

2. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang digunakan untuk mendukung penelitian ini.

2.1.1 Internet Of Things

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperbanyak manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus (Efendi, 2018). Pemanfaatan *Internet of Things (IoT)* kini sudah banyak digunakan dan diterapkan dalam segala bidang, seperti pada *smart home*, *smart city*, sistem pemantauan lampu penerangan jalan umum dan lain sebagainya. *Internet of Things (IoT)* menggunakan sebuah komponen atau rangkaian agar perancangan IoT tersebut dapat digunakan. Komponen atau rangkaian tersebut memiliki masing-masing fungsi, berikut komponen umum yang sering digunakan pada rangkaian tertentu:

1. NodeMCU

NodeMCU adalah sebagai pusat kendali yang memuat semua hal yang dibutuhkan untuk menunjang fungsi sebuah mikrokontroler. NodeMCU merupakan sebuah modul nirkabel untuk menghubungkan perangkat ke internet sehingga memenuhi kondisi dari *Internet of Things (IoT)* (Rachman et al., 2020).

2. Arduino IDE

Pengertian Arduino IDE (*Integrate Development Environment*) merupakan *software open-source* yang digunakan untuk mengedit, membuat suatu kode program, memverifikasi dan mengunggah kode program ke arduino (Sokop et al., 2016).

3. Sensor Suhu DHT11

Sensor suhu DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu dengan pengaplikasian dalam pengukuran tingkat kelembaban udara sekitar. Fungsi dari sensor ini juga digunakan pada mikrokontroler Arduino dan wemos D1 mini (Makruf et al., 2019).

2.1.2 Arduino IDE

IDE (*Integrated Development Environment*) merupakan *software* program komputer yang digunakan untuk menulis kode di lingkungan khusus dengan sintaks dan fitur lain dan proses unggah ke *board* akan lebih mudah. Bahasa pemrograman java adalah bahasa yang digunakan

untuk membuat Arduino IDE, pada *software* ini juga terdapat sebuah *Library* C atau C++ sehingga mempermudah proses *output* dan *input* pada saat pemrograman. Arduino IDE juga memiliki kotak pesan berwarna hitam yang dapat berfungsi untuk memberitahu status pada saat sukses dalam memprogram ataupun pada saat *error* (Purnama, 2022).

2.1.3 MQTT

Message Queue Telemetry Transport atau yang biasa disebut MQTT yaitu protokol untuk komunikasi yang bersifat *machine to machine* atau M2M dan bekerja di *layer* ke tujuh atau aplikasi yang bersifat *lightweight message*. Meskipun koneksi dalam keadaan terputus, semua pesan yang dikirim akan terjamin oleh protokol MQTT. Metode komunikasi *publish/subscribe* merupakan metode pengiriman yang digunakan oleh protokol MQTT. Pesan pada MQTT dikirim ke *broker* dan berisi topik yang dikirimkan oleh *publisher*. Kemudian topik tadi diolah untuk diteruskan ke *subscriber* berdasarkan dari permintaan pengguna.

Spesifikasi protokol MQTT telah dipublikasikan secara terbuka dengan lisensi open-source. Pertukaran pesan dengan model *publish/subscribe* pada MQTT merupakan alternatif dari model *client-server*, dimana sebuah *client* (*publisher/subscriber*) berkomunikasi langsung dengan sebuah *endpoint* lainnya pada sebuah topik melalui sebuah *broker* yang bertugas melakukan penyaringan pesan dan mendistribusikannya. *Broker* pada MQTT berfungsi untuk *handle* data *publish* dan *subscribe* dari berbagai *device*, bisa diibaratkan sebagai *server* yang memiliki alamat IP khusus. Beberapa contoh dari *Broker* yang ada seperti Mosquitto, HiveMQ. *Publish* merupakan cara suatu *device* untuk mengirimkan datanya ke *subscribers*. Biasanya pada *publisher* ini adalah sebuah *device* yang terhubung dengan sensor tertentu. *Subscribe* merupakan cara suatu *device* untuk menerima berbagai macam data dari *publisher*. *Subscriber* dapat berupa aplikasi *monitoring sensor* dan sebagainya, *subscriber* ini yang nantinya akan meminta data dari *publisher*, jika klien yang menginginkan menerima pesan, bisa *subscribe* ke suatu topik tertentu dan *broker* akan mengirimkan semua *message* yang cocok dengan pola (*pattern*) topik tersebut kepada *client* yang sesuai.

MQTT mempunyai keunggulan yaitu dapat mengirimkan data dengan *bandwidth* yang ringan, konsumsi listrik yang sedikit, *latensi* serta *konektivitas* yang sangat tinggi, ketersediaan *variable* yang banyak serta jaminan pengiriman data yang dapat dinegosiasikan (Susanto et al., 2018).

2.1.4 DHT 22

DHT 22 adalah sebuah sensor yang digunakan untuk mengukur suhu serta kelembaban. Cara kerja sensor ini adalah memiliki *output* signal digital. Sensor DHT 22 memiliki *settingan* yang memiliki tingkat akurasi tinggi dengan suhu ruang dan akan tersimpan di dalam memori OTP terpadu, selain itu pendistribusian *output signal* via kabel dengan panjang hingga mencapai 20 m sehingga sesuai dan dapat untuk ditempatkan walau memiliki jarak yang jauh.

Sensor DHT22 memiliki rentang pengukuran suhu dan kelembaban yang luas, DHT22 mampu mentransmisikan signal keluaran yang melewati kabel hingga 20 meter sehingga sesuai untuk ditempatkan di mana saja, tapi jika kabel yang panjang di atas 2 meter harus ditambahkan *buffer capacitor* antara pin#1 (VCC) dengan pin#4 (GND). Pada Gambar 2.1 merupakan gambar sensor DHT22 (Hadisantoso, 2019).



Gambar 2.1 Sensor DHT22

Sumber: Hadisantoso. (2019). *Sistem Notifikasi Kebakaran Gedung Menggunakan Telegram*, p. 22.

2.1.5 DS18B20

Sensor DS18B20 merupakan sensor pengukur temperature atau suhu yang dapat dihubungkan dengan mikrokontroler. Sensor tersebut terdiri dari *output digital* sehingga tidak membutuhkan rangkaian ADC, tingkat keakurasian serta kecepatan dalam mengukur suhu memiliki kestabilan yang lebih baik dari sensor suhu lainnya. Sensor ini sangat efektif ketika digunakan untuk mengukur suhu < 40 celcius.

Thermometer digital DS18B20 melakukan pembacaan suhu 9-bit yang menunjukkan suhu perangkat. Informasi dikirim ke dari DS18B20 melalui 1-wire antarmuka, sehingga hanya perlu satu kabel (dan ground), yang nantinya dihubungkan ke *processor*. Pada Gambar 2.2 merupakan gambar DS18B20 (Indriani et al., 2019).



Gambar 2.2 DS18B20

Sumber: Indriani, Fajri, Hendra, & Witanto. (2019). *Kontrol Kualitas Kadar Air Laut Menggunakan Fuzzy Logic Untuk Habitat Ikan Kerapu*, p. 78.

2.1.6 ESP 32

ESP 32 merupakan salah satu jenis mikrokontroler yang dapat berperan sebagai otak dalam suatu sistem. ESP 32 dapat disebut *espressif system* merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266. Mikrokontroler ini memiliki modul WiFi dalam *chip* sehingga mendukung pembuatan sistem *Internet of Things* (IoT) (Muliadi et al., 2020).

ESP 32 memiliki banyak keunggulan bagi pengembang *project* berbasis *internet of things*, seperti ESP 32 memiliki konsumsi energi yang lebih rendah, dan dapat diimplementasikan untuk mengubah data ke server (Setiawan & Irma Purnamasari, 2017) Pada Gambar 2.3 merupakan gambar dari ESP32



Gambar 2.3 ESP32

Sumber: Muliadi, Al Imran, & Rasul. (2020). *Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan ESP32*, p. 74.

2.1.7 Relay

Relay merupakan sebuah piranti perangkat keras yang bekerja berdasarkan elektromagnetik berfungsi dalam menggerakkan sejumlah kontraktor yang tersusun atau sebuah saklar elektronis yang dapat dikendalikan dari rangkaian elektronik lainnya dengan memanfaatkan tenaga listrik sebagai sumber energinya. Kontraktor akan tertutup (menyala) atau terbuka (mati) karena efek induksi magnet yang dihasilkan kumparan (inductor) ketika dialiri arus listrik. Berbeda dengan saklar, pergerakan kontraktor (*on* atau *off*) dilakukan manual tanpa perlu arus listrik (Artiyasa et al., 2020).

Susunan sederhana *module relay* terdiri dari kumparan kawat penghantar yang dililitkan pada inti besi. Apabila kumparan diberi energi, medan magnet yang terbentuk menarik amatur berporos yang digunakan sebagai pengungkit mekanisme saklar. Berikut pada Gambar 2.4 merupakan gambar *module relay* (Noviansyah & Saiyar, 2019).



Gambar 2.4 Module Relay

Sumber: Noviansyah & Saiyar. (2019). *Perancangan Alat Kontrol Relay Lampu Rumah Via Mobile*, p. 90.

2.1.8 Buzzer

Buzzer merupakan sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya cara kerja buzzer hampir sama seperti loudspeaker, buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma, jika dialiri arus listrik pada kumparan yang dipasang pada diafragma akan membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara (Riskiono et al., 2018).



Gambar 2.5 Buzzer

Sumber: Riskiono, Septiawan, Amarudin, & Setiawan. (2018). *Implementasi Sensor PIR Sebagai Alat Peringatan Pengendara Terhadap Penyeberang Jalan Raya*, p. 58.

2.1.9 Resistor

Resistor adalah komponen dasar elektronika yang digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam satu rangkaian. Sesuai dengan namanya resistor bersifat resistif dan umumnya terbuat dari bahan karbon. Dari hukum Ohm diketahui, resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Satuan resistansi dari suatu resistor disebut Ohm atau dilambangkan dengan simbol Ω (Omega).

Tipe resistor yang umum adalah berbentuk tabung dengan dua kaki tembaga di kedua kakinya. Spesifikasi lain yang perlu diperhatikan dalam memilih resistor pada suatu rancangan selain besar resistansi adalah besar watt-nya. Resistor memiliki beberapa warna gelang yaitu warna hitam, coklat, merah, jingga, kuning, hijau, biru, ungu, abu-abu, putih, perak dan emas. kode warna gelang tersebut yang mempengaruhi nilai hambatan (Resistance) pada resistor (Yasi et al., 2022).

2.1.10 Library

Library merupakan sebutan kode program tambahan untuk keperluan tertentu, dengan penggunaan *library* ini dapat menghasilkan kode program secara efisien tanpa perlu menuliskan seluruh skrip (Sari et al., 2021). Penggunaan *library* dilakukan saat membangun kode program untuk alat dan aplikasi. *Library* yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Library Alat

1) Wifi.h

Wifi.h adalah *library* bawaan arduino yang digunakan untuk menghubungkan arduino ke jaringan Wifi dan berkomunikasi dengan perangkat lain melalui protokol TCP/IP (Prastyo, 2023).

2) PubSubClient

Library pubsubclient menyediakan klien untuk melakukan *publish* berlangganan pesan sederhana dengan server yang mendukung MQTT (Akbar, 2020).

3) DHT.h

Library DHT.h digunakan untuk mengontrol dan membaca suhu dari sensor DHT11 (Kemala et al., 2022).

4) OneWire

Library yang digunakan untuk menghubungkan sensor dengan NodeMCU (Jaber et al., 2019).

5) DallasTemperature

Library yang digunakan untuk menghubungkan sensor dengan NodeMCU (Jaber et al., 2019).

2. *Library* Aplikasi *Mobile*

1) Animated TabBar

Suatu *library* bilah tab animasi 60fps yang terintegrasi penuh dengan React Navigation v4 dan v5 (Gorhom, 2021).

2) Showcase template

Merupakan *template* React Native yang membantu pengembang dalam menampilkan contoh *library* yang menakjubkan (Gorhom, 2023).

3) Async Storage

AsyncStorage adalah sistem penyimpanan nilai kunci yang tidak terenkripsi, asinkron, persisten, dan bersifat global untuk aplikasi. Ini harus digunakan sebagai ganti Penyimpanan Lokal. Kode JavaScript AsyncStorage adalah fasad yang menyediakan API JavaScript yang jelas, objek Error nyata, dan non-multi fungsi. Setiap metode di API mengembalikan objek Promise (Native, 2023).

4) Blur

Komponen untuk efek blur dan vibrancy UIVisualEffectView di iOS, dan BlurView di Android (Malbranche, 2023).

5) Masked View

React Native masked view menyediakan komponen masked view untuk platform iOS dan Android (Malbranche, 2021).

6) Bottom Tabs

Library yang menyediakan cara untuk membuat tata letak navigasi berbasis tab dengan bilah di bagian bawah layar. Bilah ini biasanya berisi beberapa yab, masing-masing mewakili bagian aplikasi yang berbeda. Saat pengguna mengetuk tab, aplikasi akan menavigasi ke layar yang sesuai (Purohit, 2023).

7) Native

Library react native integration untuk react navigation (Vicenti, 2023).

8) Native Stack

Library yang digunakan untuk mengelola riwayat navigasi dan presentasi layar yang sesuai berdasarkan rute yang diambil oleh pengguna di dalam aplikasi (Elhady, 2020).

9) Stack

React navigation stack merupakan *library* untuk membuat tumpukan halaman yang secara otomatis memungkinkan untuk kembali ke halaman sebelumnya (Plante, 2020).

10) Types React Native Vector Icons

Package ini berisi mengenai definisi untuk react-native-vector-icons (Roach et al., 2023).

11) Axios

Axios merupakan *library* Javascript yang digunakan untuk membuat permintaan HTTP dari node.js atau XMLHttpRequests dari *browser* dan mendukung Promise API yang asli dari JS ES6 (Anushka, 2022).

12) Jettifier

Dengan menggunakan jettifier pustaka yang mengandalkan pustaka dukungan dikonversi untuk menggunakan paket AndroidX yang sebanding. Dengan menggunakan alat ini, dapat dilakukan migrasi satu perpustakaan tanpa menggunakan plugin Android Gradle yang disertakan dengan Android Studio (Therebootedcoder, 2022).

13) Moment

Merupakan *library* tanggal JavaScript untuk menguraikan, memvalidasi, memanipulasi, dan memformat tanggal (Ichernev, 2022).

14) React

React merupakan *library* JavaScript untuk mengembangkan UI terbaik untuk aplikasi *web* dan *mobile* yang terintegrasi dengan kerangka kerja dan *library* JavaScript lainnya dan mencakup potongan kode kecil yang dapat digunakan kembali yang disebut komponen. *Library* komponen React tidak hanya mengoptimalkan proses pengembangan UI tetapi juga memberikan fleksibilitas ekstrim karena modularitasnya yang tinggi (Chowdhury, 2021).

15) React Native

React Native menghadirkan kerangka UI deklaratif React ke iOS dan Android. Dengan menggunakan React Native, dapat digunakan kontrol UI asli dan memiliki akses penuh ke platform asli (NPM, 2023).

16) Nav Tabbar

Komponen React Native yang sederhana dan dapat disesuaikan yang mengimplementasikan bilah *bottom tab* untuk React Navigation v6 (Torgeadelin, 2021).

17) Date Picker

Komponen pemilih tanggal React Native lintas platform untuk Android dan iOS yang mencakup tiga mode berbeda yaitu *date*, *time*, dan *datetime*. Pemilih tanggal dapat disesuaikan dan memiliki dukungan berbagai bahasa (Henninghall, 2023).

18) Gesture Handler

React Native gesture handler menyediakan API manajemen isyarat native-driven untuk membangun pengalaman berbasis sentuhan terbaik di React Native. Dengan *library* ini, gestur tidak lagi dikontrol oleh sistem responder JS, namun dikenali dan dilacak di thread UI. Hal ini membuat interaksi sentuhan dan pelacakan gerakan tidak hanya lancar, tetapi juga dapat diandalkan dan deterministik (Gonet, 2023).

19) Linear Gradient

Suatu *library* untuk menambahkan gradien ke dalam aplikasi. Gradien adalah teknik desain yang memadukan lebih dari satu warna dalam transisi yang mulus (Joseph, 2022).

20) Paper

React Native paper merupakan *library* yang membantu dalam membangun UI yang bagus dengan penerapan prinsip desain yang banyak digunakan dan dikembangkan oleh Google (Ail, 2023).

21) Raw Bottom Sheet

Library yang merupakan komponen super ringan yang dapat disesuaikan dengan keinginan, mendukung gerakan *drag down*, mendukung semua orientasi, mendukung Android dan iOS, animasi yang *smooth*, *zero configuration*, dan *zero dependency* (Samnang, 2020).

22) Reanimated

React Native Reanimated menyediakan abstraksi tingkat rendah yang lebih komprehensif untuk *library* animasi API yang akan dibangun dan karenanya memungkinkan fleksibilitas yang jauh lebih besar terutama ketika menyangkut interaksi berbasis isyarat (Zawadzki, 2023).

23) Safe Area Context

React Native Safe Area Context adalah *library* untuk menangani sisipan area aman dalam aplikasi React Native. Ini menyediakan API yang sederhana dan konsisten untuk mengelola area aman di berbagai jenis perangkat dan ukuran layar (Sharma, 2023).

24) Screens

React Native Screens merupakan *library* untuk mengkonfigurasi react navigation agar menggunakan layar alih-alih tampilan RN biasa untuk merender tampilan layar (Kmag, 2023).

25) SVG

React Native SVG merupakan *library* yang memberikan dukungan SVG untuk React Native di iOS, Android, macOS, Windows, dan lapisan kompatibilitas untuk *web* (Vatne, 2023).

26) Vector Icons

Merupakan *library* yang memberikan lebih dari 3000 ikon untuk digunakan yang mudah diperluas, ditata, dan diintegrasikan ke dalam proyek. *Library* React Native vector icons sangat mudah digunakan, dan setelah terinstall dapat langsung dicari dengan menuju ke situs *web library* dengan menggunakan kata kunci (Roach et al., 2023).

27) MQTT

Library React Native untuk modul MQTT yang dapat mendukung iOS dan Android (Kokkinidis, 2022).

28) Styled Components

Library styled-components merupakan *library open-source* CSS in JS yang memungkinkan pengembang React Native untuk menentukan komponen dan gaya UI dalam satu lokasi *file* (Mittal, 2023).

2.1.11 Black box Testing

Black box testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan secara manual oleh penguji. Pengujian ini digunakan dalam meneliti hasil *input* serta *output* dari *software* tanpa mengetahui struktur kode dari *software* tersebut. Teknik *black box* ini lebih menekankan pengujian dalam sisi fungsionalitas sebuah sistem. Dalam skenario pengujian, penguji akan mencoba seluruh fitur sistem dengan syarat yang telah ditentukan sebelumnya. Apabila terdapat perbedaan dari hasil pengujian dengan apa yang diharapkan maka akan dilakukan pengecekan ulang pada sistem yang terdapat pada perangkat lunak tersebut.

Hasil yang dapat diketahui setelah melakukan pengujian *black box testing* ini yaitu mampu mendeteksi kesalahan antarmuka perangkat lunak, mampu mengetahui fungsi perangkat lunak yang salah, mampu mendeteksi kesalahan struktur data dan aksesorisnya serta mampu untuk

melakukan pengukuran tingkat performa dari perangkat lunak yang dikembangkan (Cholifah et al., 2018).

2.1.12 User Acceptance Testing (UAT)

User acceptance testing merupakan proses pengujian yang dilakukan oleh *user* yang menghasilkan sebuah dokumen untuk dijadikan bukti bahwa sistem yang dikembangkan dapat diterima oleh *user* dan hasil dari pengujiannya dianggap memenuhi kebutuhan pengguna.

User acceptance testing menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaan seputar sistem yang telah dibangun dan akan disebarkan kepada responden untuk menemukan *feedback* dari *user*. Pertanyaan dalam angket berbentuk objektif dan responden dapat memilih salah satu dari beberapa alternatif jawaban yang telah diberikan bobot atau skoring.

Pengujian *user acceptance testing* dilakukan sebelum peluncuran sebuah fitur baru dalam aplikasi, sehingga pengembang dapat memahami apakah rancangan yang dibuat sudah memenuhi harapan pengguna. Tujuan utama pengujian UAT adalah untuk mengembangkan perangkat lunak yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga sistem dapat diterima pengguna dengan baik.

Perhitungan pengujian UAT dilakukan dengan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* merupakan suatu skala penilaian yang menyajikan pilihan skala dengan nilai pada setiap skala untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok terkait kejadian atau gejala sosial, dimana setiap pertanyaan memiliki bobot nilai. Tabel 2.1 merupakan bobot jawaban UAT (Priyatna et al., 2020).

Tabel 2.1

Bobot Jawaban

Kode	Jawaban	Bobot
A	Sangat Setuju	5
B	Setuju	4
C	Cukup	3
D	Kurang Setuju	2
E	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Priyatna, Hananto & Nova. (2020). *Application of UAT (User Acceptance Test) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development*. SISTEMATICS, p. 111.

$$\text{Nilai tertinggi} = \text{Jumlah Responden} \times \text{jumlah item pertanyaan} \times 5 =$$

$$(\text{seandainya semua menjawab SS}) \quad (2.1)$$

$$\text{Nilai terendah} = \text{Jumlah Responden} \times \text{jumlah item pertanyaan} \times 1 =$$

$$(\text{seandainya semua menjawab STS}) \quad (2.2)$$

Selanjutnya menentukan nilai persentase untuk mengetahui manfaat sistem yang dibuat dengan cara nilai UAT dibagi dengan skor ideal dan dikalikan 100%. Menurut (Putra & Fadlil Adhim, 2022) terdapat persamaan rumus (2.3) yang bertujuan untuk mencari persentase nilai UAT.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100 \% \quad (2.3)$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor keseluruhan jawaban responden

$\sum x_i$ = Jumlah skor tertinggi x jumlah item x jumlah responden

Setelah diperoleh nilai persentase, maka hasil dari persentase tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan sebuah aplikasi. Menurut (Muhsan, 2022), terdapat kategori kelayakan yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2

Kategori Kelayakan

No	Skor	Kategori Kelayakan
1	< 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% – 40 %	Tidak Layak
3	41% – 60 %	Cukup Tidak Layak
4	61% – 80 %	Layak
5	81% – 100 %	Sangat Layak

Sumber: Muhsan, Hanim, & Zuraidah. (Muhsan, Hanim, & Zuraidah, 2022). *Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving Pada Materi Perubahan Lingkungan*. Prosiding Seminar Nasional Biotik 2022, p. 55.

2.2 Tinjauan Studi

2.2.1 Rancang Bangun Alat Pengering Pisang Sale Berbasis Mikrokontroler dan Internet of Things (Kusuma & Candra, 2021).

- Masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah proses pengeringan pisang sale biasanya dilakukan dengan cara penjemuran dengan menggunakan sinar matahari dan membutuhkan waktu yang lama, selain itu bergantung dengan cuaca serta kurang higienis karena dapat terkontaminasi debu.
- Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen.
- Hasil dari penelitian ini adalah mengembangkan proses pengeringan pisang sale agar lebih cepat dan higienis berbasis mikrokontroler dan IoT. Hasil pengujian alat ini bekerja dengan baik, dimana pengeringan pisang sale dapat mencapai kelembaban 20% dengan waktu 5 jam, lebih cepat dari pada pengeringan konvensional yang menggunakan sinar matahari.

2.2.2 Rancang Bangun Alat Pengering Ikan dengan Memonitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis Internet of Things (IoT) (Al-Fajri, 2022).

- Masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah proses pengeringan ikan biasanya dilakukan dengan cara penjemuran dengan menggunakan sinar matahari dan membutuhkan waktu yang lama, selain itu bergantung dengan cuaca.
- Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perancangan hardware dan software. Perancangan hardware dan software disusun dengan menggunakan blok diagram sebagai analisa awal, selanjutnya dilakukan design monitoring IoT, dan kemudian digambarkan menggunakan flowchart untuk menjelaskan kinerja rangkaian sistem yang saling berhubungan.
- Hasil dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem pengering ikan dengan tujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Hasil penelitian ini telah di uji dengan suhu mesin pengering ikan diatas 80 celcius maka alat pengeringan ini dapat digunakan untuk mengeringkan ikan lebih cepat.

2.2.3 Mesin Oven Pengering Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT) (Ekohariadi et al., 2019).

- Masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah proses pengeringan ikan biasanya dilakukan dengan cara penjemuran dengan menggunakan sinar matahari dan membutuhkan waktu yang lama, selain itu bergantung dengan cuaca.
- Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perancangan hardware dan software yang digambarkan dengan flowchart, selain itu metode pengujian dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap sensor panas dan kemudian dilakukan analisa.
- Hasil dari penelitian ini adalah membangun mesin oven pengering cerdas berbasis Internet of Things (IoT), dengan sumber energi panas didesain menggunakan panas dari kompor LPG. Sistem Internet of Things (IoT) berfungsi sebagai monitoring proses pengeringan. Hasil eksperimen yang telah dilakukan sistem tersebut dapat bekerja dengan baik.

2.2.4 Performance Evaluation of a Programmable Dehydrator Machine for Herbal Tea

Materials (Mucas et al., 2019).

- Masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah proses pengeringan the herbal biasanya dilakukan dengan cara penjemuran dengan menggunakan sinar matahari dan membutuhkan waktu yang lama, selain itu bergantung dengan cuaca.
- Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri rencana desain, dan percobaan uji laboratorium.
- Hasil dari penelitian ini adalah yakni melakukan evaluasi terhadap alat yang dikembangkan untuk mengeringkan teh herbal berbasis Internet of Things (IoT), alat yang dirancang terdiri dari penangkap panas modul, ruang pengering, dan modul kontrol. Alat ini dapat memberikan peningkatan sebesar suhu hampir 160% dari suhu sekitar, dan mengurangi kelembaban udara hingga 35%.

Aspek yang membuat skripsi ini berbeda dari penelitian yang sebelumnya, yaitu:

- Penggunaan alat yang memiliki tujuan berbeda, jika dalam penelitian sebelumnya digunakan untuk pengering ikan ataupun pisang, namun pada skripsi ini digunakan untuk pengering buah-buahan.
- Alat yang digunakan dalam keempat penelitian sebelumnya yaitu pada proses kontrol dan monitoring, dimana keempat penelitian sebelumnya hanya dapat memonitoring panas untuk mengeringkan ikan ataupun pisang, sedangkan pada skripsi ini dapat memonitoring panas yang dapat diatur dan dapat mencegah kekosongan buah berdasarkan kelembapan yang terdapat pada buah tersebut.