

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Semakin berkembangnya teknologi masa kini muncul inovasi teknologi yang disebut *Internet of Things*. *Internet of Things (IoT)* mengacu pada penggunaan sensor, aktuator dan teknologi komunikasi yang ditanamkan ke objek fisik yang memungkinkan objek tersebut untuk dilacak dan dikendalikan melalui jaringan seperti internet. Penggunaan perangkat ini akan melibatkan tiga langkah utama: pengambilan data menggunakan sensor, pengumpulan data melalui jaringan dan pengambilan keputusan berdasarkan analisis data. Pengambilan keputusan ini dapat menghasilkan peningkatan produktivitas proses saat ini. Ini juga akan memungkinkan jenis produk dan layanan baru yang ditawarkan di berbagai bidang aplikasi ,Bansal [1]. Teknologi IoT sendiri telah diterapkan diberbagai bidang, salah satunya untuk pertanian dan perikanan.

Salah satu komoditas perikanan adalah budidaya ikan lele pada kolam. Pemanfaatan kolam tempat pembudidayaan ikan lele, sangat penting diperhatikan kondisi air kolam. Air yang kondisi tidak memenuhi syarat merupakan sumber penyakit yang nantinya akan sangat berbahaya bagi pertumbuhan ikan lele, adapun kualitas air yang dianggap baik untuk kehidupan lele tersebut sebagai berikut. Suhu air optimum dalam pemeliharaan ikan lele secara intensif adalah 25 – 30 C°. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya [2]. Adapun parameter lain yang harus di perhatikan adalah umumnya ikan lele hidup normal di lingkungan yang

memiliki kandungan oksigen terlarut 4 mg/l. Sering kandungan oksigen berubah secara mendadak, misalnya akibat penguraian bahan organik. Keasaman atau pH yang baik bagi lele adalah 6,5 – 9, pH yang kurang dari 5 sangat buruk bagi lele, karena bisa menyebabkan penggumpalan lendir pada insang, sedangkan pH 9 ke atas akan menyebabkan berkurangnya nafsu makan lele. Ghufrani dkk [3]. Selain itu, pemeliharaan ikan di kolam tidak terlepas dari pemberian makanan ikan. Pemberian makanan ikan harus secara rutin dan jika tidak maka ikan akan mati. Pemberian makanan ikan yang teratur adalah merupakan salah satu tugas yang berat bagi pemilik ikan karena harus selalu memperhatikan jadwal pemberian ikan secara teratur, Dedi [4]. Oleh karena itu diperlukan rancang bangun prototipe awal yang dapat memudahkan pembudidaya ikan lele yang meliputi penanganan permasalahan mengukur suhu air, kadar pH, dan pemberian pakan ikan lele, secara otomatis dengan menggunakan smart controlling berbasis arduino. Qalit et al [5]

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik mengangkat sebuah judul **“PERANCANGAN SISTEM KENDALI CERDAS PEMBERIAN PAKAN DAN KUALITAS AIR KOLAM LELE BERBASIS IOT”**. Adapun tujuan dari penulisan ini adalah mendapatkan rancangan dan menghasilkan prototipe pemberian pakan berdasarkan golongan umur ikan lele dan kontrol kondisi air secara otomatis. Menetapkan tingkat kinerja prototipe hasil beri pakan, perlakuan kondisi air kolam secara otomatis dengan cara kuras sebahagian air dan pasok air baru, serta data kondisi air akan dikirimkan ke IoT.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan masalah diatas, maka didapatkan sebuah rumusan masalah :  
Bagaimana merancang sistem kendali cerdas pakan ikan dan kualitas air kolam lele berbasis IoT?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut maka ditetapkan batasan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino UNO R3.
2. Software menggunakan bahasa C dengan aplikasi arduino IDE, android studio dan, xampp.
3. Sensor yang digunakan terdiri atas sensor suhu ds18b20 dan, sensor PH sensor module v1.1
4. Alat pemberi pangan berputar berulang.
5. Prototipe kolam berukuran panjang = 60 cm dan lebar 40 cm.

## **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Pada bagian ini dipaparkan tujuan dan manfaat penelitian.

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah: “Merancang sistem kendali cerdas dalam pemberian pangan dan pengecekan kualitas air kolam pada pembudidayaan ikan lele berbasis IoT ”.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengurangi tingkat keterlambatan memberi pangan ikan
2. Meningkatkan kualitas air kolam dan secara tidak langsung dapat meningkatkan kualitas ikan lele.

#### **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan merupakan sebuah gambaran secara umum mengenai pembahasan dalam bab. Sistematika penulisan ini meliputi:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas landasan teori yang relevan dengan topik penelitian. Sumber teori diperoleh melalui sumber literatur yang ada di perpustakaan Universitas Dinamika Bangsa dan melalui internet.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

#### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan analisa dan perancangan sistem yang meliputi analisis permasalahan, analisi kebutuhan, rancangan prototipe dan pemrograman.

#### **BAB V HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas hasil rancangan dan pengujian sistem.

#### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya.