

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia teknologi pada zaman sekarang mengalami perkembangan sangat pesat, yang tidak lain dan tidak bukan untuk memudahkan manusia dalam melakukan segala aktifitas. Seiring dengan perkembangan teknologi dan jaman, kriminalitas juga semakin tinggi yang menyebabkan alat pendeteksi menjadi kebutuhan untuk diterapkan, guna melindungi kesehatan manusia dalam mengkonsumsi makanan sehari-hari. Zaman sekarang banyak manusia yang selalu ingin melakukan kemudahan, mencari jalan pintas dan tidak puas terhadap suatu produk, hal inilah yang membuat manusia untuk selalu mengembangkan teknologi yang sudah ada sebelumnya dan menemukan hal-hal baru.

Daging sapi merupakan sumber protein hewani dan bahan makanan yang sering dikonsumsi karena kandungan protein yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan kecerdasan dan menambah stamina yang sangat dibutuhkan manusia untuk menjalani aktifitas sehari-hari. Selama ini tentu saja daging sapi memiliki andil dalam perbaikan gizi masyarakat. Kandungan gizi yang terkandung dari daging sapi segar seperti energi sebesar 207 Kk, 14 gram lemak, 18,8 gram protein, 11 gram Kalsium, 170 mg fosfor, 3 mg zat besi (Al-Jabbar et al., 2021).

Ikan merupakan bahan pangan yang sangat dibutuhkan masyarakat sehari-hari untuk dikonsumsi karena didalam ikan banyak mengandung asam amino esensial, protein dan gizi yang baik bagi tubuh. Ikan yang baik untuk dikonsumsi adalah ikan yang tergolong masih segar dan belum mengalami proses pengawetan

serta tidak adanya campuran bahan kimiawi di dalamnya. Ikan sangat mudah mengalami kerusakan mutu karena terdapat banyak kandungan air yang cukup tinggi didalam tubuh ikan, hal inilah yang menyebabkan ikan mudah mengalami kebusukan dan mengalami penurunan kualitas kesegaran dan nilai gizinya (Siahaan, 2020).

Kesegaran daging merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas dari sebuah daging. Tingkat kesegaran daging akan menentukan daging yang layak untuk dikonsumsi dan daging yang sudah tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Kualitas daging sapi dapat dilihat dari kriteria warna merah daging yang dapat dilihat langsung oleh manusia, Tentunya daging segar memiliki aroma khas yang berbeda dengan daging yang tidak segar. Daging segar memiliki tekstur yang kenyal, dan padat sehingga bila dipijat dengan tangan, tidak membekas dan kembali ke bentuk semula (Al-Jabbar et al., 2021).

Berdasarkan *harian Kompas Online* 29 Maret 2018, BPOM menemukan adanya 27 merek produk ikan makarel (sarden) kemasan kaleng positif mengandung parasit cacing. Fakta tersebut diperoleh setelah BPOM menelusuri 541 sampel ikan dalam kemasan yang terdiri dari 66 merek yang diperjual belikan di indonesia, kebanyakan produk ikan makarel kaleng yang diketahui bercacing didatangkan dari negara lain. Sedangkan beberapa produk ikan makarel kaleng dalam negeri juga didapati positif mengandung cacing (Undip, 2019).

Pada tahun 2019 lalu, Disperindag dan BPOM Kabupaten Semarang menemukan daging busuk yang dijual di pasaran dengan cara dicampurkan pada

daging yang masih segar. Hal tersebut sering terjadi pada hari-hari libur nasional seperti natal dan tahun baru, serta lebaran atau hari besar Islam lainnya dimana tingkat konsumsi daging sapi tentunya melonjak. Memilih daging sapi yang baik untuk dikonsumsi dipasaran tentu tidak mudah. Ditemukannya banyak pedagang nakal yang tidak bertanggung jawab menjual daging yang sudah tidak layak dikonsumsi demi meraih keuntungan. Masyarakat sebagai konsumen tentunya mengalami kerugian karena secara visual membedakan kesegaran daging sapi cukup sulit (Al-Jabbar et al., 2021).

Pembusukan daging dan ikan dapat dirasakan dari aroma dan bau yang berasal dari gabungan kompleks dan beragam reaksi kimia yang terjadi dalam daging. Banyak orang yang berpendapat jika sebuah daging segar tidak memiliki bau sama sekali. Parameter dari kebusukan daging antara lain adalah perubahan warna dan aroma, tekstur, terbentuknya lendir, dan terbentuknya gas. Daging dan ikan akan berubah warna menjadi pucat basi jika sudah tidak bagus atau segar lagi, dan tidak dianjurkan untuk dikonsumsi (disnakkeswan, 2020).

Berdasarkan banyaknya masalah di masyarakat maka dibutuhkan alat yang dapat membantu dalam mendeteksi kualitas ikan dan daging sapi yang diterapkan di lingkungan masyarakat. Alat pendeteksi ini akan mempermudah manusia dalam mengetahui suatu kualitas pada ikan dan daging menggunakan alat yang dapat mendeteksi bau, keasaman serta suhunya tanpa menggunakan cara manual lagi, dan alat ini menggunakan sistem IoT untuk mempermudah dalam memonitoring dari jarak jauh menggunakan aplikasi telegram sebagai pengontrol sistem.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“ALAT PENDETEKSI KUALITAS IKAN DAN DAGING SAPI BERDASARKAN BPOM BERBASIS MIKROKONTROLLER DAN IoT ”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal diatas, maka didapatkan penelitian ini perumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem pada alat pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi dengan baik ?
2. Bagaimana sistem IoT yang diterapkan dapat memonitoring sistem dari jarak jauh pada alat pendeteksi ikan dan daging sapi ?
3. Bagaimana cara kerja sensor MQ-3 untuk mendeteksi formalin pada daging dan sensor MQ-135 untuk mendeteksi bau pada ikan dan daging sesuai standar BPOM ?
4. Bagaimana buzzer akan berbunyi setelah sensor mendeteksi kualitas ikan dan daging sapi dengan baik ?
5. Bagaimana sistem dapat memberikan informasi suhu sesuai dengan nilai yang diambil dari sensor dan ditampilkan di LCD ?

1.3 Batasan Masalah

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol utama pada alat pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi .
2. Menggunakan teknologi IoT untuk mempermudah memonitoring ikan dan daging dari jarak jauh .
3. Menggunakan sensor MQ-3 untuk mendeteksi formalin pada daging dan sensor MQ-135 hanya mendeteksi bau pada ikan dan daging sapi.
4. Buzzer akan berbunyi setelah sensor mendeteksi bau sebagai tanda daging dan ikan sudah tidak segar atau tidak bagus.
5. Menggunakan LCD untuk menampilkan informasi berupa suhu pada ikan dan daging sapi.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas maka dapat diambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan alat pendeteksi dapat berfungsi secara optimal dan dapat menjalankan fungsi-fungsi dengan tepat dan akurat sesuai tujuan dan kebutuhan untuk memonitoring dan mendeteksi kualitas ikan dan daging sapi.
2. Diharapkan pemanfaatan sistem IoT dapat digunakan otomatis dan sistem pemantauan jarak jauh (monitoring).

3. Diharapkan dengan menggunakan sensor MQ-3 sebagai input dapat berfungsi untuk mendeteksi formalin pada daging dengan baik, dan sensor MQ-135 hanya untuk mendeteksi bau pada ikan dan daging.
4. Diharapkan buzzer berbunyi sebagai alarm untuk mengetahui jika ikan dan daging sudah tidak bagus .
5. Diharapkan dengan menggunakan LCD dapat menampilkan informasi berapa suhu yang ada pada ikan dan daging sapi.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut :

1. Mengembangkan dan mengimplementasikan alat pendeteksi kualitas ikan dan daging secara keseluruhan menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560.
2. IoT bertujuan untuk mengontrol ikan dan daging secara otomatis dan juga mempermudah dalam memonitoring dari jarak jauh.
3. Merancang sensor MQ-3 yang digunakan untuk mendeteksi formalin pada daging dan sensor MQ-135 hanya untuk mendeteksi bau pada ikan dan daging sapi.
4. Merancang buzzer sebagai pertanda daging sudah tidak bagus dan buzzer berbunyi setelah sensor mendeteksi bau.
5. Merancang LCD untuk menampilkan informasi suhu pada ikan dan daging sapi.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengembangan yang sama atau sebuah bidang lainnya.
2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penulis dalam bidang elektronika.
3. Meningkatkan keterampilan penulis dalam menggunakan mikrokontroler.
4. Meningkatkan pemahaman penulis tentang pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi.

B. Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino Mega.
2. Menambah referensi bagi akademis dalam berkarya pada alat yang lebih kompleks kedepannya dengan menggunakan kecerdasan buatan.
3. Menambah pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam bidang elektronika.
4. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam berfikir kritis dan kreatif.

C. Bagi Masyarakat

1. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini dan bisa jadi referensi bagi orang lain.

2. Meningkatkan efisiensi kemudahan dan kenyamanan dengan menggunakan teknologi.
3. Dapat membantu dan dapat bekerja secara otomatis hanya dengan pengontrolan jarak jauh menggunakan smartphone.
4. Mempermudah dalam memonitoring kualitas daging berbasis *internet of things* (IoT).