

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di era modern seperti sekarang ini, apapun akan dilakukan seseorang untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Makanan atau jajanan saat ini sebagian besar menggunakan bahan pengawet dalam proses pembuatannya, dimana bahan pengawet makanan terbagi menjadi dua jenis yaitu bahan pengawet alami antara lain garam, gula, cuka apel, bawang putih dan lain-lain serta bahan pengawet buatan yaitu boraks dan formalin yang berbahaya bagi tubuh manusia yang mengkonsumsinya. Pedagang menggunakan bahan kimia tersebut agar makanan menjadi lebih tahan lama sehingga akan mendatangkan keuntungan dalam jangka lebih lama kepada pedagang, padahal nantinya akan di konsumsi oleh manusia.

Namun karena kurangnya pemahaman dan pengetahuan masyarakat tentang makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya tersebut, maka penulis bermaksud merancang sistem model pendeteksi kandungan formalin didalam makanan berbasis mikrokontroler Arduino Uno. Sistem berbasis mikrokontroler Arduino Uno ini dapat menguji makanan dengan praktis dan efektif, karena tidak memakan waktu yang lama untuk menunjukkan hasilnya. Sensor gas MQ-2 akan mendeteksi gas alkohol yang dikandung oleh formalin dan sensor suhu DS18B20 akan mendeteksi suhu makanan yang akan direbus didalam sistem model pendeteksi tersebut. Makanan yang akan diuji memiliki kandungan formalin atau tidak akan dimasukan ke dalam sebuah *heater* teko *stainless steel* dan akan direbus beberapa menit, sehingga kenaikan suhu akan terdeteksi sensor DS18B20, dan apabila di dalam makanan terkandung formalin maka akan menghasilkan gas alkohol yang akan terdeteksi sensor MQ-2, kemudian sensor akan mendeteksi gas sampai pada ambang batas yang telah ditentukan. Hasil pengujian akan ditampilkan pada layar LCD 16x2, di mana keluaran berupa nilai

suhu dalam °C dan persentase hasilnya positif maupun bebas formalin dalam persen (%).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Irwanto,dkk dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kadar Boraks Pada Makanan Menggunakan Sensor Warna TCS 3200 Berbasis Arduino Uno R3”, masih terdapat beberapa kekurangan dikarenakan tidak semua kandungan formalin pada makanan dapat dideteksi melalui warna, maka dari itu pada penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan sensor gas MQ2 yang dapat mendeteksi adanya kandungan formalin pada makanan melalui gas uap air.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yang relevan dengan judul yang ada yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem untuk pendeteksian kandungan formalin di dalam makanan dengan menggunakan sensor gas MQ-2 dan sensor suhu DS18B20 berbasis Arduino UNO?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan sistem alat deteksi untuk mengidentifikasi sebuah makanan mengandung formalin atau tidak ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mempermudah pemahaman penulisan dan memperjelas ruang lingkup penelitian, maka batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Rancang bangun alat dan sistem pendeteksian kandungan formalin ini menggunakan mikrokontroler Arduino UNO sebagai inti operasi sistem.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor gas MQ-2 dan sensor suhu DS18B20.
3. *Display* yang digunakan untuk menampilkan kondisi deteksi sensor MQ2 dan DS18B20 adalah LCD 16x2.
4. Media yang digunakan sebagai sarana pengujian adalah teko listrik *stainless steel* yang dilengkapi heater.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan alat yang mampu mendeteksi kandungan formalin di dalam makanan dengan menggunakan sensor gas MQ-2 dan sensor suhu DS18B20.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan alat deteksi dalam mengenali makanan yang mengandung formalin.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat mengembangkan penerapan sensor MQ-2 dengan berbasis mikrokontroler Arduino Uno sebagai pendeteksi adanya formalin.
2. Dapat menjadi alat bantu bagi masyarakat dalam mendeteksi suatu makanan mengandung formalin yang dapat merusak kesehatan, sehingga diharapkan alat ini dapat digunakan untuk membantu penanggulangan masalah penggunaan bahan berbahaya formalin pada makanan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini, penulis menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar mengenai komponen-komponen bahan yang diaplikasikan pada *hardware*.

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian yaitu tahapan penelitian, perancangan sistem perangkat keras dan lunak, perancangan mekanik, alat dan bahan, diagram alir alur perancangan alat penelitian, blok diagram penelitian.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil pengamatan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari hasil pengamatan.

#### BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari keseluruhan pengerjaan skripsi dan saran untuk memperbaiki kekurangan demi pengembangan dan penyempurnaan alat penelitian yang dibuat.