

**Pengembangan dan Implementasi Sistem Pengusir Burung Otomatis  
Berbasis Internet of Things (IoT) untuk Meningkatkan Produktivitas Petani  
Padi**

**Tugas mata kuliah internet of things**



**NAMA KELOMPOK :**

<b>22.11.5000</b>	<b>Mikael Odysius P P</b>
<b>22.11.4950</b>	<b>Reyhan Arya Luki S</b>
<b>22.11.4962</b>	<b>Muh Syahrul Ramadhani U</b>

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**2024**

# Desain Topologi Sistem Pengusir Burung Berbasis IoT

## 1. Deskripsi Topologi

Sistem pengusir burung berbasis IoT memanfaatkan sensor dan perangkat terhubung untuk mendeteksi keberadaan burung di area yang dilindungi (seperti ladang pertanian) dan mengaktifkan alat pengusir otomatis. Berikut elemen-elemen utamanya:

- **Sensors (Input):**
  - **Sensor Gerak (PIR - Passive Infrared Sensor):** Mendeteksi pergerakan burung di area tertentu.
  - **Kamera (Opsional):** Untuk menangkap gambar/video sebagai bukti visual.
  - **Sensor Ultrasonik:** Mengukur jarak dan mendeteksi kedekatan objek (burung).
- **Edge Devices:**
  - **Pengusir Suara Ultrasonik:** Menghasilkan frekuensi suara yang mengganggu burung tanpa mengganggu manusia.
  - **Perangkat Mekanis (Pemukul, Kipas, Laser):** Mengusir burung secara fisik atau dengan gerakan.
- **Communication Layer:**
  - **Wi-Fi/LoRa/Zigbee:** Untuk menghubungkan sensor dan perangkat pengusir ke cloud atau server.
  - **Protokol MQTT:** Digunakan untuk komunikasi antarperangkat dan server.
- **Cloud/Server:**
  - Untuk pemrosesan data, penyimpanan, dan analisis historis.
- **User Interface (Aplikasi):**
  - Mengontrol dan memonitor sistem melalui smartphone atau dashboard web.

## 2. Data yang Dikumpulkan

- **Deteksi Gerak:** Sensor PIR mengidentifikasi adanya pergerakan burung.
- **Gambar/Video** (opsional): Kamera mengambil gambar atau video dari area untuk memverifikasi deteksi.
- **Data Jarak:** Sensor ultrasonik mendeteksi jarak burung dari area perlindungan.

## 3. Aktivitas yang Dikontrol

- **Pengaktifan Pengusir Suara Ultrasonik:** Ketika burung terdeteksi, sistem mengaktifkan suara ultrasonik untuk mengusir burung.
- **Aktivasi Alat Mekanis:** Alat fisik seperti kipas atau pemukul diaktifkan untuk mengusir burung.
- **Pemberitahuan ke Pengguna:** Sistem mengirimkan notifikasi ke aplikasi pengguna jika ada deteksi.

## 4. Transformasi Data

- **Data Filtering:** Data dari sensor gerak difilter agar hanya pergerakan burung yang terdeteksi.
- **Anomaly Detection:** Sistem mendeteksi pola pergerakan yang tidak biasa dan menyesuaikan frekuensi atau durasi suara ultrasonik.
- **Data Aggregation:** Penggabungan data dari beberapa sensor untuk pola pergerakan burung secara luas.