

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Penelitian yang dilakukan Risal Suandi. (2020). Dalam penelitiannya yang berjudul “Penjemur Kerupuk Otomatis Dengan Sistem Kecerdasan”. Dalam perencanaan mesin penjemur kerupuk otomatis dengan sistem kecerdasan ini dimulai dari memperhitungkan perencanaan daya motor dc, perhitungan poros, bearing, pasak, pulley, sabuk V, perancangan rangka, kekuatan las dan estimasi biaya. Berdasarkan perhitungan mesin yang didapat sebagai berikut : mesin menggunakan motor listrik DC gearbox 0,46 hp 210 rpm, sistem transmisi memutar dengan kecepatan 30 rpm, mesin menggunakan sabuk V tipe A dengan ukuran diameter pulley besar 300 mm, dan diameter pulley kecil 43 mm. panjang keliling sabuk 1575 mm. Poros menggunakan bahan S40C dengan diameter 25 mm. Bantalan menggunakan jenis deep groove ball bearing dengan diameter 25mm. pasak menggunakan bahan S40C dengan panjang 25 mm. bahan rangka besi siku 40 40 3 mm. menggunakan jenis elektroda E60XX, dan kapasitas mesin 6kg/menit[4].

Penelitian yang dilakukan oleh S Sujito(2018) dengan judul penelitian Miniatur Atap Otomatis Berbasis Elektronik Untuk Penjemur Kerupuk Pada Home Industri. Oleh karena itu diperlukan adanya otomasi dalam proses penjemuran kerupuk untuk memaksimalkan hasil dan mengurangi kerugian oleh para produsen kerupuk. Perancangan miniatur Atap Otomatis Berbasis

Elektromekanik untuk Penjemur Kerupuk pada Home Industry ini menggunakan kendali rele elektromekanik. Pada atap tersebut terdapat 1 motor utama, dimana motor berfungsi untuk menggerakkan atap menutup atau membuka. Model atap dari miniatur ini menggunakan jenis atap yang bergulung. Untuk alur kerjanya, ketika tuas kendali otomatis ditekan, maka pendeteksi cahaya dan pendeteksi hujan akan aktif dan mendeteksi cuaca disekitar atap, apabila pendeteksi cahaya mendapat cahaya maka motor akan menggerakkan atap untuk membuka dan sebaliknya. Kemudian jika pendeteksi hujan terkena air hujan, maka motor akan menggerakkan atap untuk menutup. Ketika tuas kendali manual ditekan, maka kendali atap akan menjadi manual, dimana terdapat dua push button yang berfungsi untuk membuka dan menutup atap. Disarankan dalam Perancangan Atap Otomatis Berbasis Elektromekanik untuk Penjemur Kerupuk hendaknya membuat pendeteksi hujan yang lebih peka, dan untuk penerapan sebenarnya dapat digunakan motor AC[5].

Penelitian yang dilakukan Adiyanto, dkk (2018). Dalam penelitiannya yang berjudul “Pendampingan Perbaikan Proses Pengeringan Produk Kerupuk Pada Ukm Karya Lestari Dusun Gumawang Patuk Kabupaten Gunungkidul”. Artikel ini membahas hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu tentang perancangan dan pembuatan mesin pengering kerupuk otomatis berbasis Arduino Ide. Sistem pengaturan panas dan kelembaban dilakukan dengan metode sistem kendali kalang tertutup berbasis Arduino Ide. Cara kerja mesin pengering kerupuk yang dibuat adalah dengan memanfaatkan

aliran udara panas yang dihasilkan heater pada ruang pemanasan yang kemudian disebarkan atau disirkulasikan ke ruang pengeringan oleh tiga buah blower[6].

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Kerupuk**

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan sering dijadikan sebagai pelengkap berbagai sajian makanan atau sebagai lauk pauk. Sehingga dapat dikatakan kerupuk merupakan makanan yang tidak bisa lepas dari kehidupan masyarakat untuk dikonsumsi, maka produksi kerupuk harus tetap berjalan agar kebutuhan konsumen tetap terpenuhi.

Proses dalam produksi kerupuk yaitu dengan proses pengeringan, tetapi proses pengeringan ini masih secara terbuka atau konvensional dengan menggunakan sinar matahari langsung yang menyebabkan banyak terhambatnya proses pengeringan lebih lambat dikarenakan jika musim penghujan tiba dimana panas yang dibutuhkan tidak bisa terus menerus ada karena adanya hujan[7].



Gambar 2. 1 Kerupuk

### 2.2.2 Relay

Relay adalah sakelar mekanik yang dikendalikan atau dikontrol secara elektronik (elektro magnetik). Sakelar pada relay akan terjadi perubahan posisi off ke on pada saat diberikan energi elektromagnetik pada armatur relay tersebut. Relay pada dasarnya terdiri dari dua bagian utama yaitu sakelar mekanik dan sistem pembangkit elektromagnetik (induktor inti besi). Sakelar atau kontaktor relay dikendalikan menggunakan tegangan listrik yang diberikan ke induktor pembangkit magnet untuk menarik armatur tuas sakelar atau kontaktor relay. Relay terdiri dari kumparan (coil) dan kontak (contact). Kumparan adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedang kontak adalah sejenis sakelar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik pada kumparan. Kontak ada 2 jenis: Normally Open (kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi OPEN (terbuka)), dan Normally Closed (kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi CLOSE (tertutup)). Relay menggunakan Prinsip

Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi[8].



Gambar 2. 2 Relay

### 2.2.3 Elemen Pemanas

Elemen pemanas merupakan elemen pemanas yang merubah elergi listrik yang melalui menjadi elergi panas. Elemen pemanas ini digunakan untuk menghasilkan panas agar kerupuk dapat menjadi kering sempurna[9].



Gambar 2. 3 Elemen Pemanas

### 2.2.4 Sensor MLx90614

Sensor MLX90614 memiliki ukuran yang kecil dan biaya rendah sehingga harga jual alat bisa rendah dan bisa mahal. Sensor ini mudah

dipasangkan pada alat dibandingkan dengan sensor-sensor yang lainnya. sensor MLX90614 memiliki tingkat akurasi yang bagus untuk mengukur suhu tubuh manusia atau benda secara non-contact dikarenakan % error yang didapat hanyalah 2,8% dari sensor kalibrator yang berupa thermocouple. Sensor MLX90614 juga memiliki waktu sampling suhu yang cepat sehingga hanya memerlukan waktu dalam ms untuk mendapatkan hasilnya[10].

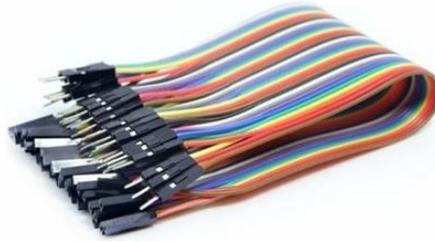


Gambar 2. 4 Sensor 90614

### 2.2.5 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya dan memungkinkan untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan Arduino tanpa melakukan solder. Kabel jumper bisa dihubungkan ke controller seperti raspberry pi melalui bread board. Kabel jumper akan ditancapkan pada pin GPIO di raspberry pi. Sesuai kebutuhannya kabel jumper bisa di gunakan dalam bermacam-macam versi, contohnya seperti versi male to female, male to male dan female to female. Karakteristik dari kabel jumper ini

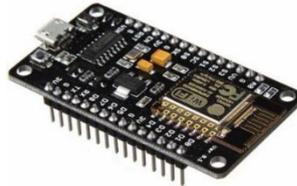
memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel jumper ini jenis kabel serabut yang bentuk housingnya bulat[11].



Gambar 2. 5 Kabel Jumper

### 2.2.6 Esp8266

ESP 8266 adalah sebuah chip yang sudah lengkap dimana didalamnya sudah merupakan memori. Esp 8266 juga dapat menggantikan Arduino dan juga esp dapat terhubung pada wifi secara langsung dan tegangan pada esp itu mencapai 3,3V[12].

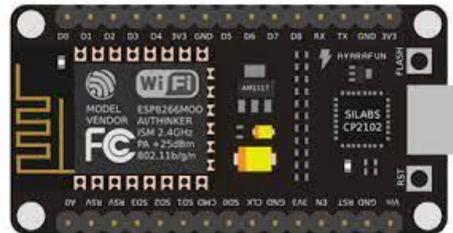


Gambar 2. 6 Esp8266

### 2.2.7 Node Mcu Amica Lua Wifi

Node MCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah Node

MCU secara default sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit Node MCU[13].



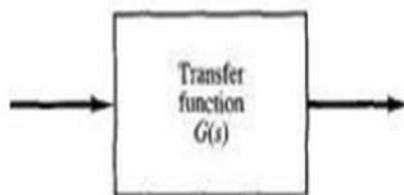
Gambar 2. 7 Node Mcu

### 2.2.8 Diagram Blok

Blok Blok Diagram merupakan representasi dari fungsi komponen didalam sistem pengendalian dan hubungan antara satu komponen dengan komponen yang lain. Setiap bagian blok sistem memiliki fungsi masing-masing, dengan memahami gambar blok diagram maka sistem yang dirancang sudah dapat dibangun dengan baik. Dalam suatu blok diagram, semua variabel sistem saling dihubungkan dengan menggunakan blok fungsional. Blok Diagram mengandung informasi perilaku dinamik tetapi tidak mengandung informasi mengenai konstruksi fisik dari sistem. Oleh karena itu, beberapa sistem yang berbeda dan tidak mempunyai relasi satu sama lain dapat dinyatakan dalam blok diagram yang sama. Blok diagram suatu sistem adalah tidak unik. Suatu sistem dapat digambarkan dengan blok diagram yang berbeda bergantung pada titik pandang analisis. Berikut ini komponen-komponen dasar Blok Diagram:

## 1. Blok Fungsional

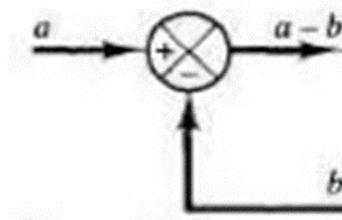
Blok fungsional atau biasa disebut blok memuat fungsi alih komponen, yang dihubungkan dengan anak panah untuk menunjukkan arah aliran sinyal. Anak panah yang menuju ke blok menunjukkan masukan dan anak panah yang meninggalkan blok menyatakan keluaran.



Gambar 2. 7 Block Fungsional

## 2. Titik Penjumlahan

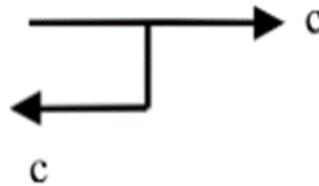
Titik penjumlahan direpresentasikan dengan lingkaran yang memiliki tanda silang (X) di dalamnya. Memiliki dua atau lebih input dan output tunggal. Titik penjumlahan menghasilkan jumlah aljabar dari input, juga melakukan penjumlahan atau pengurangan atau kombinasi penjumlahan dan pengurangan input berdasarkan polaritas input.



Gambar 2. 8 Titik Penjumlahan

### 3. Percabangan

Ketika ada lebih dari satu blok, dan menginginkan menerapkan input yang sama ke semua blok, dapat menggunakan percabangan. Dengan menggunakan percabangan, input yang sama menyebar ke semua blok tanpa mempengaruhi nilainya.

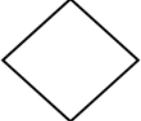


Gambar 2. 9 Percabangan

#### 2.2.9 Flowchart

*Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Flowchart biasanya digunakan sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kemudian diberikan kepada programmer, dengan begitu flowchart dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem. Pada dasarnya, flowchart digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol. Setiap simbol mewakili suatu proses tertentu, adapun untuk menghubungkan satu proses ke proses selanjutnya selanjutnya digambarkan dengan menggunakan garis penghubung Berikut ini adalah simbol-simbol flowchart:

Tabel 2. 1 *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	TerminalPoint Symbol / Simbol Titik Terminal	adalah simbol yang digunakan sebagai permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu proses.
	Flow Direction Symbol / Simbol Arus	adalah simbol ini digunakan guna menghubungkan simbol satu dengan simbol yang lain (connecting line).
	Processing Symbol / Simbol Proses	adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer.
	Decision Symbol /Simbol Keputusan	adalah simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini biasanya ditemui pada flowchart program.