

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KESEGARAN UDANG
BERBASIS SENSOR MQ-135, DHT11, DAN TCS3200
MENGGUNAKAN ARDUINO

(Ardra Bagus Firjatullah, 2026 : xiii + 78 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Udang merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang memiliki kandungan protein tinggi sehingga mudah mengalami penurunan kualitas apabila tidak disimpan dengan baik. Penentuan tingkat kesegaran udang umumnya masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan terhadap warna, bau, dan tekstur sehingga hasil penilaian bersifat subjektif. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem pendeteksi kesegaran udang berbasis Arduino Uno yang mampu membantu pengguna dalam menentukan tingkat kesegaran udang secara lebih objektif. Sistem menggunakan sensor MQ-135 untuk mendeteksi perubahan gas hasil pembusukan, sensor TCS3200 untuk mendeteksi perubahan warna permukaan udang, serta sensor DHT11 untuk mengukur suhu sebagai parameter pendukung. Data dari ketiga sensor diproses menggunakan metode pembobotan dengan komposisi sensor MQ-135 sebesar 50%, sensor TCS3200 sebesar 45%, dan sensor DHT11 sebesar 5%. Proses pembacaan dilakukan sebanyak lima kali, kemudian hasil pembacaan terakhir diolah untuk menentukan kategori kesegaran udang, yaitu segar, cukup segar, atau tidak segar. Hasil identifikasi ditampilkan pada LCD 16×2 I2C serta dilengkapi indikator LED dan buzzer sebagai penanda kondisi kesegaran udang. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu mengidentifikasi tingkat kesegaran udang sesuai dengan parameter yang telah ditentukan berdasarkan perubahan nilai gas, warna, dan suhu sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pemeriksaan kualitas udang.

Kata kunci : Arduino Uno, DHT11, Kesegaran Udang, MQ-135, Sensor TCS3200.

ABSTRACT
**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A SHRIMP FRESHNESS
DETECTION SYSTEM USING MQ-135, TCS3200, AND DHT11
SENSORS BASED ON ARDUINO**

(Ardra Bagas Firjatullah, 2026 : xiii + 78 Pages + Bibliography + Attachments)

Shrimp is one of the fishery commodities with a high protein content, making it highly susceptible to quality deterioration if not properly stored. In general, shrimp freshness is still determined manually based on visual observation of color, odor, and texture, resulting in subjective assessments. Therefore, this study aims to design and develop an Arduino Uno-based shrimp freshness detection system that can assist users in determining the freshness level of shrimp more objectively. The system employs an MQ-135 sensor to detect gases produced during the decomposition process, a TCS3200 color sensor to identify changes in the shrimp surface color, and a DHT11 sensor to measure temperature as a supporting parameter. Data obtained from the three sensors are processed using a weighted scoring method, consisting of 50% for the MQ-135 sensor, 45% for the TCS3200 sensor, and 5% for the DHT11 sensor. The system performs five consecutive sensor readings before processing the final data to classify shrimp freshness into three categories: fresh, moderately fresh, and not fresh. The classification result is displayed on a 16×2 I2C LCD and supported by LED indicators and a buzzer as notification outputs. Based on the testing results, the proposed system is capable of identifying the freshness level of shrimp according to predetermined gas, color, and temperature parameters, making it suitable as an assistive tool for evaluating shrimp quality.

Kata kunci : *Arduino Uno*, DHT11, MQ-135, Shrimp Freshness, TCS3200 Sensor.