

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Dasar**

Teori dasar merupakan pondasi awal pada sebuah penelitian, di mana pada tahap ini peneliti akan mencari beberapa referensi jurnal dan buku yang berkaitan langsung dengan objek penelitian.

##### **2.1.1. Ikan Asin**

Ikan asin merupakan ikan yang telah di asinin dengan cara di rendam dan di tambahkan garam pada ikan tersebut. Setelah ikan yang telah di rendam merasa sudah rata dan sudah meyerap pada bagian ikan maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah dengan segera mengeringkan ikan agar terhindar dari bakteri-bakteri yang di sebabkan oleh keadaan ikan yang lembab sehingga menimbulkan kebusukan pada ikan.

Ikan asin memiliki kandungan asam lemak omega-3 dan juga memiliki kolesterol baik bagi tubuh yang mengkonsumsinya selain itu ikan asin dapat mencegah terserangnya penyakit jantung. Namun, jika ingin mengkonsumsi ikan asin, disarankan agar di makan lebih sedikit di karenakan Ikan asin dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Ikan asin yang akan dijadikan penelitian dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



**Gambar 2. 1** Ikan Asin  
**Sumber :** (Alexander et al., 2019)

### **2.1.2. Arduino**

*Arduino* adalah papan *electronika* yang memiliki jenis pengontrol khusus. *Arduino* merupakan *pabrikasi hardware* Italia yang memiliki nama *Arduino Uno* dan digunakan untuk *men-upgrade* perangkat manual menjadi otomatis. *Arduino* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini:



**Gambar 2. 2** Arduino  
**Sumber :** ( Junaidi & Dewi, 2018 )

*Arduino Uno* memiliki 14 *pin digital* (6 di antaranya dapat digunakan sebagai *output PWM p*), 6 sebagai *input analog*, osilator kristal 16 MHz, koneksi *USB*, konektor daya, kepala *ICSP*, dan tombol *reset*. *Mikrokontroler Arduino Uno* meliputi semua kebutuhan yang dapat di manfaatkan dengan cara menggunakan

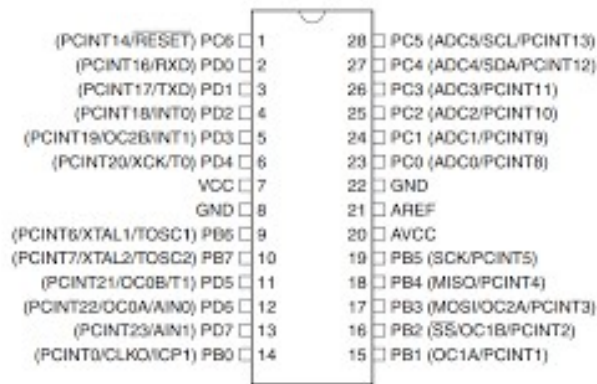
kabel *USB* atau dengan menghubungkan daya *AC* ke *adaptor DC*. *Pin* yang terdapat pada board *arduino* berfungsi sebagai penerima perintah sedangkan 5v sebagai pengirim arus ke alat yang akan dihubungkan dengan *Arduino*, *GER* berfungsi sebagai arus negatif pada alat yang akan dihubungkan, *external power supply*, digunakan untuk memberi arus *arduino* tanpa harus disambungkan ke laptop (Elektro et al., 2018)

### **2.1.3. Mikrokontroler Atmega328**

*Mikrokontroler* merupakan bagian yang kecil menyerupai *chip (IC)* yang memiliki tugas tertentu. *Atmega328* memiliki fitur *32kByte downloadable flashmemory 1 kByte Electrical Erasable programable Read Only Memory (EEPROM)*. Pada saat ini *microkontroler* banyak ditemukan pada peralatan misalnya peralatan rumah tangga, seperti telepon digital, *microwave oven*, televisi, mesin cuci. *Mikrokontroler* diproduksi oleh *atmel* dari seri *AVR* (Juaidi dan Dewi, 2018).

#### 1. *Konfigurasi Pin Atmega328*

*Atmega* memiliki 28 *pin* dan setiap *pin* nya memiliki masing-masing fungsi sebagai *port* maupun fungsi lainnya. Berikut ini dilihat pada gambar 2.2 akan dijelaskan fungsi dari kaki-kaki *atmega328*.



**Gambar 2.3** *Microkontroller ATmega 328*  
**Sumber :** ( Junaidi & Dewi, 2018 )

- VCC* merupakan *supply* dari tegangan digital
- GND* adalah *ground* dari semua komponen yang dibutuhkan grounding
- Port B (PB7...PB0)* tiap *pin* yang berada pada *port* ini digunakan sebagai *input* dan *output*
- Port C (PC5...PC0)* merupakan *7 bit bi-directional I/O port* yang masing-masing *pin* terdapat *pull-up* resistor. Memiliki hanya 7 buah *pin*, sebagai keluaran atau *output port C* memiliki karakteristik yang sama dalam menyerap arus (*sink*) ataupun mengeluarkan arus (*source*).
- RESET/PC6* berfungsi sebagai *pin I/O* yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan *pin-pin port C* lainnya.
- Avcc* memiliki fungsi sebagai *supply* tegangan untuk *ADC*. *Pin* ini harus dihubungkan secara terpisah dengan *VCC* karena *pin* ini hanya digunakan sebagai analog saja.
- AREF* merupakan *pin referensi* jika menggunakan *ADC*.

#### **2.1.4. Tenaga Surya**

Tenaga surya merupakan suatu energi yang memiliki sinar dan panas yang di hasilkan dari matahari dan di manfaatkan secara langsung. Secara umum energi surya di bagi atas tiga bagian, yaitu:

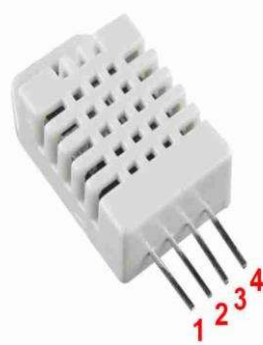
1. Dengan memanfaatkan energi sinar yang terdapat pada matahari dengan menggunakan teknologi sel surya fotovoltaik yang dapat mengubah radiasi matahari menjadi energi listrik.
2. Dengan pemanfaat energi matahari tersebut dapat di kumpulkan dengan teknologi pengumpulan panas yang dapat mengubah energi listrik pada medium yang telah di pusatkan.
3. Pemanfaatan secara langsung dimana energi matahari dimanfaatkan tanpa mengkonveksi energi tersebut menjadi listrik dalam penerapannya.

### **2.2. Perangkat *Tools/Software/Aplikasi/System***

#### **2.2.1. *Sensor DHT11***

*Sensor DHT11* merupakan sensor yang dapat mendeteksi benda panas dan lembab dengan sinyal tegangan analog yang dapat dimanipulasi ulang oleh *mikrokontroler*. Perangkat mekanis ini diklasifikasikan sebagai elemen resistansi seperti perangkat pengukur suhu seperti *NTC*. Keunggulan alat mesin ini dibandingkan alat mesin lainnya adalah kualitas data yang dapat dibaca. Sebagai tanggapan, yang memiliki kecepatan untuk menentukan suhu dan kelembaban suatu objek.

*Sensor DHT11* biasanya memiliki fungsi klasifikasi yang cukup presisi untuk membaca suhu dan kelembapan. Data klasifikasi disimpan dalam sistem memori *OTP*, yang juga disebut nomor klasifikasi. Perangkat ini memiliki 4 pin, dan interupsi PCB ada 3 pin. Sensor yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini:



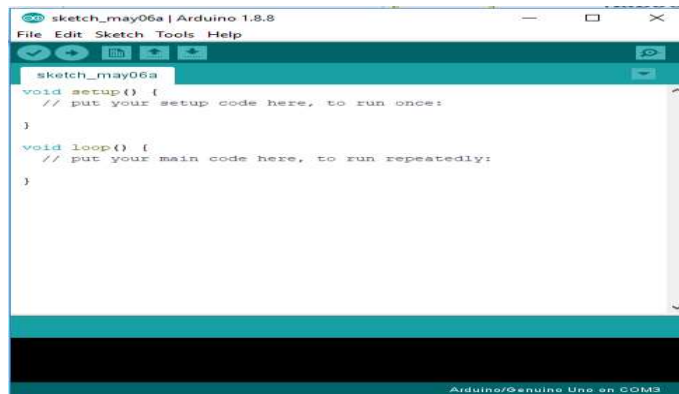
PIN NUMBER	DESCRIPTION
1	VCC (+5V)
2	SIGNAL
3	Not Use
4	Ground (0V)

**Gambar 2. 4** *Sensor DHT11*

**Sumber :** <https://www.mahirelektro.com/2020/10/perbedaan-antara-dht11-dan-dht22.html>

### **2.2.2. IDE ((*Integreded Development Environment*))**

*IDE* adalah perangkat lunak pengontrol tunggal untuk *mikrokontroler* yang bertujuan untuk memfasilitasi penggunaan perangkat elektronik dalam berbagai aplikasi. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan oleh *Atmel AVR* adalah bahasa pemrograman *C++* yang dirancang untuk menyederhanakan dalam pengguna (Junaidi & Dwi , 2018). *IDE* yang berjalan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini:



**Gambar 2. 5 IDE**  
**Sumber : Junaidi & Dwi, 2018**

### **2.2.3. Power Supply**

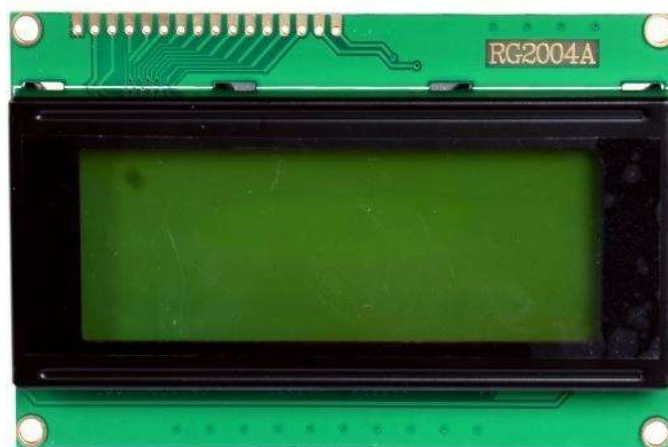
*Power supply* memiliki fungsi utama sebagai pengubah arus bolak-balik menjadi tegangan nyata dan kemudian mengubahnya menjadi daya yang diperlukan komponen komputer. (Ratnawati & Vivianti, 2018). *Power Supply* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.6 dibawah ini:



**Gambar 2. 6 Power Supply**  
**Sumber : (Alexander et al., 2019)**

#### 2.2.4. LCD

*Liquid Crystal Displa* atau yang sering di singkat dengan *LCD* merupakan sebuah layar elektronik yang berfungsi sebagai monitor. Layar pada *LCD* merupakan modul besar yang dipakai sebagai antar perangkat elektronik lainnya. Layar *LCD* yang sering di gunakan adalah layar *LCD* dengan memiliki 7-segmen karena memiliki daya tahan yang cukup bagus, kemudahan pemasangan, dan kemampuan untuk memasang dan menampilkan dengan bersih. *Register* yang ada digunakan untuk menyimpan perintah pada layar *LCD* yang ditampilkan. Perintah yang diberikan pada layar *LCD* berguna untuk melakukan tugas yang telah ditentukan, seperti menganalisis perintah, memasukkan dan menghapus karakter, memindahkan kursor, dan perintah lainnya. Data *log* menyimpan data yang ditampilkan pada layar *LCD*. Data adalah nilai karakter *ASCII* yang ditampilkan pada layar *LCD*. *LCD* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.7 dibawah ini:



**Gambar 2. 7 LCD**

**Sumber :** (Santoso et al., 2020)



### 2.2.5. Relay

*Relay* merupakan sebuah perangkat / komponen elektronik yang digunakan untuk memperkuat komponen jaringan komunikasi dan menggunakan listrik sebagai catu daya. Gambar Relay dapat dilihat pada gambar 2.8 dibawah:



**Gambar 2. 8 Relay**  
**Sumber :** (Comp & No, 2020)

### 2.2.6. Aplikasi *fritzing*

*Fritzing* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk merancang elektronik seperti *Arduino* dan *PCB* (papan sirkuit tercetak). *Software* ini merupakan perangkat lunak yang sangat sesuai digunakan oleh pengguna untuk merancang arduino karena penggunaannya yang sederhana serta meningkatkan keterampilan pengguna dalam mendesain (Ratnawati & Vivianti, 2018). Tampilan aplikasi *fritzing* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.9 dibawah ini:



**Gambar 2. 9 Apikasi Fritzing**  
**Sumber :** (Ratnawati & Vivianti, 2018)

### 2.2.7. *Heater* Ruangan

*Heater* Ruangan (Pemanas Ruangan) adalah elemen yang menghasilkan panas yang bersumber dari material yang mempunyai resistansi yang tinggi terhadap listrik yang kemudian diberi arus listrik. Pemanas Ruangan bisa digunakan untuk berbagai keperluan, baik untuk rumah tangga, industri skala kecil maupun besar. *Heater* Ruangan yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.10 dibawah ini:



**Gambar 2. 10** Heater Ruangan  
**Sumber :** (Santoso et al., 2020)

### 2.2.8. *Solar Control Charger*

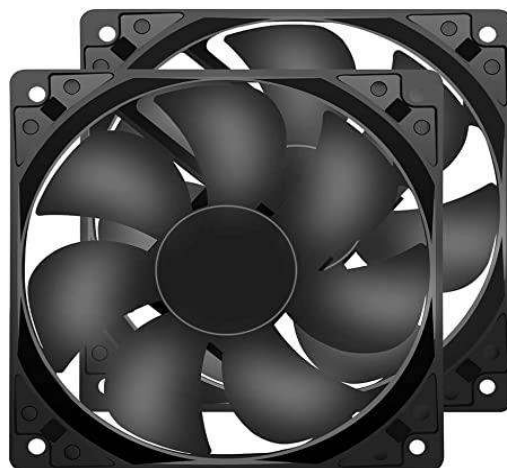
*Solar control* adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengontrol waktu pengisian langsung baterai. *Control charger* mengatur *over charging* (kelebihan pengisian karena batrai sudah penuh dan kelebihan *voltase* dari panel surya atau solar *cell*. *Solar control Charger* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.11 dibawah ini:



**Gambar 2. 11** *Solar control Chager*  
**Sumber :** (Priyambada et al., 2016)

### 2.2.9. *FAN*

*Fan* adalah suatu mesin untuk memindahkan udara yang memanfaatkan daya dari *impeller* yang berputar. *Fan* biasanya dideskripsikan sebagai mesin yang mampu menaikkan tekanan hingga 2 *psig*. Mesin dengan tekanan antara 2 *psig* sampai sekitar 10 *psig* disebut *blower*. Untuk tekanan yang lebih tinggi dari 10 *psig*, istilah yang digunakan adalah *kompresor*. *FAN* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.12 dibawah ini:



**Gambar 2. 12** *FAN*

**Sumber :** <https://www.amazon.com/Strong-120x120x25mm-Computer-Cooling-1600RPM/dp/B07D493BDX>

### 2.2.10. Akumulator

*Akumulator* atau baterai adalah suatu alat yang dapat menyimpan energi (biasanya listrik). Namun, kata "baterai" dalam bahasa Inggris dapat merujuk ke *baterai, kapasitor, kompuler, dll.* Menurut peraturan nasional, setiap baterai memiliki tegangan 2 volt. Baterai 12 volt memiliki enam sel dan baterai 24 volt memiliki 12 sel. Baterai adalah sel umum yang digunakan secara luas di sepeda motor dan mobil. Baterai merupakan sel sekunder karena selain menghasilkan listrik, baterai dapat diisi ulang dengan listrik. *Akumulator* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.13 dibawah ini:



**Gambar 2. 13 Akumulator**

**Sumber :** <https://www.astraotoshop.com/aki-gs-astra-premium-ns70-untuk-mobil-kijang-diesel-e-2000-diesel-everest-panther-dan-sejenis.html>

### 2.2.11. Panel Solar

Panel solar mengubah energi matahari langsung menjadi listrik menggunakan energi *fotovoltaik* atau secara tidak langsung menggunakan energi matahari untuk menghasilkan listrik, yang membuat panel surya lebih efisien dan ekonomi. Selain itu panel surya, juga digunakan di daerah terpencil di mana tidak ada listrik, infrastruktur komunikasi dengan sekolah, kota dan pompa air.

1. Ramah lingkungan
2. Pemasangan yang mudah

3. Tidak memerlukan bahan bakar minyak
4. Tahan lama
5. Kapasitas daya listrik dapat di tambah sesuai dengan kebutuhan
6. Harga solar panel murah atau terjangkau

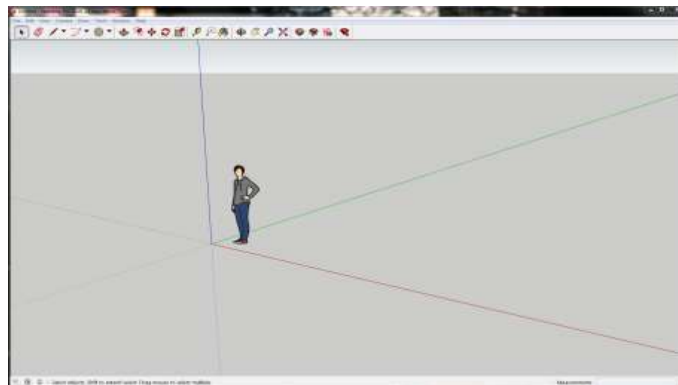
Panel solar yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.14 dibawah ini:



**Gambar 2.14** Panel Solar  
**Sumber :**(Priyambada et al., 2016)

### **2.2.12. Google Sketchup**

*Google SketchUp* adalah perangkat lunak *built-in* seperti perangkat lunak lapisan *grafis 3D* yang memudahkan *desainer* untuk membuat seni (Setiawan,2011). Tampilan *Google Sketchup* yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 2.15 dibawah ini:



**Gambar 2.15** *Google Sketchup*  
**Sumber :** (Setiawan, 2011)

### 2.3. Penelitian Terdahulu

1. Berdasarkan jurnal penelitian (Alexander et al., 2019) yang berjudul: “Sistem Pengaturan Pemanggang Pada Alat Pengering Ikan Berbasis Arduino Mega 2560” Dengan P-ISSN 2089-2020 dan E-ISSN 2622-2000 dimana ditarik kesimpulan bahwa Teknologi surya adalah perangkat semi konduktor yang dapat mengubah sinar matahari langsung menjadi listrik. Besarnya listrik yang dihasilkan oleh sel surya tergantung dari letak sel yang digunakan untuk mengolah sinar matahari. Teknologi surya adalah arus searah yang dapat disimpan dalam baterai. Setelah disimpan dalam baterai, catu daya ini dapat digunakan kapan saja, di mana saja.
2. Berdasarkan jurnal penelitian (Santoso et al., 2020) yang berjudul: “SMART INDUSTRY: INKUBATOR OTOMATIS PRODUK PENGERING IKAN ASIN BERBASIS ARDUINO” dengan e-ISSN : 2527-8290 dengan tujuan membuat sebuah alat baru yang *inovatif dan solutif*, yaitu alat menyerupai inkubator yang dapat mengeringkan ikan asin secara efisien dan efektifitas tinggi, karena alat ini telah di lengkapi pengontrol suhu dan alarm otomatis sehingga meningkatkan produktivitas ikan asin yang higienis serta tidak lagi bergantung pada faktor alam yaitu matahari untuk proses pengeringan tradisional.
3. Berdasarkan jurnal penelitian (Pramana et al., 2019) yang berjudul “Perancangan Perangkat Pengering Ikan Otomatis Skala Mini” Hasil penganalisisan diperoleh sistem kendali *relly* untuk alat *heater* dan sirkulasi berjalan dengan baik, rata-rata penyimpanan pengukuran suhu adalah

0.273131%. Penggunaan sensor suhu dan *heater* pada penelitian ini adalah untuk menjaga kondisi ikan sesuai dengan standart terbaiknya.

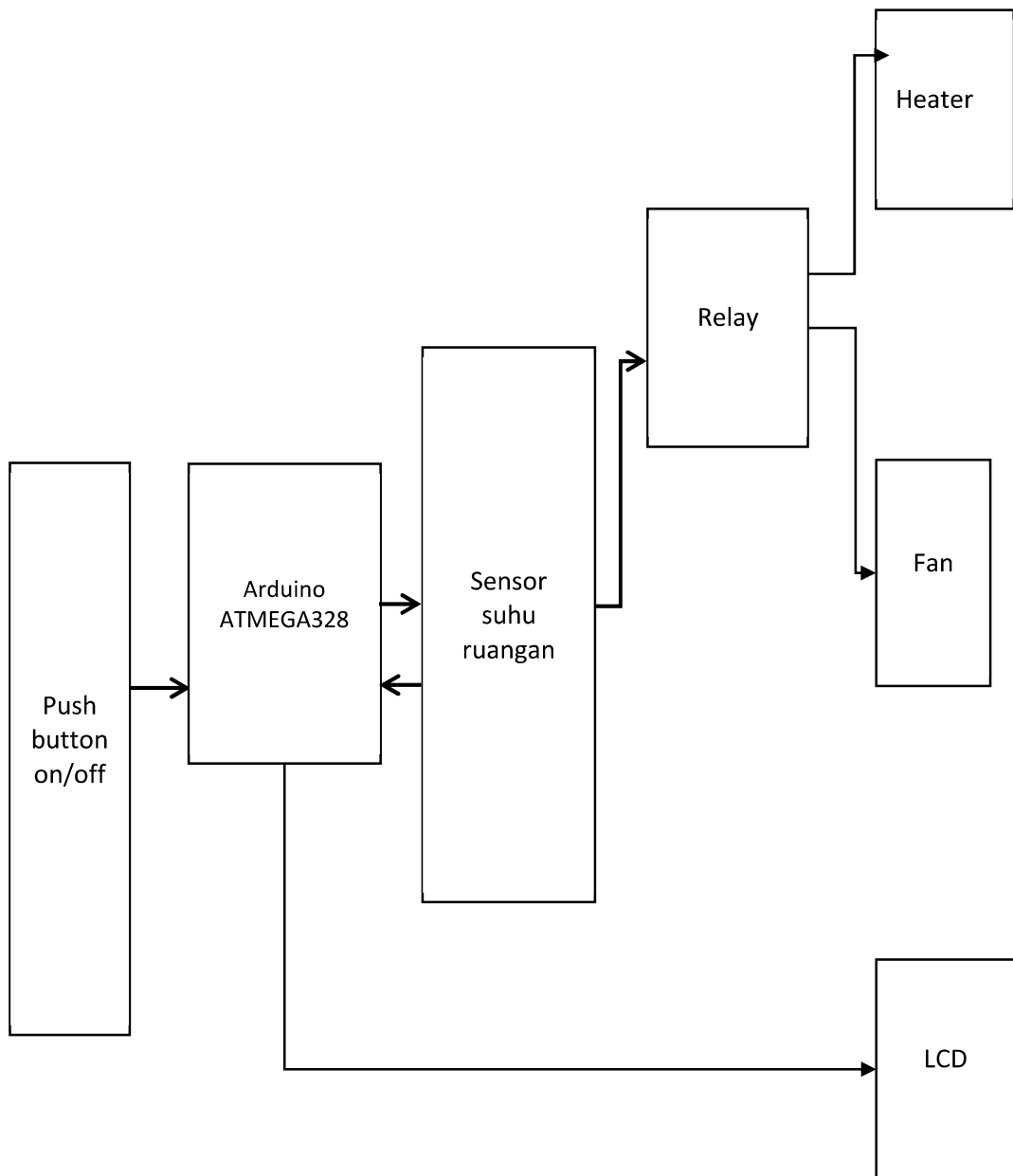
4. Berdasarkan jurnal penelitian (Lukmansyah et al., 2019) yang berjudul: “PENGEMBANGAN SISTEM PENGERINGAN IKAN ASIN OTOMATIS DENGAN PEMANTAUAN NIRKABEL dengan ISSN : 2355-9365 e- Proceeding of Engineering : Vol.6, No.2 Agustus 2019 menarik kesimpulan bahwa Relay adalah sakelar (saklar listrik) dan unit elektronik (elektronik) memiliki dua bagian utama: elektromagnetik (sensor) dan mekanik (set sambungan sakelar). Relai menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan gagang sakelar sehingga tegangan tinggi dapat diterapkan pada tegangan rendah.
5. Berdasarkan jurnal penelitian (Alexander et al., 2019) yang berjudul: “Sistem Pengaturan Putaran Pemanggang Pada Alat Pengereng Ikan Berbasis Arduino Mega 2560” menarik kesimpulan bahwa Panel surya mengubah energi matahari menjadi listrik. Listrik yang dihasilkan oleh panel surya masih berupa listrik. Karena aplikasi Dreyer membutuhkan daya AC, sakelar harus dihubungkan antara panel surya dan pengereng.
6. Berdasarkan jurnal penelitian (Ikhsan, 2018) yang berjudul: “Sistem Pendeteksi Nominal dan Keaslian Uang Kertas Rupiah untuk Penyandang Tuna Netra Berbasis Arduino” dengan e-ISSN 2337- 8379 615-6334 p-ISSN 2615-1049 Arduino adalah panel listrik yang menggunakan *mikrokontroler* jenis tertentu.

7. Berdasarkan jurnal penelitian (Hafidhin et al., 2020) yang berjudul: “TOOL PENGERINGAN IKAN ASIN BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO” JTIKOM, Vol. 1, No. 2, 59-66, Desember 2020 Papan elektronik Arduino menggunakan mikrokontroler yang berbeda. Ardino adalah alat penting dari Arduino Italia, salah satu Arduino Uno yang paling populer atau banyak digunakan dalam perancangan perangkat yang membutuhkan mikrokontroler.
8. Berdasarkan jurnal penelitian (Susilawati & Sitohang, 2020) yang berjudul “THE DESIGN OF ARDUINO PROTOTYPE FOR MONITORING SEPTIC TANK USING MESSAGE GATEWAY” dengan ISSN : ISSN 2614-4859 Arduino merupakan perangkat keras (hardware) atau selalu di kenal dengan Papan *Arduino*, papan sirkuit yang dilengkapi dengan *mikrokontroler* dan mampu melakukan komunikasi serial melalui *port USB*, memungkinkan komunikasi langsung dengan komputer tanpa alat tambahan.

#### **2.4. Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran merupakan suatu kerangka atau struktur dari pemikiran peneliti tentang teori faktor dimana faktor-faktor tersebut diidentifikasi sebagai penting dan menginterpretasikan aturan antara satu variabel dengan variabel lainnya, menjelaskan proses pencarian dari *input ke output*. Kerangka pemikiran yang akan dijadikan pada penelitian seperti gambar 2.16 di bawah ini:





**Gambar 2. 16** Kerangka Pemikiran  
**Sumber :** Data Penelitian 2022