

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

Landasan teori dari rancang bangun sistem ini menguraikan teori-teori dasar untuk proses analisis sistem serta mendukung proses rancang bangun alat otomasi penjemur ikan asin.

#### **2.2 Ikan Asin**



**Gambar 2.1 *Ikan Asin***

Ikan asin adalah ikan yang telah diawetkan dengan cara penggaraman. Pengawetan ini sebenarnya terdiri dari dua proses, yaitu proses penggaraman dan pengeringan. Tujuan utama dari penggaraman sama dengan tujuan proses pengawetan atau pengolahan lainnya, yaitu untuk memperpanjang daya tahan dan daya simpan ikan[9].

Ikan asin termasuk salah satu jenis makanan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu unsur penting dalam peningkatan gizi yang relatif murah. Meskipun memiliki gizi yang cukup tinggi, ikan asin sering dianggap makanan masyarakat golongan ekonomi lemah. Tetapi saat ini ikan asin telah diterima oleh masyarakat golongan ekonomi menengah keatas. Bahkan produk-produk ikan asin tertentu dapat dikategorikan sebagai makanan mewah. Ikan hasil pengolahan dan pengawetan umumnya sangat disukai oleh masyarakat karena produk akhirnya mempunyai ciri-ciri khusus yakni perubahan sifat-sifat daging seperti bau, rasa, bentuk dan tekstur[9].

### 2.3 Nelayan Ikan

Nelayan adalah suatu kelompok masyarakat yang kehidupannya tergantung langsung pada hasil laut, baik dengan cara melakukan penangkapan ataupun budi daya. Mereka pada umumnya tinggal di pinggir pantai, sebuah lingkungan pemukiman yang dekat dengan lokasi kegiatannya.

Nelayan adalah orang yang hidup dari mata pencaharian hasil laut. Di Indonesia para nelayan biasanya bermukim di daerah pinggir pantai atau pesisir laut. Komunitas nelayan adalah kelompok orang yang bermata pencaharian hasil laut dan tinggal didesa-desa atau pesisir[10].

### 2.4 Internet of Things

Internet of Things (IoT) merupakan kumpulan benda-benda (things), berupa perangkat fisik yang mampu bertukar informasi antar sumber informasi, operator layanan ataupun perangkat lainnya yang terhubung kedalam sistem sehingga dapat memberikan kemanfaatan yang lebih besar. Perangkat fisik dalam infrastruktur *Internet of Things* merupakan *hardware* yang tertanam dengan elektronik, perangkat lunak, sensor dan juga konektivitas. Perangkat melakukan komputasi untuk pengolahan data dari input sensor dan beroperasi dalam infrastruktur internet. Untuk membangun sistem *Internet of Things* membutuhkan komponen yaitu device connection dan data. Untuk menyimpan serta melakukan Data analytics dari data hasil akusisi digunakan server database[11]. *Internet of Things* adalah sebuah metode yang bertujuan untuk memaksimalkan manfaat dari konektivitas internet untuk melakukan transfer data pemrosesan data-data atau informasi melalui sebuah jaringan internet secara nirkabel, virtual dan otonom. IoT secara teknis dapat mendorong dalam mengembangkan jaringan dengan mengintegrasikan infrastruktur utama power mulai dari sisi pembangkit sampai dengan konsumen akhir melalui *wireless sensor network* secara otomatis[12].

## 2.5 Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah suatu perangkat mini computer berukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi memiliki system Broadcom BCM2835 chip (SoC), yang mencakup ARM1176JZF-S 700 MHz *processor* (*firmware* termasuk sejumlah mode "Turbo" sehingga pengguna dapat mencoba *overclocking*, hingga 1 GHz, tanpa mempengaruhi garansi), VideoCore IV GPU, dan awalnya dikirim dengan 256 megabyte RAM, kemudian *upgrade* ke 512MB. Termasuk *built-in hard disk* atau *solid-state drive*, tetapi menggunakan kartu SD untuk *booting* dan penyimpanan jangka panjang[13].



**Gambar 2.2 Analisis Arsitektur**

## 2.6 Arsitektur Raspberry Pi

Raspberry Pi menggunakan sistem operasi berbasis *kernel Linux*. *Raspbian* merupakan Sistem operasi berbasis *Debian* yang dapat bebas digunakan untuk perangkat keras *Raspberry Pi*, yang dirilis pada bulan Juli 2012. GPU *hardware* diakses melalui *image firmware* yang di-load ke GPU saat *boot* dari SD-card. *Image firmware* dikenal sebagai kumpulan biner, sementara *driver Linux* yang terkait adalah sumber tertutup. Aplikasi perangkat lunak menggunakan panggilan ke sumber tertutup *run-time library* yang pada gilirannya menjadi panggilan *open source driver* dalam *Linux kernel*. API *driver kernel* spesifik untuk perpustakaan tersebut bersifat tertutup[14].

## 2.7 Mikrokontroller

Mikrokontroller sebuah circuit elektronik atau mikroprosesor yang telah dilengkapi prosesor, memory, dan antarmuka Input/Output, tidak seperti mikroporsesor yang biasanya hanya memiliki cpu saja. Pada perkembangannya mikrokontroller banyak digunakan untuk membuat sebuah sistem dikarenakan beberapa keunggulan mikrokontroller yaitu ukuran chip yang kecil, cepat, mudah digunakan, dan harganya yang murah[15].

## 2.8 Sensor Motor Servo

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem closed feedback di mana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas sudut dari putaran servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui kaki sinyal dari kabel motor. Tampak pada gambar dengan pulsa 1.5 mS pada periode selebar 2 mS maka sudut dari sumbu motor akan berada pada posisi tengah. Semakin lebar pulsa OFF maka akan semakin besar gerakan sumbu ke arah jarum jam dan semakin kecil pulsa OFF maka akan semakin besar gerakan sumbu ke arah yang berlawanan dengan jarum jam[16].



**Gambar 2.3 Motor Servo**

## 2.9 Sensor LDR

Sensor LDR merupakan salah satu jenis resistor yang nilai hambatannya dipengaruhi oleh cahaya yang diterima olehnya. Sensor LDR memiliki nilai hambatan atau nilai resistansinya tergantung pada intensitas cahaya yang diterimanya[17].



**Gambar 2.4 Perancangan Alat**

## 2.10 Solar Panel

Sel surya merupakan komponen penting dalam konversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik yang pada umumnya dibuat dari bahan semikonduktor. Luas dari sel suryaini sekitar 10-15 cm<sup>2</sup>. Sel surya mengubah memanfaatkan cahaya matahari untuk menghasilkan listrik DC, yang dapat diubah menjadi listrik AC apabila diperlukan, oleh karena itu meskipun cuaca mendung, selama masih terdapat cahaya. Sel surya merupakan lapisan-lapisan tipis yang terbuat dari bahan semikonduktor silikon (Si) murni, dan bahan semikonduktor lainnya. Tenaga listrik yang dibangkitkan oleh sel suryatunggal sangat kecil sehingga dibutuhkan beberapa sel surya yang digabungkan menjadi sebuah komponen yang disebut panel surya atau solar panel[18].

## 2.11 Solar Tracker

Solar tracker adalah alat penggerak solar cell yang dibuat secara otomatis bergerak pada sudut 0° - 180° dan sebaliknya. Dimana kerja penggerak tersebut dilakukan oleh motor dan sensor yang berfungsi untuk melacak penerimaan energi matahari oleh solar cell[19].

## **2.12 Sistem Monitoring**

Sistem monitoring merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber daya. Biasanya data yang dikumpulkan merupakan data yang real time. Secara garis besar tahapan dalam sebuah sistem monitoring terbagi ke dalam tiga proses besar yaitu:

1. Proses di dalam analisis data monitoring.
2. Proses di dalam menampilkan data hasil monitoring.

Aksi yang terjadi di antara proses-proses dalam sebuah sistem monitoring adalah berbentuk service, yaitu suatu proses yang terus-menerus berjalan pada interval waktu tertentu. Proses-proses yang terjadi pada suatu sistem monitoring dimulai dari pengumpulan data seperti data dari network trafic, hardware information, dan lain-lain yang kemudian data tersebut dianalisis pada proses analisis data dan pada akhirnya data tersebut akan ditampilkan[20].

## **2.13 UML**

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung”. Beberapa pemodelan yang termasuk kedalam pemodelan UML seperti use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram[21].

### **2.13.1 Use Case Diagram**

Use case adalah seperangkat skenario yang diikat bersama oleh user untuk mencapai tujuan. Use case mendukung pengembang perangkat lunak memahami interaksi. Aktor dalam sebuah sistem melakukan banyak use case, dan use case mungkin bisa memiliki banyak aktor. Antara use case dengan aktor atau dengan use case terdapat beberapa links hubungan include, extend, generalization dan lain – lain[22].

### **2.13.2 Class Diagram**

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi definisikan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem[21].

### 2.13.3 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan UML yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem, termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa message yang digambarkan terhadap waktu[21].

### 2.14 Website

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan file dile lain yang terkait. Home page adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang mengunjungi website. Dari home page, pengunjung dapat mengklik hyperlink untuk kehalaman lain yang terdapat dalam website tersebut[23].

### 2.15 Python

Python adalah salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bersifat *interpreter, interactive, objectoriented*, dan dapat beroperasi hampir di semua platform: *Mac, Linux, dan Windows*. *Python* termasuk bahasa pemrograman yang mudah dipelajari karena sintaks yang jelas, dapat dikombinasikan dengan penggunaan modul modul siap pakai, dan struktur data tingkat tinggi yang efisien[24].

### 2.16 PHP

PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembuatan website yang bersifat server side yang di-Embed dalam HTML. Artinya dalam suatu dokumen HTML dapat dimasukkan skrip PHP.

Hypertext Preprocessor atau PHP mempunyai beberapa kemampuan yang merupakan kelebihan tersendiri bagi PHP. Kemampuan tersebut antara lain:

1. Koneksi dan query database yang sederhana.
2. Dapat bekerja pada platform sistem operasi baik berbasis Windows maupun UNIX[25].

### **2.17 Pengujian**

Pengujian adalah satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Aktifitas pengujian terdiri dari satu set atau sekumpulan langkah dimana dapat menempatkan desain kasus uji yang spesifik[26].

### **2.18 Pengujian Black Box**

Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Metode *BlackboxTesting* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan,Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi[26].