

ABSTRAK

LPG adalah singkatan dari *Liquefied Petroleum Gas* yang berarti gas minyak bumi yang dicairkan serta komponen utamanya adalah propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}). Salah satu risiko penggunaan LPG adalah terjadinya kebocoran pada tabung atau pipa LPG sehingga jika terkena api maka dapat menyebabkan kebakaran dengan cepat. Beberapa sistem keamanan mulai dikembangkan untuk mengatasi perih tersebut, salah satunya yaitu sensor deteksi kebocoran LPG. Berdasarkan hal tersebut dibuatlah sebuah robot pendeteksi sumber kebocoran pipa LPG yang mampu mencari lokasi kebocoran dan memberikan tanda pada lokasi kebocoran pada pipa LPG tersebut. Robot ini dilengkapi dengan tiga sensor ultrasonik yang diletakkan di bagian samping kiri depan, samping kiri tengah dan samping kiri belakang sehingga robot mampu berjalan sejajar dengan pipa. Untuk mendeteksi kebocoran gas LPG yaitu menggunakan lima sensor MQ-2, dua motor dan satu roda bebas sebagai penggerak robot dan lima servo sebagai penanda lokasi kebocoran pada pipa. Robot mampu mendeteksi lokasi kebocoran sekaligus memberikan tanda pada lokasi kebocoran pipa gas dengan menerapkan metode *fuzzy Logic Controller* dengan lima sensor gas MQ-2 sebagai *input* dan lima servo sebagai *output*. Hasil yang diperoleh dari beberapa pengujian adalah robot dapat memberikan tanda tepat pada titik kebocoran serta dari beberapa pengujian tersebut *error* yang terjadi pada saat penandaan yaitu pemberian tanda berjarak 0,3cm–3cm setelah titik kebocoran. *Error* yang terjadi ketika pemberian tanda pada titik kebocoran pipa gas dipengaruhi oleh pembacaan nilai yang dideteksi sensor gas MQ-2 yang sangat cepat serta penurunan nilai pembacaan yang sangat lambat.

Kata kunci : *LPG, Robot Pendeteksi Lokasi Kebocoran gas, Sensor Ultrasonik, Sensor MQ-2, Servo, Fuzzy Logic Controller.*

ABSTRACT

LPG stands for Liquefied Petroleum Gas which means liquefied petroleum gas and its main components are propane (C_3H_8) and butane (C_4H_{10}). One of the risks of LPG is the occurrence of leaks on LPG tubes or pipes so that if exposed to fire it can cause a fire quickly. Some security systems began to be developed to overcome these problems, one of which is the leak detection sensor LPG. Based on this, a robot detecting source of leakage of LPG pipe was able to find the location of leakage and marked the location of leakage on the LPG pipeline. This robot is equipped with three ultrasonic sensors are placed on the left side of the front, left side of the middle and left side of the back so that the robot is able to walk parallel to the pipe. To detect LPG gas leak using five MQ-2 sensors, two motors and one free wheel as a robot drive and five servos as a marker of leakage location on the pipe. The robot is able to detect the location of the leak while providing a sign at the gas pipe leak location by applying the fuzzy Logic Controller method with five MQ-2 gas sensors as input and five servo as output. The results obtained from several tests are robots can give a precise sign at the point of leakage as well as from some of the test error occurred at the marking that is marking distance of 0.3cm-3cm after the point of leakage. Errors that occur when signaling at the point of gas pipeline leakage are influenced by the readings of the values detected by the very fast MQ-2 gas sensor and the decreasing of very slow reading values.

Keywords: LPG, Location Gas Leak Detector, Ultrasonic Sensor, Sensor MQ-2, Servo, Fuzzy Logic Controller.