

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

**2.1 Penelitian Terdahulu**

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Raimon Putra et al., 2023) Rancang Bangun Sistem Pengontrol Alat Pengereng Kopi Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT)	Menggunakan metode percobaan, mencakup perancangan dan pembuatan <i>hardware</i> dan <i>software</i> serta uji kinerja alat.	Hasil Penelitian ini adalah menciptakan alat untuk mempermudah metode proses pengeringan biji kopi yang menghasilkan kualitas biji kopi yang baik. Sistem ini dirancang menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontrolernya. Dari pengujian alat pengering biji kopi ini dengan menggunakan aplikasi blynk sebagai interface diperoleh hasil pengujian sensor DHT-22 memiliki perbedaan terhadap pembanding sebesar 1–5°C ,sedangkan kelembaban hasil pengujian memiliki perbedaan terhadap pembanding sebesar 2-15%,sedangkan untuk hasil pengujian pemanas dan sirkulasi udara alat ini berjalan dengan baik.
2.	(Al-Fajri et al., 2022) Rancang Bangun Alat Pengereng Ikan dengan Memonitoring Suhu dan Kelembapan Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT)	Metode penelitian ini adalah dengan melakukan rancang bangun sistem pengering ikan dengan mikrokontroler ESP32 berbasis IoT	Hasil Penelitian ini adalah menciptakan alat pengering ikan untuk mempercepat proses pengeringan. Sistem yang dirancang bangun memanfaatkan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mesin pengering ikan didapatkanlah hasil pengujian dengan lama waktu pengeringan yang berbeda, dimana saat suhu mesin pengering ikan berada pada suhu 85 celcius, maka proses pengeringan ikan akan lebih cepat karena hanya membutuhkan waktu 290 menit dengan berat 600 gram. Hal ini karena proses pengeringan menggunakan sinar matahari dapat mencapai waktu selama 3 hari.

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
3.	(Rangan et al., 2020), Sistem Monitoring berbasis Internet of things pada Suhu dan Kelembaban Udara di Laboratorium Kimia XYZ	Metode Penelitian ini adalah menggunakan metode prototype	Hasil utama dari penelitian ini adalah berupa sistem monitoring berbasis <i>Internet of things</i> pada suhu dan kelembaban udara di laboratorium kimia XYZ sehingga pemantauan suhu dan kelembaban udara bisa dilakukan secara realtime. Berdasarkan hasil pengujian sistem monitoring suhu dan kelembaban udara dapat berfungsi dengan baik. diharapkan sistem ini juga bisa dikombinasikan dengan komponen lain seperti messenger untuk notifikasi langsung ke pengguna yang bertanggung jawab langsung jika ada faktor-faktor yang membahayakan laboratorium.

Tabel 2. 2 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	(Raimon Putra et al., 2023) Rancang Bangun Sistem Pengontrol Alat Pengereng Kopi Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT)	Menggunakan blynk sebagai sarana untuk memonitoring dan alat yang berguna untuk mengeringkan sesuatu.	Penggunaan Arduino Uno sebagai mikrokontroler, penggunaan sensor suhu yaitu DHT-22 dan objek yang dikeringkan.
2.	(Al-Fajri et al., 2022) Rancang Bangun Alat Pengereng Ikan dengan Memonitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT)	Menggunakan mikrokontroler ESP 32 sebagai pusat kendali alat yang dibuat dan alat yang berguna untuk mengeringkan sesuatu	Penggunaan sensor suhu DHT-22 untuk memantau suhu dan kelembaban objek, dan objek yang dikeringkan dalam kasus ini objek yang dikeringkan
3.	(Rangan et al., 2020), Sistem Monitoring berbasis Internet of things pada Suhu dan Kelembaban	Penggunaan sensor suhu DHT-11 untuk memantau suhu dan kelembaban.	Penggunaan Arduino Integrated Development Environment sebagai mikrokontroler, dan alat yang di buat hanya untuk memonitoring suhu dan

	Udara di Laboratorium Kimia XYZ		kelembaban di sebuah ruangan.
--	---------------------------------------	--	----------------------------------

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas kesimpulan mengapa mereka menggunakan sensor DHT-11 atau DHT-22 dan mikrokontroler ESP32 atau Arduino dapat disimpulkan sebagai berikut:

Sensor DHT-11 dan DHT-22 adalah dua jenis sensor suhu dan kelembaban yang populer. Perbedaan utama antara keduanya adalah pada ketelitian dan kisaran pembacaan. DHT-22 memiliki ketelitian yang lebih tinggi dan kisaran pembacaan yang lebih luas dibandingkan dengan DHT-11. Penggunaan DHT-22 cenderung memberikan pembacaan yang lebih akurat dan kisaran pembacaan yang lebih luas, sehingga lebih cocok untuk aplikasi yang membutuhkan akurasi tinggi.

ESP32 adalah mikrokontroler yang kuat dan serbaguna dengan dukungan built-in WiFi dan Bluetooth, sementara Arduino Uno adalah mikrokontroler yang lebih sederhana dan terjangkau. ESP32 memiliki lebih banyak pin I/O, kecepatan prosesor yang lebih tinggi, dan lebih banyak memori, membuatnya lebih cocok untuk proyek-proyek yang memerlukan koneksi jaringan dan pemrosesan data yang kompleks. Arduino Uno mungkin lebih cocok untuk proyek sederhana yang tidak memerlukan koneksi jaringan.

Kesimpulannya untuk membuat alat pengering kemplang lebih baik menggunakan sensor suhu DHT-11 karena kemplang tidak memerlukan ketelitian suhu dan kelembaban yang sangat tinggi, sehingga DHT-11 sudah mencukupi untuk mengawasi proses pengeringan. Dan menggunakan mikrokontroller ESP 32 karena mikrokontroler ESP32 memiliki kemampuan *built-in* WiFi yang memungkinkan Anda untuk terhubung ke internet dan memantau alat pengering kemplang dari jarak jauh. Ini memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam mengontrol proses pengeringan tanpa harus berada di lokasi fisik alat tersebut. Dengan kombinasi sensor DHT-11 dan mikrokontroler ESP32, membuat alat pengering kemplang akan efektif dan hemat biaya, serta dapat dengan mudah memantau dan mengontrol proses pengeringan secara jarak jauh.

## 2.2 Kemplang

Kemplang adalah makanan khas Indonesia yang terbuat dari ikan. Makanan ini diolah sedemikian rupa sebagai camilan. Kemplang adalah makanan ringan yang

dikenal sebagai oleh-oleh dari daerah Lampung atau kota lain di wilayah Sumatera dan merupakan salah satu makanan ringan yang banyak diminati dan memiliki citra tersendiri oleh publik Indonesia. Karena memiliki rasa yang unik dan dengan harga yang terjangkau, maka kemplang menjadi pilihan utama sebagian masyarakat sebagai makanan ringan untuk oleh-oleh atau makanan ringan setiap hari. Kemplang adalah salah satu olahan produk perikanan, yang terbuat dari campuran ikan dan tepung sagu. Kemplang dapat dijadikan sebagai makan ringan atau sebagai pengganti lauk pauk. Selain itu kemplang merupakan salah satu tematik Sistem Inovasi Daerah (SID) kota Palembang di bidang pangan (Sari et al., 2021).

### **2.3 Internet of Things (IoT)**

IoT adalah bagian daripada adanya penerapan teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan internet. Sehingga bisa dikatakan bahwa *Internet of Things* (IoT) adalah ketika kita menyambungkan sesuatu (*things*) yang tidak dioperasikan oleh manusia. (R Dewi, 2019).

Mengutip dari jurnal (Efendi, 2018). *Internet of thing* (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas *internet* yang tersambung secara terus menerus. *Internet of thing* (IoT) bisa dimanfaatkan pada gedung untuk mengendalikan peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan, dipelajari serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. "*A Things*" pada *Internet of Things* dapat didefinisikan sebagai subjek misalkan orang. Sejauh ini, IoT paling erat hubungannya dengan komunikasi *machine-to-machine* (M2M) di bidang manufaktur dan listrik, perminyakan, dan gas. Produk dibangun dengan kemampuan komunikasi M2M yang sering disebut dengan sistem cerdas atau "*smart*". (contoh: *smart label*, *smart meter*). (Adani & Salsabil, 2019).

### **2.4 Sensor Suhu dan Kelembaban**

DHT-11 adalah chip tunggal kelembaban relatif dan multi sensor suhu yang terdiri dari modul yang dikalibrasi keluaran digital. Pada pengukuran suhu data yang dihasilkan 14bit, sedangkan untuk kelembaban data yang dihasilkan 12 bit. Keluaran

dari DHT-11 adalah digital sehingga untuk mengaksesnya di perlukan pemrograman dan tidak diperlukan pengkondisi sinyal atau ADC. DHT memiliki banyak varian salah satunya yaitu DHT22. (Asep Saepuloh, 2018)

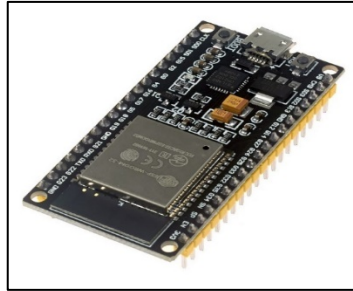


Gambar 2. 1 Sensor Suhu dan Kelembaban

- Rentang catu daya: 3.0V hingga 5.5V
- Panjang Kabel: 1 meter
- Ukuran selubung baja tahan karat: 6 \* 50mm
- Kisaran suhu pengoperasian: -55C hingga +125C (-67F hingga +257F)
- Kisaran suhu penyimpanan: -55C hingga +125C (-67F hingga +257F)
- Akurasi pada kisaran -10C hingga +85C: 0,5C.

## 2.5 NodeMCU-32

NodeMCU 32 atau ESP 32 adalah mikrokontroler yang dikenalkan oleh *Espressif System* yang merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266. Pada mikrokontroler ini sudah tersedia modul WiFi dalam chip sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi *Internet of Things* (Imran & Rasul, 2020). mikrokontroler ESP32 dapat dijadikan pilihan untuk digunakan pada alat peraga interface mikrokontroler karena mikrokontroler ini memiliki interface yang lengkap, juga memiliki WiFi yang sudah tertanam pada mikrokontroler sehingga tepat untuk digunakan pada alat peraga atau trainer *Internet of Things* (Kusumah & Pradana, 2019).



Gambar 2. 2 NodeMcu 32

Mikrokontroler Esp32 memiliki keunggulan yaitu sistem berbiaya rendah, dan juga berdaya rendah dengan modul WiFi yang terintegrasi dengan chip mikrokontroler serta memiliki bluetooth dengan mode ganda dan fitur hemat daya menjadikannya lebih fleksibel. Modul NodeMCU Esp32 juga suatu papan prototype yang ringkas dan mudah diprogram melalui Arduino IDE maupun Python (Ihsan Rifky, 2021)

- Dimensi: 4 cm (P) x 2 cm (L) x 1 cm (T)
- Tegangan operasi: 3.3V
- Tegangan input: 7-12V ( $V_{in}$ )
- Pin IO *Digital* (DIO): 25
- Pin *Input* Analog (ADC): 6
- Pin *Output* Analog (DAC): 2
- UART: 3
- SPI (*Serial Peripheral Interface*): 2
- I2C: 3
- Memori *Flash*: 4 MB
- SRAM (*Static Random Access Memory*): 520 KB

## 2.6 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik *loop* tertutup (servo), sehingga dapat di-set-up atau diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros *output* motor. Motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian *gear*, rangkaian kontrol dan potensiometer. Serangkaian *gear* yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan

resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo.

Penggunaan sistem kontrol *loop* tertutup pada motor servo berguna untuk mengontrol gerakan dan posisi akhir dari poros motor servo. Penjelasan sederhananya adalah posisi poros *output* akan disensor untuk mengetahui posisi poros sudah tepat seperti yang diinginkan atau belum, dan jika belum maka kontrol *input* akan mengirim sinyal kendali untuk membuat posisi poros tersebut tepat pada posisi yang diinginkan (Ulinuha Latifa & Joko Slamet Saputro, 2018).



Gambar 2. 3 Motor Servo

- Berat: 55 g
- Dimensi: 40,7 x 19,7 x 42,9 mm.
- Torsi stall: 9,4 kgfcm (4,8 V), 11 kgfcm (6 V)
- Rotasi: 180 derajat
- Kecepatan pengoperasian: 0,17 detik/60 (4,8 V), 0,14 detik/60 (6 V)
- Tegangan operasi: 5V - 7,2 V
- Menjalankan Arus: 500 mA - 900 mA (6V)
- Arus Mati: 2,5 A (6V)
- Kisaran suhu: 0C - 55C

## 2.7 *Relay 2 Channel*

*Relay* adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (*Coil*) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/*Switch*). *Relay* menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan *relay* yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan *Armature relay* (yang

berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A (Risanty & Arianto, 2020).



Gambar 2. 4 Relay 2 Channel

- Beban maksimum: AC 250V / 10A, DC 30V / 10A
- Jumlah saluran: 2
- Tegangan kerja: 5V, aktif *Low*
- LED indikasi untuk status keluaran Relay

## 2.8 Power Supply 5V 5A

*Power supply* merupakan suatu rangkaian elektronika yang mengubah arus listrik bolak balik menjadi arus listrik searah yang digunakan untuk mensuplai tegangan, misalnya mensuplai tegangan ke *hardisk*, *fan*, dan lain lain, *power supply* menjadi bagian yang penting dalam elektronika yang berfungsi sebagai pemasok energi listrik untuk kebutuhan alat elektronika (Siti Saodah & Pajar Ramdani, 2020).



Gambar 2. 5 Power Supply 5V 5A

## 2.9 Pemantik Elektrik

Pemantik elektrik adalah suatu alat atau perangkat yang berfungsi untuk menghasilkan api atau percikan listrik dengan tujuan untuk menyalakan atau menghidupkan alat atau sistem lain yang memerlukan sumber api untuk beroperasi. Contoh umum pemantik elektrik adalah pemantik gas pada kompor, pemantik pada oven, dan pemantik pada mesin bensin. Ketika kita menyalakan kompor gas,



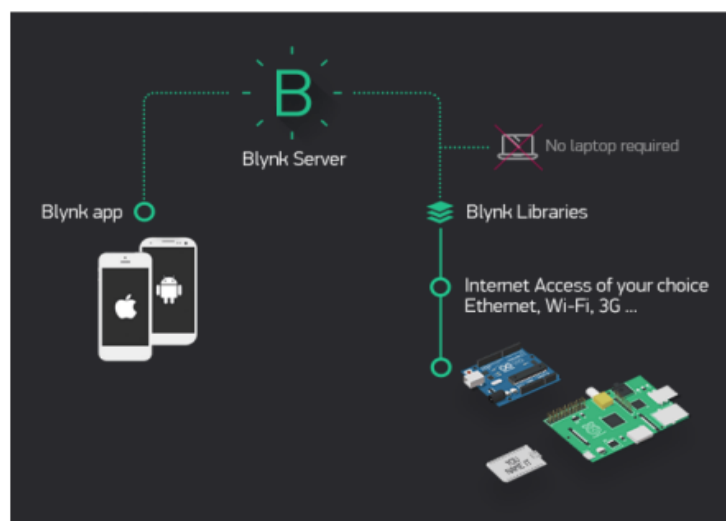
misalnya, pemantik elektrik akan menghasilkan percikan listrik yang menyala untuk menyulut gas dan menghasilkan api pada kompor (Maulana et al., 2019).



Gambar 2. 6 Pemantik Elektrik

## 2.10 Blynk

Blynk merupakan platform sistem operasi ios maupun android sebagai kendali pada modul Arduino, Raspberry Pi, ESP8266 dan perangkat sejenis lainnya melalui internet. Penggunaan aplikasi Blynk sangat mudah, untuk penggunaannya dapat menggunakan android maupun ios. Aplikasi Blynk tidak terikat dengan komponen atau *chip* manapun, namun harus mendukung *board* dengan memiliki akses wifi untuk dapat berkomunikasi dengan hardware yang digunakan. Aplikasi Blynk memiliki 3 komponen utama yaitu Aplikasi, Server, dan *Libraries*. Blynk server berfungsi untuk menangani semua komunikasi diantara *smartphone* dan hardware (Syukhron et al., 2021). Gambar blok diagram komunikasi yang terjadi pada aplikasi Blynk dapat dilihat pada gambar 2.7 dibawah ini:

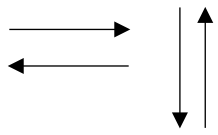


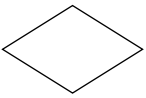

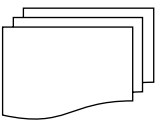




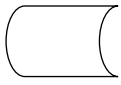
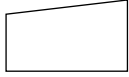




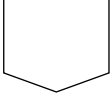
Gambar 2. 7 Sistem Komunikasi Blynk

## 2.11 Flowchart

*Flowchart* atau yang biasa disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang mempresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem (Rosaly et al., 2019). Seorang analis sistem menggunakan *flowchart* sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun ke programmer. Pada dasarnya *flowchart* digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang mewakili suatu proses tertentu. Untuk menghubungkan satu proses ke proses selanjutnya digambarkan dengan menggunakan garis penghubung. Dengan adanya *flowchart*, setiap urutan proses dapat digambarkan menjadi lebih jelas.

Tabel 2. 3 Simbol Diagram Flowchart

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow Line</i>	Berfungsi untuk meng- hubungkan simbol yang satu dengan yang lainnya, menyatakan arus suatu proses.
2.		<i>Terminal</i>	Berfungsi untuk me- nyatakan titik awal dan titik akhir dari diagram alir.
3.		<i>Process</i>	Berfungsi untuk menunjukkan pengolahan atau perhitungan yang akan dilakukan dalam komputer atau PC.
4.		<i>Decision</i>	Berfungsi untuk memilih proses yang akan dilakukan berdasar- kan kondisi tertentu.
5.		<i>Predefined Process</i>	Berfungsi untuk mem- persiapkan penyimpanan yang sedang atau akan digunakan dengan memberikan harga awal.
6.		<i>Document</i>	Berfungsi untuk me- nyatakan masukan berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau keluaran dicetak ke kertas.
7.		<i>Input / Output</i>	Berfungsi untuk mem- presentasikan pembacaan atau penulisan data.
8.		<i>Database</i>	Berfungsi untuk me- nyatakan data disimpan didalam <i>database</i> .

No	Simbol	Nama	Keterangan
9.		<i>Disk Storage</i>	Berfungsi untuk me nyatakan masukan dan keluaran yang berasal dari disk.
10.		<i>Manual Input</i>	Berfungsi untuk menginput kan data secara manual dengan keyboard.
11.		<i>Manual Operation</i>	Berfungsi untuk me nunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
12.		<i>Punched Card</i>	Berfungsi untuk me nyatakan masukan dan keluaran yang berasal dari card.
13.		<i>Preparation</i>	Berfungsi untuk mem persiapkan penyimpanan yang sedang atau akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam storage.
14.		<i>Connector</i>	Berfungsi untuk keluaran atau masukan prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang sama.
15.		<i>Offline Connector</i>	Berfungsi untuk keluaran atau masukan prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang berbeda.