

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Ringkasan Isi Dokumen

Dokumen ini disusun untuk menjelaskan pelaksanaan konsep capstone design project sebagai awal dari tugas akhir yang nanti dapat dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan dan memeberikan solusi terhadap permasalahan yang sering terjadi pada peeternak ayam petelur. Dimana saat melakukan pemberian pakan ayam petelur masih menggunakan metode manual dan masiih kurang efektif untuk dilakukan. Oleh karena itu pada dukomen ini membahas tentang pembuatan sistem pakan ayam otomatis berbasis IoT yang nantinya bisa dikembangkan.

### 1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi/Kegunaan Dokumen

Tujuan dokumen ini dibuat sebagai acuan dalam perencanaan pembuatan feeder pakan ayam otomatis berbasis IoT agar dapat mempermudah dalam pelaksanaannya. Selain itu dukoment juga bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada pembaca mengenai produ yang akan dibuat serta sebagai dokumentasi pembuatan produk tersebut. Gambaran mengenai informasi konsep dan nilai jual akan diberikan kepada pihak-pihak yang terkait dalam pengembangan penggunaan pakan ayam otomatis berbasis IoT.

### 1.3 Daftar Singkat

Bagian ini berisi daftar singkatan yang digunakan dalam penulisan B-300. Penulisan daftarsingkatan dapat menggunakan format tabel berikut:(Nanti).

**Tabel 1. 1** Daftar singkatan

SINGKATAN	ARTI
IoT	Internet of Things
RTC	Real-Time Clock
HMI	Human Machine Interface
MCB	Miniature Circuite Breaker

## 1.4 DEVELOPMENT PROJECT PROPOSAL

### 1.4.1 Need, Objective and Product

Salah satu peternakan yang berkembang di Indonesia salah satunya PT Jatinum Indah Agri adalah peternakan ayam petelur yang dimana dalam satu kandang itu terdapat sekitaran kurang lebih 2000 ayam petelur. Bagi usaha peternakan ayam petelur, diperlukan pemeliharaan yang lebih baik dan kontinyu untuk menghasilkan telur dengan kualitas yang baik. Banyak para peternak ayam petelur masih menggunakan cara yang manual dalam memberi pakan ayam [1], oleh karena itu pemberian pakan secara manual tidaklah efisien karena indikator pemeliharaan ayam petelur sering terjadi kendala dalam manajemen atau pengelolaan pemberian pakan terutama yang berkaitan dengan jumlah tenaga kerja, perusahaan sering juga kuwalahan dalam menghadapi permasalahan seperti ini sehingga menyebabkan pendapatan perusahaan berkurang.

Dengan adanya teknologi yang terus berkembang di zaman sekarang ini, sudah selayaknya digunakan untuk mendukung proses peternakan khususnya di pedesaan. Teknologi IoT memungkinkan kita untuk mengontrol teknologi kapanpun dan dimanapun [2]. Nantinya penggunaan alat mekanik akan dikendalikan oleh peralatan elektronik, sehingga lebih mudah dalam beternak ayam petelur melalui teknologi otomasi ini, dan diharapkan jadwal pemberian pakan dapat diatur dengan mudah, dan peternak dapat lebih mudah mengontrol ayam petelur walaupun dari jarak jauh, karena nantinya sistem akan terkoneksi dengan internet, yang akan membantu meringankan pekerjaan peternak petelur dan dapat meningkatkan kualitas bobot telur.

Pemberian pakan dilakukan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Alat ini memakai RTC sebagai penghitung waktu yang diatur dari web, aplikasi mobile dan hmi, selain itu alat ini juga menggunakan Human Machine Interface dan aplikasi mobile serta web sebagai control jadwal pakan ayam. Sistem ini sudah menggunakan Internet of Things sehingga bisa dikontrol dengan jarak jauh dengan syarat alat terhubung dengan internet. Dimungkinkan juga untuk memberi makan ayam langsung dari

tombol di smartphone dan aplikasi web, atau Anda dapat menggunakan tombol di Human Machine Interface (HMI). Hasilnya sistem dapat memberikan pakan ayam sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.[3]

## **1.5 Product Characteristics**

### **A. Deskripsi umum mengenai konsep sistem/produk**

#### **1. Fungsi Utama**

a. Memberi pakan ayam otomatis berbasis IoT dengan menggunakan timer sehingga lebih memudahkan peternak ayam petelur untuk memberi pakan.

#### **2. Feature Dasar**

a. HMI sebagai pengontrol feeder secara langsung

b. Aplikasi Mobile dan web sebagai pengontrol feeder daengan jarak jauh.

c. Sebagai jam elektrik, RTC dapat menghitung waktu secara akurat (dari detik hingga tahun) dan memelihara atau menyimpan data waktu secara real time.

#### **3. Featur Unggul**

a. IoT akan memudahkan peternak untuk mengontrol dan memonitoring status feeder dengan tersedianya aplikasi mobile dan web

b. Waktu makan ayam akan terjadwal dengan baik karena menggunakan timer untuk pemberian pakan ayam.

### **B. Karakteristik Sistem/Produk yang diperlukan**

1. Alat ini dibuat dengan tujuan untuk memudahkan peternak ayam petelur dalam mengontrol pakan ayam. Target yang ingin dicangkup adalah peternak mengontrol pakan ayam menggunakan aplikasi mobile, web, dan Human Machine Interface (HMI) yang sudah disediakan.

## **1.6 Business Analysis**

Di era sekarang ini banyak perkembangan usaha peternakan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi khususnya internet. Oleh karena itu tim kami ingin menawarkan alat pakan ayam otomatis berbasis IoT dengan harga yang murah yang mana bisa menguntungkan peternak ayam petelur 1.000.000 perbulan dibandingkan menggunakan karyawan dan itu sangat membantu peternak.

Yang dimana para pelaku usaha peternak ayam akan lebih mudah untuk mengontrol pakan ayam secara jarak jauh karena sudah menggunakan IoT, dan alat ini juga menggunakan dua aplikasi yaitu web dan aplikasi mobile jadi peternak bisa mengaksesnya menggunakan pc dan mobile.

## **1.7 Product Development Planning**

### **1.7.1 Development Effort**

Inventarisasi effort yang dibutuhkan atau dikeluarkan, dalam proses pengerjaan:

#### **1. Man-month**

Estimasi pengerjaan pembuatan pakan ayam otomatis dimulai dari bulan oktober 2022 sampai bulan juni 2023. Alat dikerjakan oleh satu tim yang beranggotakan 3 mahasiswa tingkat akhir program Teknik elektro. Dengan demikian, Mn-month yang dibutuhkan untuk mengerjakan produk ini adalah 8 bulan.

#### **2. Machine-time**

Di dalam pengerjaan pembuatan alat membutuhkan laptop yang digunakan untuk membuat design pada layar HMI, design web, design aplikasi mobile, membuat program untuk mikrokontrolernya, membuat proposal, dan juga untuk membuat dokumen laporan.

#### **3. Development tools**

Pembuatan alat membutuhkan beberapa peralatan perangkat keras sebagai berikut:

- a. Box panel sebagai wadah dari alat yang dibuat.
- b. HMI sebagai layar control dan monitoring.
- c. Power supply merubah arus tegangan listrik agar tidak melebihi batas maksimal perangkat.
- d. Stap down merubah tegangan dan arus tanpa menimbulkan perubahan fekuensi
- e. Esp8622 sebagai mikrokontrolernya

- f. Relay sebagai pengontrol beban seperti saklar.
- g. MCB sebagai pemutus arus listrik

Untuk perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut :

- a. Arduino IDE.
  - b. Vscode.
  - c. Android studio.
  - d. Nextion.
4. Test equipment

Peralatan yang dibutuhkan untuk pengujian ala tantara lain :

- a. Lampu
5. Kebutuhan akan expert

Untuk menunjang pengembangan alat ini dibutuhkan beberapa ahli sebagai berikut :

- a. Dosen pembimbing sebagai pembimbing dan penanggung jawab proyek ini. Berperan untuk memberikan bimbingan dan memberikan masukan atau saran selama proses pembuatan proyek ini.
6. Probabilitas keberhasilan simulasi

Probabilitas keberhasilan dalam simulasi ini cukup besar. Seperti hal-hal sebagai berikut :

- a. Feeder pakan ayam otomatis di Indonesia sudah banyak tapi pakan ayam otomatis berbasis IoT masih jarang, sehingga adanya alat ini dapat mempermudah peternak untuk memberi pakan ayam.
- b. Beberapa alat dan komponen yang di butuhkan banyak dijual di pasar local dengan harga yang relatif terjangkau sehingga tidak memerlukan waktu yang lama untuk proses impor.

Walaupun factor pendukung keberhasilan di atas telah cukup banyak, berikut inimasih terdapat beberapa factor penghambat pengembangan alat ini :

- c. Masih dibutuhkan waktu yang lebih untuk mahasiswa dalam membuat produk ini dikarenakan mahasiswa belum pernah membuat alat ini

sebelumnya jadi dibutuhkan bebarapa waktu untuk studi literatur.

### 1.7.2 Cost Estimate

Berikut table estimasi biaya yang dikeluarkan untuk pengembangan, riset dan pembuatan produk.

**Tabel 1. 2** Estimasi biaya

Pengeluaran	Harga	Jumlah	Total
Relay	Rp. 25000	1 buah	Rp. 25.000
ESP 8266	Rp.30.000	1 bulan	Rp. 30.000
RTC	Rp.48,000	1 buah	Rp. 30.000
Jumper 20cm m-m	Rp.5,000	3 cm	Rp. 15.000
Jumper 20cm m-f	Rp.5,000	2 cm	Rp. 10.000
PCB	Rp.13,500	1 buah	Rp. 13,500
MCB	Rp.27,000	1 buah	Rp.27,000
Panel box	Rp.205,000	1 buah	Rp.205,000
Converter DC to DC	Rp. 36,000	1 buah	Rp. 36,000
Power supply	Rp 82,900	1 buah	Rp 82,900
HMI Nextion 7”	Rp 1,380,000	1 buah	Rp.1,380,000
<b>Total Keseluruhan</b>			<b>Rp.1.854.400</b>

### 1.7.3 Daftar Deliverables, Spesifikasi, Dan Jadwalnya

**Tabel 1. 3** Deliverables, Spesifikasi dan Jadwal Proyek Penelitian

Deliverables	Spesifikasi	Jadwal
Ide / Gagasan Sistem	Penentuan dan Pendefinisian ide atau gagasan sistem yang akan dibuat	November 2022
Spesifikasi Fungsional sistem secara menyeluruh	Perancangan Spesifikasi Fungsional sistem secara menyeluruh untuk sistem yang akan dibuat.	Desember 2022
Spesifikasi Rancangan Perangkat keras dan Perangkat Lunak	Penentuan Perangkat keras dan lunak yang akan digunakan dalam pembuatan sistem	Desember 2022
Rancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Pelaksanaan perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak sistem yang akan dibuat	Februari 2023
Perakitan Modul dari Perangkat keras dan Perangkat Lunak	Perakitan sistem yang telah dirancang	April 2023
Pengujian Sistem	Pengujian sistem yang telah dibuat	Mei 2023
Verifikasi	Membandingkan hasil pengujian sistem dengan rancangan yang telah dibuat.	Juni 2023

#### 1.7.4 Cluster Plan

Dalam pengerjaan proyek ini dilakukan kerjaama dengan beberapa pihak :

- a. PT jatinum Indah Agri.
- b. Program Studi Teknik Elektro.

