

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Alat Seduh Kopi Tubruk Otomatis Berbasis Arduino, dijelaskan dalam jurnal penelitian Rahmat Tullah dkk (2021), telah berhasil dikembangkan dan beroperasi dengan baik. Uji pengukuran telah dilakukan pada metode penyeduhan kopi manual dan menggunakan peralatan kopi otomatis sehingga mengharuskan penggunaan peralatan kopi. Menggunakan proses otomatis menghemat banyak waktu dibandingkan proses manual[7].

Prototipe Pemanggang Kopi Cerdas Berbasis Mikrokontroler seperti yang dijelaskan dalam jurnal penelitian Rahmat Musriadi dkk pada tahun 2022, merupakan hasil pengujian alat sangrai kopi yang berhasil menghasilkan empat tingkat kematangan kopi yang berbeda: Light Roast (10 menit), Medium Roast (15 menit), Medium Dark Roast (30 menit), dan Dark Roast (1 jam)[8].

Perancangan Sistem Mekatronik untuk Distribusi Kaca pada Mesin Pembuat Kopi Cerdas Menggunakan Metode Finite State Machine, penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2021 oleh Dedek Dermawan et al., menjelaskan bagaimana sistem dikembangkan dan berfungsi dengan baik, menghasilkan waktu proses pembuatan 32 hingga 33 detik per pesanan[9].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Kopi

Produk pertanian digunakan untuk membuat minuman setelah kopi disangrai dan digiling menjadi bubuk. Lebih dari 50 negara di dunia membudidayakan kopi sebagai komoditas. Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*) merupakan dua jenis pohon kopi yang paling banyak dikenal.

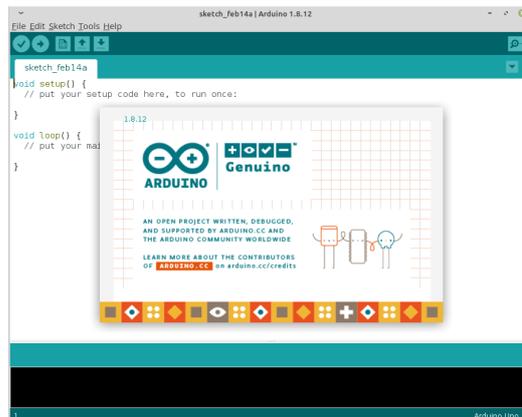
Kopi harus melalui prosedur pengolahan yang panjang sebelum dapat dikonsumsi. Proses ini meliputi pemanenan biji kopi Robusta matang dengan tangan atau mesin, mengolahnya, dan mengeringkannya sebelum berubah menjadi batangan kopi. Pada tingkat yang berbeda, memanggang adalah langkah berikutnya. Sebelum kopi dikonsumsi, biji kopi digiling setelah disangrai atau diolah menjadi bubuk kopi [10].



Gambar 2.1 Kopi

2.2.2 Arduino IDE

Sederhananya, lingkungan pengembangan yang terintegrasi disebut IDE (*Integrated Development Environment*). Alasan mengapa disebut lingkungan adalah karena Arduino menggunakan perangkat lunak ini untuk memprogram dirinya sendiri guna menjalankan fungsi tertanam yang ditentukan oleh sintaksis pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan Arduino mirip dengan C. Untuk mempermudah pemrograman dari bahasa pemrograman Arduino asli (*Sketch*) bagi pemula, maka dilakukan penyempurnaan pada bahasa tersebut. IC mikrokontroler Arduino memiliki fitur aplikasi tertanam yang disebut Bootlader yang bertindak sebagai jembatan antara mikrokontroler dan compiler Arduino sebelum dipasarkan. Pemrograman dengan Java adalah dasar dari Arduino IDE. Selain itu, Arduino IDE dilengkapi dengan pustaka C/C++ yang disebut Wiring, yang memudahkan pengoperasian input dan output. Arduino IDE ini berasal dari pendekatan pemrosesan yang didesain ulang menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman Arduino[11].



Gambar 2.2 Arduino IDE

2.2.3 Nodemcu ESP8266

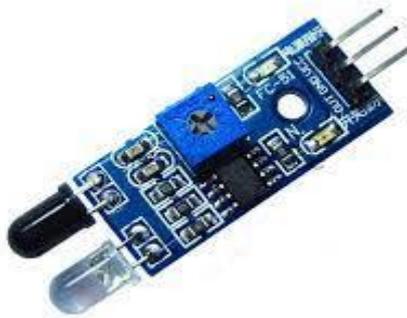
Berbasis chip ESP8266, NodeMCU merupakan mikrokontroler berbentuk papan listrik dengan fungsi koneksi internet (WiFi) dan mikrokontroler. Untuk memungkinkan pengembang menggunakannya sebagai pemantauan dan pengendalian aplikasi dalam proyek Internet of Things, ada banyak pin I/O. Karena NodeMCU ESP8266 dan Arduino sebanding, maka Arduino IDE dapat digunakan untuk memprogramnya. NodeMCU ESP 8266 memiliki port USB kecil pada bentuk fisiknya, yang akan memudahkan pemrograman. NodeMCU ESP8266 adalah modul platform IoT (Internet of Things) tipe ESP-12 yang berasal dari keluarga ESP8266 untuk tujuan pengembangan. Secara fungsi modul ini hampir menyerupai dengan platform modul arduino, tetapi yang membedakan yaitu dikhususkan untuk “*Connected to Internet*” [6].



Gambar 2.3 Nodemcu8266

2.2.4 Sensor Infra Red

Jenis komponen elektronik tertentu adalah sensor inframerah. Ia mampu mengidentifikasi cahaya inframerah. Konsep jarak dan jangkauan mendasari pengoperasian sensor infra merah. Dua bagian—pemancar inframerah dan detektor inframerah—digunakan untuk melaksanakan gagasan ini. Sejumlah inframerah dipancarkan oleh sensor inframerah dan kemudian dipantulkan kembali. Jumlah inframerah yang kembali dari sensor menentukan deteksi.



Gambar 2.4 sensor infra red

2.2.5 Relay 5V

Relay adalah sakelar yang dioperasikan secara elektrik yang terbuat dari komponen elektromekanis yang terutama terdiri dari elektromagnet (kumparan) dan satu set kontak sakelar. Ada relay dengan tegangan kerja AC, dan ada pula relay dengan komponen kumparan yang biasanya mempunyai tegangan kerja DC, misalnya 5V, 9V, atau 12V[12].



Gambar 2.5 relay 5V

2.2.6 Push Button Reset

Push Button adalah sakelar atau gadget dasar yang memungkinkan Anda membuka kunci (bukan mengunci) sistem yang berfungsi dan menyambungkan atau memutuskan aliran listrik. Bila tombol ditekan maka saklar berfungsi sebagai alat penghubung atau pemutus aliran arus listrik; ketika tombol dilepaskan, saklar

kembali ke keadaan semula. Ini dikenal sebagai sistem fungsi buka kunci.



Gambar 2.6 Push Button

2.2.7 Pompa Mini 12V R385

Merupakan pompa DC mini dengan tegangan yang dibutuhkan berkisar antara 12 V, konsumsi arus 120-330 mA, serta konsumsi daya 0.4-1.5 W[13].



Gambar 2.7 pompa mini 12v

2.2.8 Buzzer

Komponen listrik yang disebut buzzer menggunakan getaran membran untuk menghasilkan suara atau kebisingan. Digunakan pada sirkuit elektronik yang membutuhkan suara untuk berfungsi sebagai sinyal atau indikator, seperti pada perangkat keselamatan, video game, dan alarm.



Gambar 2.8 Buzzer

2.2.9 Power Suply

Fungsi dasar catu daya adalah menyediakan listrik pada rangkaian listrik agar dapat berfungsi. Ada dua jenis catu daya yang berbeda: catu daya yang menghasilkan arus DC (arus searah) dan catu daya yang menghasilkan arus AC (arus bolak-balik). Arus AC 220V yang disuplai PLN merupakan suplai listrik. Saat ini, arus DC diperlukan untuk mengaktifkan rangkaian elektronik; Jadi, tegangan AC yang diberikan oleh PLN perlu disearahkan menggunakan adaptor agar menghasilkan tegangan DC[14].



Gambar 2.9 Power Suply

2.2.10 Stepdown Adjustable

Penguat tegangan, trafo step-up mempunyai jumlah lilitan sekunder yang lebih banyak dibandingkan lilitan primer. Trafo step-down mengurangi tegangan karena jumlah lilitan sekundernya lebih sedikit dibandingkan lilitan primer[15].



Gambar 2.10 Stepdownnd Adjustable

2.2.11 Heater Dispenser

Penghangat atau disebut juga penghangat adalah jenis pemanas yang menghasilkan energi dengan menggunakan arus listrik sebagai sumber tenaganya. Karena daya yang dibutuhkan untuk menaikkan

suhu pemanas, arus bolak-balik (AC) merupakan mayoritas arus listrik yang dihasilkan.



Gambar 2.11 Heater Dispenser

2.2.12 LCD (*Liquid Crystal Display*)

Tujuan LCD adalah untuk menampilkan font atau angka berukuran besar sehingga tampilan layar kristal dapat melihat dan memahaminya. Pencatat suhu yang dimaksud menggunakan LCD berukuran 16 kali 2 karakter, atau dua baris 16 karakter. Terdapat 16 nomor pin pada LCD 16x2, dan setiap pin memiliki simbol dan tujuan. Meski juga dapat dijalankan dengan catu daya +3V, namun LCD 16x2 ini memerlukan sumber daya +5V agar dapat berfungsi[16].



Gambar 2.12 Lcd

2.2.13 Relay module L2YN

Naturally Open atau NO merupakan pengaturan default relay pada saat saklar dalam keadaan terbuka dan masih mensuplai energi atau pada keadaan aktif. Sirkuit dibuka kembali untuk menghentikan arus ketika listrik padam.

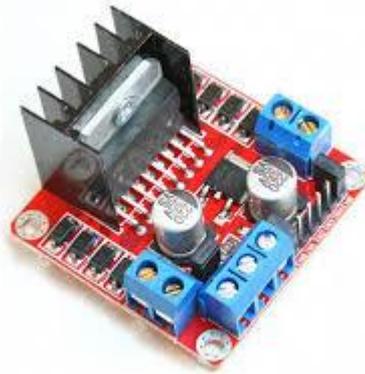


Gambar 2.13 Relay Module L2YN

2.2.14 Module Driver Motor L298N

Untuk mengatur kecepatan dan arah putaran motor DC, modul driver motor DC yang paling banyak digunakan dalam industri elektronika adalah driver motor L298N. Relay, solenoid, motor DC,

dan motor stepper merupakan contoh beban induktif yang dapat dikendalikan oleh IC tipe H-bridge L298.

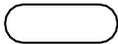
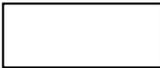
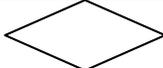


Gambar 2.14 Driver motor L298N

2.2.15 Flowchart

Suatu algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam suatu sistem diwakili oleh diagram alur, yang juga dikenal sebagai Flowchart. Flowchart adalah jenis bukti dokumentasi yang digunakan analis sistem untuk membantu pemrogram memahami gambaran logistik dari sistem yang mereka rancang. Akibatnya, diagram alur dapat membantu dalam menawarkan jawaban atas masalah yang mungkin timbul saat mengembangkan suatu sistem. Pada dasarnya, simbol digunakan untuk mengilustrasikan diagram alur. Setiap simbol mewakili prosedur yang berbeda. Sedangkan garis penghubung digunakan untuk menunjukkan bagaimana suatu prosedur terhubung dengan prosedur berikutnya. Flowchart memudahkan untuk menjelaskan setiap langkah proses[17].

Tabel 2.1 Simbol Flowchart

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (<i>Terminal</i>)	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		<i>Input / Output</i> ; Jurnal / Buku Besar	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media <i>input</i> dan <i>output</i> dalam sebuah bagan alir program.
3.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagan alir yang berada di halaman yang berbeda.
4.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
5.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
6.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan keputusan
7.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.