

ABSTRAK

M. SUNAN ISHFAHANI, *PROTOTYPE SISTEM KENDALI KADAR KEPEKATAN ASAP PADA SMOKING ROOM DENGAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS ARDUINO*, Skripsi. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Dosen Pembimbing: Nur Hanifah Yuninda, ST., MT dan Drs. Purwanto Gendroyono, MT.

Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu *prototype* sistem kendali kadar kepekatan asap pada *smoking room* dengan metode *fuzzy logic* berbasis arduino. Alat ini dapat mendeteksi dan mengendalikan asap agar tetap pada ambang batas yang diperbolehkan pada *smoking room* serta memberikan informasi secara periodik tentang kadar kepekatan asap yang terdapat pada *smoking room* tersebut dengan pengendalian secara otomatis berbasis arduino. Metode pengendalian pada penelitian ini menggunakan *fuzzy logic* agar kadar kepekatan asap dapat diatur berdasarkan parameter *fuzzy logic* sehingga menghasilkan keputusan yang akurat untuk tindakan selanjutnya.

Penelitian ini menggunakan Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dasar dalam bentuk *prototype* dan pengujian. Analisis kebutuhan pada penelitian ini didasarkan oleh tidak tersedianya sistem pendekksi kadar kepekatan asap pada *smoking room* dan belum diterapkannya *fuzzy logic* pada sistem kendali kadar kepekatan asap yang bekerja secara otomatis. Kebutuhan sistem antara lain: sensor MQ2 yang dapat mendekksi kadar kepekatan asap karena *smoking room* pada umumnya tidak memiliki sistem pendekksi kadar kepekatan asap, LCD untuk menampilkan informasi (kadar kepekatan asap, perubahan kadar kepekatan asap, kecepatan putar kipas) dan kipas DC yang difungsikan untuk mengendalikan asap secara otomatis dengan menyedot asap yang terdapat pada *smoking room*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem akan mengindikasikan sebuah bahaya jika kadar kepekatan asap mencapai 80 *PPM*. Pada kadar tersebut, tegangan yang terukur oleh sensor berada pada kisaran 3,19 sampai 3,41 *VDC* dengan rata-rata kenaikan tegangan sebesar 0,035 sampai 0,04 *VDC* per *PPM*. *Error* pada pengujian *fuzzyifikasi* adalah sebesar 0,04 % dan 0,08 % yang didasarkan pada perhitungan. Hal ini disandarkan pada penelitian Talumewo, dkk (2016). *Set point* tersebut menjadi acuan dalam memberikan perintah dalam sistem ini agar dapat mengendalikan kadar kepekatan asap secara otomatis dan indikasi bahaya berupa aktifnya *buzzer* serta pemberitahuan untuk segera meninggalkan *smoking room* melalui *LCD*.

Kata kunci: Sistem Kendali, Asap, Kipas DC, Ruangan Merokok, Logika Fuzzy.

ABSTRACT

M. SUNAN ISHFAHANI, PROTOTYPE OF SMOKE CONCENTRATION LEVELS CONTROL SYSTEM IN SMOKING ROOM BY FUZZY LOGIC METHOD BASED ON ARDUINO, Script. Jakarta: Faculty of Engineering, State University of Jakarta 2016. Supervisor: Nur Hanifah Yuninda, ST., MT and Drs. Purwanto Gendroyono, MT.

The purpose of this research is to make a prototype of smoke concentration levels control system in smoking room by fuzzy logic method based on arduino. The prototype is able to detect and control the smoke to stay constantly in allowed threshold to the smoking room and provide periodic information about the concentration level in that smoking room automatically based on arduino. Controlling method in this research using fuzzy logic so that concentration can be adjusted based on fuzzy logic parameter.

This research uses Research and Development Method, which includes requirements analysis, design, basic implementation into prototype form. The requirements analysis is based on the unavailability of a system for detecting smoke concentrations in smoking rooms and unimplemented of fuzzy logic in smoke concentration levels control system automatically. System requirements in this study include: MQ2 sensor that can detect the concentration of smoke, LCD to display the information (smoke concentration, smoke concentration changes, the speed of rotary fan) and DC fan that is enabled to control smoke automatically by aspirating smoke that occurs in the smoking room.

The results show that the system will be put into danger condition if the concentration of smoke reaches 80 PPM. At that level, the voltage measured by the sensor is in the range of 3.19 to 3.41 VDC with an average voltage increase of 0.035 to 0.04 VDC per PPM. Error in fuzzyfication testing is 0.04% and 0.08% based on calculation. This is based on the research of Talumewo, et al. (2016). The set point is a reference to provide the command in this system in order to control the smoke concentration level automatically and indicates the danger with buzzer activation immediately and gives notification to leave smoking room via LCD.

Keywords: Control System, Smoke, DC Fan, Smoking Room, Fuzzy Logic.