

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Deteksi penyakit pada ayam broiler dengan metode konvensional menghadapi tantangan besar dalam tingkat global, terutama karena metode tersebut masih bergantung pada pengamatan manual yang membutuhkan cukup banyak tenaga kerja dan rentan terhadap kesalahan manusia, yang dapat mengakibatkan keterlambatan dalam mengidentifikasi penyakit (Yajie dkk., 2023). Keterbatasan ini diperburuk oleh kurangnya keahlian khusus dalam mendiagnosis penyakit, yang tidak tersedia diseluruh peternakan terutama di daerah terpencil (Machuve dkk., 2022). Ketidakpastian diagnosis memiliki risiko yang mengarah pada penggunaan obat atau antibiotik yang tidak sesuai, hal tersebut dapat menyebabkan resistensi antimikroba dan mengancam keamanan pangan global (Rumys dkk., 2023).

Selain itu, di peternakan proses deteksi penyakit masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan langsung oleh peternak terhadap perubahan kondisi fisik ayam yang muncul. Metode ini dirasa kurang akurat dalam mengenali kombinasi gejala yang kompleks. Gejala penyakit pada ayam broiler sering kali muncul dalam pola tertentu yang memerlukan analisis lebih dalam. Pendeteksian yang dilakukan manual belum mampu menganalisis keterkaitan antar gejala tersebut. Saat ini sudah digunakannya teknologi untuk mendeteksi penyakit pada ayam broiler. Terdapat Beberapa penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ahmad Amriyansah dkk, yang mengembangkan sistem pakar berbasis web menggunakan metode *forward chaining*. Namun, pendekatan *rule-based* ini terbatas karena hanya mengandalkan aturan statis dengan input gejala dari pengguna, sehingga hasilnya kurang fleksibel dalam mengenal pola gejala yang kompleks dalam satu kali *input* (Ahmad, 2024) . Penelitian lainnya dilakukan oleh Yuli dkk, yang mengembangkan sistem diagnosa menggunakan *certainty factor*. Sistem tersebut sudah dapat membantu peternak, namun sistem ini

masih bersifat statis dan bergantung pada basis aturan yang dibuat maual, kemudian proses diagnosa hanya berbasis *rule if-then* yang cocok dengan input pengguna (Syafitri & Informatika, 2022). Dengan demikian, pendekatan yang ada masih belum cukup efektif untuk menganalisis perubahan gejala secara berkelanjutan dan dinamis dalam lingkungan peternakan.

Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan model *Long Short Term Memory* berbasis *website*, yang dapat mengenali pola gejala dari data input secara berurutan (*sequential input*), sehingga memberikan deteksi dini yang lebih akurat, otomatis, dan relevan untuk kondisi nyata di peternakan. Model LSTM dipilih karena memiliki keunggulan dalam mengolah data deret waktu (*time-series*), sehingga sangat sesuai untuk mempelajari pola gejala penyakit ayam yang muncul secara bertahap dari waktu ke waktu. Dengan sistem ini diharapkan menjadi langkah yang preventif untuk mencegah penularan penyakit dari ayam ke manusia. Serta diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyakit ayam broiler secara global, terutama dalam menghadapi tantangan biosekuriti dan peningkatan produktivitas peternakan modern.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan desain sistem deteksi penyakit ayam broiler menggunakan Algoritma *Long Short Term Memory* (LSTM) berdasarkan data gejala?
2. Bagaimana analisis performa model *Long Short Term Memory* (LSTM) dalam mendiagnosis penyakit ayam broiler berdasarkan data gejala?
3. Bagaimana hasil *expert* validasi oleh dokter hewan terhadap sistem deteksi penyakit ayam broiler dengan Algoritma *Long Short Term Memory* (LSTM)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini menjawab rumusan masalah yang telah dijelaskan. Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem LSTM untuk mendeteksi penyakit pada ayam broiler berdasarkan data gejala yang diinputkan.
2. Menguji performansi model LSTM dalam mendeteksi penyakit ayam broiler berdasarkan data gejala.
3. Mengetahui tingkat keakuratan dan kesesuaian hasil sistem deteksi ayam broiler menggunakan algoritma LSTM.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan teknologi untuk sistem prediksi penyakit pada ayam broiler berdasarkan gejala yang berbentuk *time-series*.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat membantu para peternak dalam memprediksi penyakit yang timbul pada ayam broiler dengan menggunakan teknologi dalam proses nya.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai sistem prediksi penyakit pada ayam broiler yang dapat mengurangi tingkat kematian ayam yang disebabkan oleh penyakit.

#### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, dapat dijadikan sumber ilmu pengetahuan dan pengalaman mengenai sistem prediksi penyakit pada ayam broiler menggunakan algoritma *Long Short Term Memory (LSTM)* berbasis *website*.
- b. Bagi masyarakat, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat umum, peternak, dan khususnya peternak ayam broiler untuk memprediksi penyakit yang terjadi pada ayam broiler. Sehingga peternak dapat mengetahui dengan cepat jenis penyakit yang menyerang pada ayam dan mengetahui bagaimana cara untuk mengobati serta mencegah agar penyakit tidak menular pada ayam yang lainnya.
- c. Bagi universitas, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar ataupun referensi bagi penelitian dan pengembangan mengenai sistem prediksi penyakit.

### 1.5 Ruang Lingkup

Terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Jenis ayam yang dikaji hanya berfokus pada ayam broiler (pedaging)
2. Jenis penyakit yang dideteksi terbatas pada beberapa penyakit, yaitu tetelo, feses kapur, gumboro, penyakit ngorok, flu burung, kolibasilosis, snot dan korela.
3. Gejala yang digunakan sebagai input adalah 36 gejala.
4. Sistem ini hanya menampilkan hasil deteksi penyakit, deskripsi penyakit, pencegahan dan penanganan.
5. Sistem hanya difokuskan pada pembuatan serta pengembangan sistem deteksi penyakit ayam broiler dalam bentuk *website*.
6. Performa model LSTM yang diuji adalah *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f-1 score*.
7. Data yang digunakan dalam proses pelatihan model dikumpulkan dan disusun secara manual berdasarkan hasil wawancara, observasi, serta referensi jurnal.

Maulidia Sita Aswatun Anjani, 2025

**DESAIN SISTEM DETEKSI PENYAKIT AYAM BROILER MENGGUNAKAN ALGORITMA LONG SHORT TERM MEMORY BERBASIS WEBSITE**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [Perpustakaan.upi.edu](https://Perpustakaan.upi.edu)

8. Proses *deployment* sistem masih dilakukan secara lokal pada perangkat pengembang dan belum diunggah ke *server hosting*. Sehingga penggunaan sistem masih terbatas pada lingkungan lokal.