

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Setiap daerah memiliki makanan khas masing-masing, mulai dari kerupuk, bakpia, rendang dan masih banyak yang lainnya. Kerupuk adalah makanan yang tak asing bagi masyarakat Indonesia. Bahkan di sebagian daerah, terbiasa tidak lengkap jika makan tidak ditemani oleh kerupuk. Kerupuk yang beredar di pasaranpun banyak jenisnya, mulai dari kerupuk ikan, kerupuk jengkol, kerupuk udang dan kerupuk tepung lainnya.

Sebelum melakukan penggorengan, kerupuk harus dikeringkan terlebih dahulu. Pengeringan kerupuk dapat dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari untuk menjemurnya. Untuk itu dibutuhkan lahan yang memadai sehingga penyerapan sinar matahari dapat mengoptimalkan penjemuran kerupuk. Namun sangat disayangkan karena keterbatasan lahan, tak jarang penjemuran kerupuk dilakukan di tepi jalan ataupun di tempat yang minim cahaya matahari, misalnya; teras rumah, halaman rumah dan yang lainnya. Tidak hanya itu, dalam penjemuran kerupuk juga memakan banyak waktu dan tenaga. Sehingga pegawai diharuskan mengontrol penjemuran kerupuk agar kerupuk cepat kering. Sedangkan di waktu bersamaan pegawai juga membantu pengepakan dan hal lain yang dibutuhkan untuk memproduksi kerupuk.

Kerupuk merupakan produksi rumahan sehingga hanya dengan bantuan sinar matahari kerupuk tersebut dapat kering. Indonesia adalah negara

beriklim tropis, dimana hanya memiliki 2 musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Jika musim penghujan tiba, waktu untuk mengeringkan kerupuk menjadi lebih lama karena sangat bergantung pada sinar matahari.

Saat penjemuran terjadi, hujan kerap datang tiba-tiba dan sangat mengganggu proses produksi kerupuk. Hal tersebut juga mengharuskan pegawai mengangkat kerupuk dan meninggalkan pekerjaannya. Oleh sebab itu dibutuhkan sistem yang dapat melakukan pekerjaan secara otomatis pada saat penarikan jemuran kerupuk agar tidak terkena hujan ataupun jemuran kerupuk tidak berada di luar ruangan saat malam hari karena kerupuk akan lembab yang disebabkan oleh pengembunan yang terjadi saat malam hari.

Zaman sekarang alat yang bekerja secara otomatis telah berkembang sangat pesat. Otomatis yang dimaksudkan adalah untuk mengurangi ketergantungan terhadap tenaga manusia untuk mengerjakan sesuatu. Menurut *WordNet@2.0, ©2003 Princeton University* otomasi adalah teknik dan peralatan yang digunakan untuk melakukan operasi atau kontrol otomatis serta kondisi dikendalikan atau dioperasikan secara otomatis<sup>1</sup>.

Sistem otomasi bekerja membutuhkan modul pengendali seperti contohnya mikrokontroler, Pneumatik, SCADA, dan *Programmable Logic Controller (PLC)*. Pada pembuatan skripsi ini, peneliti akan memanfaatkan modul mikrokontroler. Sistem otomasi tidak hanya digunakan di industri besar saja, namun dapat digunakan untuk industri kecil seperti yang akan diterapkan pada penjemur kerupuk yang memanfaatkan aplikasi mikrokontroler dan dapat

---

<sup>1</sup> Handy Wicaksono, *Programmable Logic Controller Teori, Pemrograman dan Aplikasinya dalam Otomasi Sistem*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2009, hlm. 2.

dikontrol dari jarak jauh menggunakan *modem wavecom*. Peneliti menggunakan modul mikrokontroler pada pembuatan *prototype* penjemur kerupuk dikarenakan tersedianya RAM dan peralatan I/O pendukung sehingga ukuran board menjadi sangat ringkas dan lebih ekonomis. Sedangkan Alasan peneliti menggunakan *Modem Wavecom* sebagai alat komunikasi antara sistem *prototype* dan *user* dikarenakan sekalipun operator meninggalkan rumah, sistem dapat bekerja seperti yang diharapkan. Penggunaan *sms gateway* cocok untuk diaplikasikan di pulau-pulau kecil.

Menurut Barnett (203, p83), mikrokontroler adalah sebuah prosesor yang digunakan khusus untuk kepentingan kontrol. Pengontrolan alat yang memanfaatkan *modem wavecom* ini dapat memudahkan pengguna untuk dapat memberikan perintah pada alat *via sms* menggunakan *handphone* dari jarak jauh.

Pemanfaatan sistem otomasi yang berkembang saat ini dapat diterapkan pada peralatan industri. Keinginan untuk mempermudah kerja manusia dalam industri untuk penjemuran kerupuk merupakan alasan peneliti tertarik untuk membuat **“*Prototype Penjemur Kerupuk Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega16 Dengan Sms Gateway*”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dijabarkan beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Bagaimanakah cara membuat sistem penjemuran kerupuk yang dapat bekerja walaupun cuaca kurang mendukung?

2. Bagaimanakah cara mengkombinasikan kerja LDR (*Light Dependend Resistor*), *rain sensor* dan motor dc ke dalam mikrokontroler ATmega 16?
3. Bagaimanakah membuat *prototype* penjemur kerupuk otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 16?
4. Bagaimanakah cara mengkombinasikan sistem kerja sms *gateway* dan mikrokontroler ATmega16?

### 1.3 Batasan Masalah

Dari uraian permasalahan yang telah diidentifikasi, untuk lebih menspesifikasikan penelitian dilakukan pembatasan ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler tipe ATmega16 sebagai pengedali dengan *software Code AVR*
2. Menggunakan *modem wavecom* sebagai alat komunikasi sms *gateway*
3. Penempatan sensor cahaya diletakkan di atap *prototype*, saat simulasi yang mengidentifikasi tidak ada titik cahaya dilakukan dengan cara menutup sensor cahaya tersebut.
4. Simulasi hujan dilakukan dengan cara meneteskan air pada permukaan *rain sensor*.
5. Tidak terdapat perhitungan beban maksimal penjemuran kerupuk
6. LDR sebagai sensor cahaya yang mendeteksi cahaya

7. *Rain sensor* sebagai sensor hujan yang peka mendeteksi tetesan air hujan

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah membuat *prototype* penjemur kerupuk otomatis berbasis mikrokontroler ATmega16 melalui sms *gateway*?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *prototype* penjemur kerupuk secara otomatis dengan sms *gateway* untuk menginformasikan status serta mampu memberi perintah pada *prototype* dan pengaturannya dengan mikrokontroler ATmega16.

#### **1.6 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik dari segi keilmuan maupun segi praktis. Adapun kegunaannya sebagai berikut :

1. Dari segi keilmuan, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi khususnya pada pengembangan ilmu di bidang kelistrikan yang berhubungan dengan perancangan program mikrokontroler khususnya ATmega16
2. Dari segi praktis, hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi produsen penghasil alat industri agar membantu kerja industri

khususnya produsen pangan untuk menghasilkan produk pangan yang berkualitas dengan waktu yang relatif singkat