INTISARI

Alkohol merupakan zat kimia yang banyak digunakan dalam berbagai produk, termasuk parfum, sebagai pelarut utama minyak atsiri (essential oil). Etanol menjadi pelarut yang umum karena mudah didapat, relatif aman, dan efisien. Namun, penggunaan alkohol dalam parfum menimbulkan polemik terutama terkait kehalalan, karena menurut MUI kadar alkohol yang diperbolehkan tidak lebih dari 30%. Selain itu, penggunaan alkohol berlebih dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan seperti iritasi kulit, pusing, dan mual. Oleh karena itu, penting adanya sistem monitoring atau alat ukur untuk mengetahui kadar alkohol dalam parfum guna menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna serta memastikan kesesuaian dengan standar kehalalan.

Sistem ini menggunakan mikrokontroler STM32 sebagai pusat pemrosesan untuk membaca kadar alkohol dengan sensor MQ-3, yang dikategorikan dalam tiga level set point yaitu 65%, 70%, dan 75%. Hasil pengukuran ditampilkan secara real-time melalui LCD Nextion, sementara kipas digunakan untuk menurunkan kadar alkohol agar dapat dilakukan pengukuran sampel berikutnya. Sistem juga dilengkapi dengan tiga LED dan satu buzzer sebagai indikator untuk menunjukkan apakah kadar alkohol telah sesuai dengan batas yang ditentukan.

Sistem pembacaan kadar alkohol pada parfum berhasil dibuat dan dilakukan pengujian dengan 3 sampel parfum yang memiliki kadar alkohol 65%, 70%, dan 75%. Dari hasil pengujian sensor MQ-3 hasil yang didapat dari pengujian adalah Sensor MQ-3 membutuhkan waktu antara 9 hingga 11 detik untuk memberikan pembacaan yang mendekati atau sama dengan nilai referensi dari alkoholmeter. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat rentang waktu tertentu yang diperlukan oleh sensor untuk mencapai kestabilan dalam mendeteksi kadar alkohol di udara. Oleh karena itu, program atau alat yang dibuat belum dapat melakukannya. Sehinggga diharapkan dapar dikembangkan agar tampilan niali yang nanti muncul pada lcd kisaran waktu 9 hingga 10 detik.

Kata Kunci : STM32, Mq-3, Alkohol, Parfum, Led, Lcd Nextion, Kipas.

ABSTRACT

Alcohol is a chemical substance widely used in various products, including perfumes, where it serves as the primary solvent for essential oils. Ethanol is commonly used due to its availability, relative safety, and efficiency. However, the use of alcohol in perfumes raises concerns, particularly regarding its halal status, as the Indonesian Ulema Council (MUI) permits a maximum alcohol content of 30%. In addition, excessive use of alcohol can pose health risks such as skin irritation, dizziness, and nausea. Therefore, it is important to have a monitoring system or measuring device to determine the alcohol content in perfumes to ensure user safety, comfort, and compliance with halal standards.

This system utilizes an STM32 microcontroller as the processing unit to read alcohol levels using the MQ-3 sensor, which classifies readings into three set points: 65%, 70%, and 75%. The measurement results are displayed in real-time via a Nextion LCD, while a fan is used to reduce the detected alcohol level, allowing new perfume samples to be measured. The system is also equipped with three LEDs and a buzzer as indicators to signal whether the alcohol level is within the specified limits.

An alcohol level monitoring system for perfumes has been successfully developed and tested using three perfume samples with alcohol concentrations of 65%, 70%, and 75%. Test results showed that the MQ-3 sensor requires approximately 9 to 11 seconds to provide a reading that closely matches the reference value from an alcohol meter. This indicates that a certain stabilization time is needed for the sensor to accurately detect alcohol concentration in the air. Therefore, the current system is not yet able to immediately display accurate values. Further development is recommended to ensure that the displayed values on the LCD appear around the 9 to 10-second mark.

Keyword : STM32, MQ-3, Alcohol, Perfume, LED, Nextion LCD, Fan.