

ABSTRAK

Pencemaran udara terjadi akibat perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang dibuat oleh manusia untuk memenuhi aktivitasnya di zaman yang semakin modern. Dampaknya adalah udara yang menjadi sumber pernafasan manusia menjadi tidak bersih dan dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Selain itu juga dapat berdampak pada terganggunya ekosistem alami di lingkungan sekitar udara yang mengalami pencemaran tersebut. Penelitian ini bertujuan membuat sistem dan alat pemantau kualitas udara dengan menggunakan sensor MQ-7 dan MQ-135 dengan arduino uno. Serta menganalisis prinsip kerja sensor MQ-7 dan MQ-135 dalam mendeteksi gas pencemaran udara. Alat ini memanfaatkan mikrokontroler arduino uno untuk mengendalikan keseluruhan sistem, guna memberikan kemudahan bagi masyarakat terlebih ukurannya yang cukup compact untuk di bawa-bawa. Alat pendeteksi pencemaran udara portabel menggunakan arduino uno dengan sensor MQ-135 dan sensor MQ-7, sistem ini dapat memberikan informasi kondisi udara secara real-time, yang sangat bermanfaat untuk tujuan lingkungan, untuk kesehatan, dan keselamatan publik. Sistem ini mampu mendeteksi berbagai jenis gas yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan, seperti amonia, benzena, alkohol, asap, dan karbon monoksida di suatu lokasi, baik lingkungan luar ruangan maupun dalam ruangan, serta untuk mengidentifikasi dan memantau sumber pencemaran udara. Data diketahui bahwa alarm sensor MQ-135 akan aktif (on) apabila nilai ppm mencapai angka $> 300 - 350$ ppm. Namun apabila nilai kualitas udara < 150 ppm maka alarm dalam mengetahui dan memonitoring kualitas udara yang ada disekitar dengan Rata-rata persentase error pengukuran kualitas udara menggunakan sensor MQ-135 sebesar adalah 0,20%, rata-rata persentase error pengukuran kadar karbon monoksida menggunakan sensor MQ-7 adalah sebesar 0,86%. Dari sensor MQ-135, sedangkan MQ-7 alarm akan aktif (on) apabila nilai ppm mencapai > 150 ppm. Namun apabila nilai kualitas udara < 150 ppm maka alarm dalam kondisi mati (off). Berdasarkan hasil pengujian alat pada beberapa kawasan menunjukkan konsentrasi CO₂ dan CO di area kawasan industri lebih tinggi dibandingkan dengan area pertokoan. Konsentrasi tertinggi CO₂ tercatat di kawasan industri, mencapai 142 ppm, sedangkan CO mencapai 60 ppm.

Kata kunci : Pendeteksi udara, arduino uno, Sensor MQ-135 dan Sensor MQ-7

ABSTRACT

Air pollution occurs as a result of developments in technology and science created by humans to fulfill their activities in an increasingly modern era. The impact is that the air that is the source of human breathing becomes unclean and can cause health problems. Apart from that, it can also have an impact on disrupting the natural ecosystem in the environment around which the air is polluted. This research aims to create an air quality monitoring system and tool using MQ-7 and MQ-135 sensors with Arduino Uno. As well as analyzing the working principles of the MQ-7 and MQ-135 sensors in detecting air pollution gases. This tool uses an Arduino Uno microcontroller to control the entire system, to provide convenience for people, especially since its size is compact enough to carry around. This portable air pollution detection tool uses an Arduino Uno with an MQ-135 sensor and an MQ-7 sensor. This system can provide real-time air condition information, which is very useful for environmental purposes, for health and public safety. This system is capable of detecting various types of gases that can harm health and the environment, such as ammonia, benzene, alcohol, smoke, and carbon monoxide in a location, both outdoor and indoor environments, as well as to identify and monitor sources of air pollution. Data shows that the MQ-135 sensor alarm will be active (on) if the ppm value reaches > 300 – 350 ppm. However, if the air quality value is < 150 ppm then the alarm can detect and monitor the quality of the surrounding air. The average percentage error in measuring air quality using the MQ-135 sensor is 0.20%, the average percentage error in measuring carbon monoxide levels using the MQ-7 sensor is 0.86%. From the MQ-135 sensor, while the MQ-7 alarm will be active (on) if the ppm value reaches > 150 ppm. However, if the air quality value is <150 ppm then the alarm is off. Based on the results of equipment testing in several areas, it shows that the concentration of CO₂ and CO in industrial areas is higher than in shopping areas. The highest concentration of CO₂ was recorded in industrial areas, reaching 142 ppm, while CO reached 60 ppm.

Keywords: Air detector, Arduino Uno, MQ-135 sensor, and MQ-7 sensor