

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Pada penelitian ini, penulis membutuhkan *Literatur* yang didapat dari penelitian sebelumnya dan bertujuan untuk dapat mendukung penelitian penulis. Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah :

##### **2.1.1 *Literatur 1***

Oleh Elieser Imbir, Hens Onibala, dan Jengki Pongoh dengan judul Studi Pengeringan Ikan Layang (*Decapterus sp*) Asin dengan Penggunaan Alat Pengering Surya. Penelitian ini merancang suatu rak untuk mengeringkan ikan asin menggunakan matahari secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan ikan layang yang dikeringkan dengan cara pengeringan yang berbeda yaitu yang digantung dan yang direbahkan. Perubahan suhu dalam alat pengering sangat ditentukan oleh suhu lingkungan di luar dalam hal ini pengaruh sinar matahari yang menembus alat pengering surya yang digunakan. Suhu tertinggi pada siang hari yaitu pada jam 14:00 Wita atau jam 2 sore hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan ikan layang yang dikeringkan dengan cara pengeringan yang berbeda yaitu yang digantung dan yang direbahkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen dan pendekatan teori berupa jurnal (Imbir et al., 2015).

##### **2.1.2 *Literatur 2***

Oleh Tukadi, Rachman Arief, Wahyu Widodo, dan Farida dengan judul Rancang Bnagun Pengering Ikan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web. Penelitian ini merancang dan membangun sistem pengering ikan berbasis *Internet*

*of Things* (IoT) pada *Android*, dengan menerapkan sensor suhu dan kelembapan pada alat pengering untuk memonitoring dan kontrol menggunakan mikrokontroler melalui *smartphone android*. Alat ini menggunakan elemen pemanas untuk mengeringkan ikan asin. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa maksimal alat bekerja dalam mengeringkan ikan sampai mencapai batas kekeringan yang ditentukan dengan mengkombinasikan dengan aplikasi yang telah dibuat. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu ikan layang biru sebanyak 1kg berhasil dikeringkan selama 8 jam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode perancangan dan pendekatan teori berupa jurnal (Arief et al., 2020).

### **2.1.3 Literatur 3**

Oleh Richard A. M. Napitupulu, Charles S.P. Manurung, Waldemar Naibaho, Suriady Sihombing dengan judul Pengaruh Material Reflektor Terhadap Kinerja Kompor Energi Surya. Penelitian ini membahas tentang pengaruh reflektor terhadap kinerja kompor surya, bahan yang digunakan sebagai reflektor pada penelitian kompor tenaga surya ini adalah bahan seng plat aluminium dan kaca cermin *back ground* cat hitam. Bahan ini direkatkan kembali di atas piringan parabola yang sudah jadi dari pasaran. Hasil pegujian dengan intensitas matahari dari pagi jam 08.00 – 16.00 cukup cerah, tetapi hanya mampu mengkonversikan energi yang datang menjadi energi panas maksimal sebesar 44,10 C (Napitupulu et al., 2022).

### **2.1.4 Literatur 4**

Oleh Duran Hore,ST.,MT. dengan judul Optimasi Suhu Ruang Alat Pengering Ikan Melalui Penentuan Sudut Ideal Reflektor Cermin Datar. Penelitian

ini merancang suatu alat pengering ikan melalui sudut ideal reflektor cermin datar. alat pengering ikan ini menggunakan energi panas dari matahari, yang direfleksikan oleh cermin datar ke kolektor panas yang ada pada dinding ruang pengering yang akan memberikan panas ke dalam ruangan pengering. Penggunaan reflektor cermin datar dengan sudut kemiringan  $45^\circ$  dapat meningkatkan suhu ruang pengering hingga  $63^\circ\text{C}$  dan penuruna kadar air ikan basah sebesar 45,29%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen dan pendekatan teori berupa jurnal (Duran, 2018).

### **2.1.5 Literatur 5**

Oleh Christian Wely Wullur, Peter Sahupala, dan Daniel Parenden dengan judul Penggunaan Kompor Energi Matahari Untuk Kebutuhan Rumah Tangga. Penelitian ini sebuah kompor surya yang efektif dan efisien sebagai alternatif kompor untuk memasak tanpa memanfaatkan produk bahan bakar fosil dengan bentuk reflektor parabola. Kompor tenaga surya menggunakan cahaya matahari sebagai sumber energinya, memusatkan cahaya tersebut dengan reflektor parabola sehingga menghasilkan kompor energi matahari terbuat dari kolektor parabola dengan diameter permukaan 166cm dan jari-jari kelengkungan 123 cm, dilapisi dengan aluminium foil sebagai reflektor. Dalam penelitian ini, panci aluminium berdiameter 21 cm digunakan sebagai tempat merebus 2,5 liter air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode pengumpulan data (Wullur et al., 2020).

Dalam sebuah penelitian perlu ditinjau perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan di lakukan selanjutnya. Berikut ini tabel perbandingan terhadap penelitian sebelumnya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Studi *Literatur*

Pengarang	Kesamaan ( <i>Compare</i> ) dengan Penelitian ini	Perbedaan ( <i>Contrast</i> ) dengan Penelitian ini	Kritisi ( <i>Criticize</i> ) Penelitian Terdahulu
(Imbir et al., 2015)	Kesamaannya pada proses pengeringannya hanya menggunakan energi matahari. Sedangkan perbedaannya yaitu model pengeringan yang digunakan menggunakan kompor matahari yang berbentuk parabola dan penggunaan IoT untuk memonitoring	Perbedaannya yaitu model pengeringan yang digunakan menggunakan kompor matahari yang berbentuk parabola dan penggunaan IoT untuk memonitoring	Penelitian ini masih menggunakan pengeringan berupa rak dengan ikan digantung sehingga proses pengeringan akan membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan harus dibolak balik secara manual.
(Arief et al., 2020)	Pada penelitian ini tidak memiliki kesamaan yang signifikan dengan penelitian yang diajukan.	Perbedaannya yaitu pada model pegeringan oven dan penggunaan elemen pemanas. Sementara pada penelitian yang diajukan	Penelitian ini menggunakan oven yang mungkin tidak selalu menghasilkan produk akhir yang memiliki kualitas yang diinginkan, terutama jika suhu atau

		menggunakan reflektor parabola dan pengeringan menggunakan energi matahari secara langsung	kelembaban tidak terkontrol dengan baik.
(Napitupulu et al., 2022)	Pada penelitian ini tidak memiliki kesamaan yang signifikan dengan penelitian yang diajukan.	Perbedaannya yaitu alat ini untuk mengetahui panas yang dihasilkan oleh parabola yang dipantulkan ke panci menggunakan perhitungan energi.	Pengecekan suhu dengan menggunakan perhitungan energi mungkin sulit dalam mengontrol sekitar lingkungan seperti suhu, dan sirkulasi udara secara konsisten.
(Duran, 2018)	Pada penelitian ini tidak memiliki kesamaan yang signifikan pada penelitian yang diajukan.	Perbedaannya yaitu pada penggunaan energi panas dari matahari yang direfleksikan oleh cermin datar ke kolektor panas yang ada pada dinding ruang pengering yang akan memberikan panas ke dalam ruangan pengering dan pengatur kemiringan reflektor yang didesain agar	Pada penelitian ini meskipun reflektor cermin datar dapat membantu meningkatkan intensitas cahaya pada ikan, tetapi distribusi panas dan cahaya mungkin tidak merata di seluruh permukaan ikan.

		<p>cermin datar dapat diatur kemiringannya sesuai dengan arah datangnya sinar matahari. Sedangkan pada penelitian yang diajukan menggunakan reflektor parabola yang dilapisi plat aluminium dan diarahkan langsung ke panas matahari tanpa harus diatur kemiringannya</p>	
(Wullur et al., 2020)	<p>Pada penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang diajukan, yaitu pada model alat yang menggunakan kompor matahari.</p>	<p>Perbedaan pada penelitian sebelumnya yaitu menggunakan kolektor pemanas berupa aluminium foil, sedangkan pada penelitian yang diajukan menggunakan kolektor pemanas berupa plat aluminium.</p>	<p>Pada penelitian ini belum menggunakan sistem IoT dan belum menggunakan komponen-komponen yang mendukung untuk mendeteksi suhu.</p>

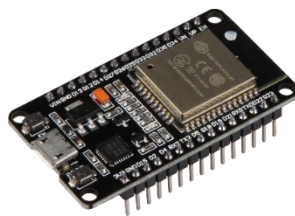
## 2.2 Kajian Teori

### 2.2.1 Kompor Matahari

Kompor matahari adalah alat atau perangkat yang menggunakan energi matahari untuk memasak, memanaskan, atau mengeringkan berbagai jenis bahan. Kompor matahari banyak beragam bentuknya, pada penelitian ini kompor matahari yang digunakan yaitu berebentuk parabola. Menggunakan cermin parabola untuk memusatkan sinar matahari pada satu titik fokus. Pada titik fokus ini, terdapat wadah atau panci yang berisi bahan yang akan dipanaskan atau dimasak (Wullur et al., 2020).

### 2.2.2 *NodeMCU* ESP32

ESP32 merupakan mikrokontroler yang telah dilengkapi dengan teknologi WiFi atau biasa disebut *NodeMCU*. Dengan teknologi WiFi, mikrokontroler dapat berkomunikasi dan melakukan pengiriman data dengan server melalui *gateway* internet. Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun *controlling* pada proyek IoT. Pada penelitian ini akan menggunakan versi terbaru dari tipe sebelumnya yaitu *NodeMCU* ESP32 Devkit V1 sebagai Mikrokontroler yang terhubung pada aplikasi pengguna (Ryan, 2021).



**Gambar 2.1** NodeMCU ESP32

### 2.2.3 Sensor DHT22

DHT22 merupakan paket sensor yang berfungsi untuk mengukur suhu dan kelembapan udara. Sensor ini sangat mudah digunakan bersama dengan Arduino. Memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik serta fitur kalibrasi yang sangat akurat serta bacaan suhu ruang dengan nilai yang tersimpan yang ada di memori OTP terpadu. Selain itu sensor ini mampu mendistribusikan sinyal keluaran via kabel dengan panjang hingga mencapai 20 meter (Fradika et al., n.d.).



**Gambar 2.2 Sensor DHT22**

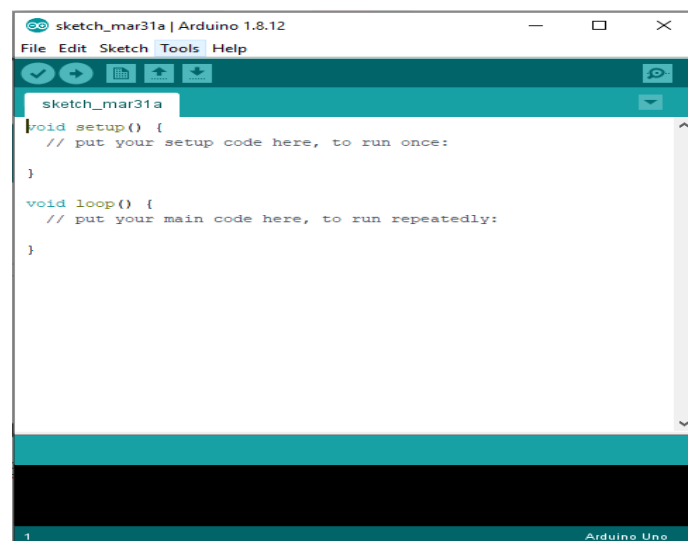
### 2.2.4 Internet of Things

*Internet of Things* (IoT) merupakan perangkat elektronik yang mampu berinteraksi dengan pengguna untuk tujuan memantau atau mengendalikan pada perangkat tersebut melalui jaringan internet. IoT juga dapat digunakan untuk pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda lain di suatu tempat, IoT bisa diterapkan di berbagai sistem atau alat salah satunya pada Implementasi Kompor Matahari untuk Pengeringan Ikan Asin Berbasis IoT dimana di dalam sistem tersebut terdapat sensor DHT 22 untuk mendeteksi Suhu dan Kelembaban serta loadcell untuk mengetahui berat ikan sebelum dikeringkan dan sesudah dikeringkan (Yuli Murdianingsih, 2021).



### 2.2.5 Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah *software* yang di gunakan untuk memprogram di arduino, dengan kata lain Arduino IDE sebagai media untuk memprogram board Arduino. Arduino IDE dapat digunakan untuk beberapa jenis board mikrokontroler seperti Arduino, NodeMCU. Bahasa yang digunakan dalam pemrograman adalah Bahasa C (Saputra et al., 2020).

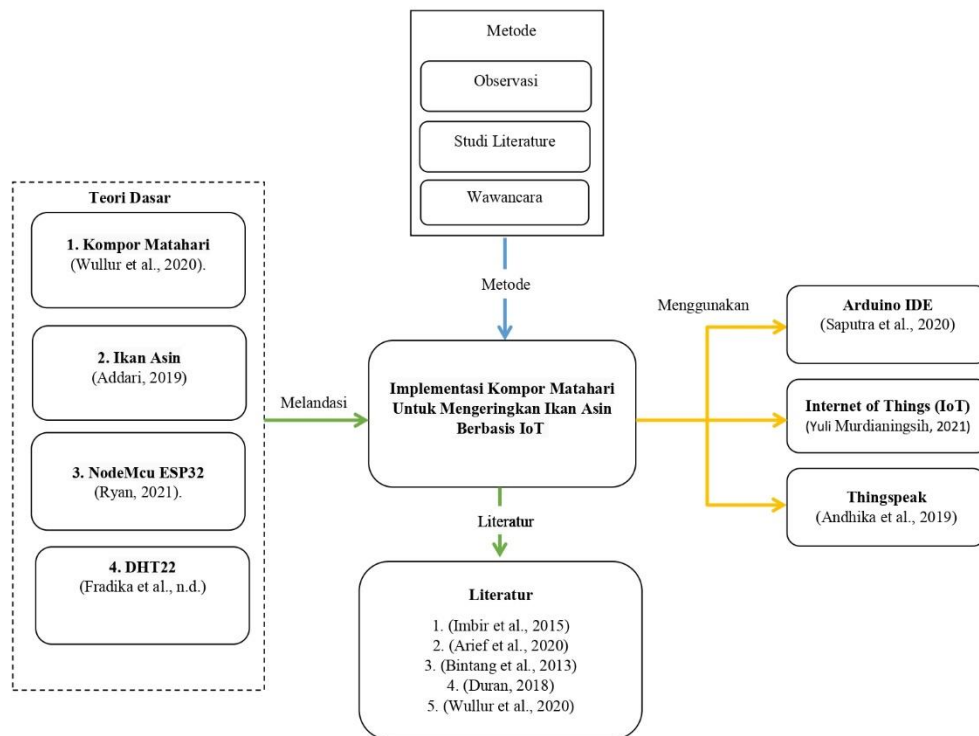


Gambar 2.3 Arduino IDE

### 2.2.6 Thingspeak

*Thingspeak* merupakan antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang bersifat *open source* berbasis *Internet of Things* dimana para pengguna IoT bisa menggunakan *thingspeak* sebagai *website* untuk menampilkan data dari proyek yang sudah dibuat melalui *hypertext transfer protocol* (HTTP) (Andhika et al., 2019).

### 2.3 Kerangka Teoritis



**Gambar 2.4 Kerangka Teoritis**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem Implementasi Kompiler Matahari Untuk Pengeringan Ikan Asin Berbasis IoT. Untuk membangun kerangka pikir dan landasan teori maka dibutuhkan teori dasar tentang Kompiler Matahari, *Internet of Things*, *NodeMCU Esp32*, dan *Arduino IDE*. Selanjutnya penelitian ini mengkaji beberapa *literatur* dari penelitian terdahulu. Dalam melakukan perancangan, penelitian ini menggunakan metode Observasi, Studi *Literatur*, dan wawancara. Menggunakan teori-teori tentang *Arduino IDE*, *NodeMCU ESP32*, Sensor *DHT22*, *Load cell*, dan *Thingspeak*.