* robot mampu meningkatkan kecepatan dan kestabilan robot, dari 10 kali pengujian tingkat keberhasilan menyelesaikan misi adalah 96% untuk dinding kanan dan 92% untuk dinding kiri, dengan waktu rata-rata 6-7 detik. Dengan panjang lintasan 1,5 m.

Kata kunci : KRPAI, Robot, *Hexapod*, *Propositional*, *Wall Following*, *Atmega*, *OpenCm*.