

ABSTRAK

Industri proses adalah bergerak dalam memproses suatu bahan mentah atau bahan baku menjadi produk jadi melalui serangkaian proses yang melibatkan teknologi dan mesin. Gas seperti gas alam, propana, butana, dan metana digunakan dalam berbagai proses produksi di industri proses. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran atau ledakan yang disebabkan oleh gas, perlu adanya sistem pengamanan dan pencegahan terhadap jenis gas mudah terbakar. Pada tugas akhir ini, sistem detektor gas mudah terbakar akan digunakan untuk mengontrol gas dan mendeteksi adanya gas mudah terbakar di gudang industri proses.

Metode *Fuzzy Logic Mamdani* merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membuat sistem detektor gas mudah terbakar karena dapat mengklasifikasi kondisi gas menjadi lima kondisi yakni rendah, rendah-tinggi, tinggi, tinggi-lebih, dan lebih. Data gas akan dibaca oleh sensor sensepoint XCD RFD. Kemudian output yang dikeluarkan oleh fuzzy akan mengendalikan dumper dan blower untuk mengontrol kandungan gas di dalam gudang industri proses.

Hasil pengujian mekanisme fuzzy ketika konsentrasi gas berada diposisi antara himpunan rendah-tinggi atau tinggi-rendah. Dumper aktif dengan bukaan sebesar $10,4^\circ$, $24,5^\circ$ dan $77,1^\circ$. Begitupun dengan Blower Aktif dengan frekuensi sebesar 5,77 Hz, 13,6 Hz dan 42,9 Hz. Untuk nilai keanggotaan rendah bernilai 1, kedua output sama dengan 0 atau Mati, lalu ketika nilai keanggotaan tinggi bernilai 1 maka bukaan dumper sebesar 45° dan frekuensi blower sebesar 25 Hz, lalu ketika nilai keanggotaan lebih bernilai 1 maka output bukaan dumper sebesar 90° dan frekuensi blower sebesar 50 Hz.

Kata Kunci : *Industri Proses, Gas mudah terbakar, Sensor Sensepoint XCD RFD, Fuzzy Logic*

ABSTRACT

The process industry is engaged in processing raw materials or raw materials into finished products through a series of processes that involve technology and machinery. Gases such as natural gas, propane, butane and methane are used in various production processes in the process industry. Therefore, to anticipate the occurrence of fires or explosions caused by gas, it is necessary to have a security and prevention system for flammable gas types. In this final project, a flammable gas detector system will be used to control gas and detect the presence of flammable gas in process industrial warehouses.

The Mamdani Fuzzy Logic method is an approach that can be used to create a combustible gas detector system because it can classify gas conditions into five conditions namely low, low-high, high, high-high, and over. The gas data will be read by the XCD RFD sensepoint sensor. Then the output issued by the fuzzy will control the dumper and blower to control the gas content in the industrial process warehouse.

The results of testing the fuzzy mechanism when the gas concentration is in a position between the low-high or high-low sets. Active dumpers with openings of 10.4°, 24.5° and 77.1°. Likewise with Active Blowers with a frequency of 5.77 Hz, 13.6 Hz and 42.9 Hz. For a low membership value of 1, both outputs are equal to 0 or Off, then when the high membership value is 1 then the dumper opening is 45° and the blower frequency is 25 Hz, then when the membership value is more than 1 then the dumper opening output is 90° and the blower frequency is 50 Hz.

Keywords : Process Industry, Combustible Gases, XCD RFD Sensepoint Sensors, Fuzzy Logic