

BAB I

PENDAHULUAN

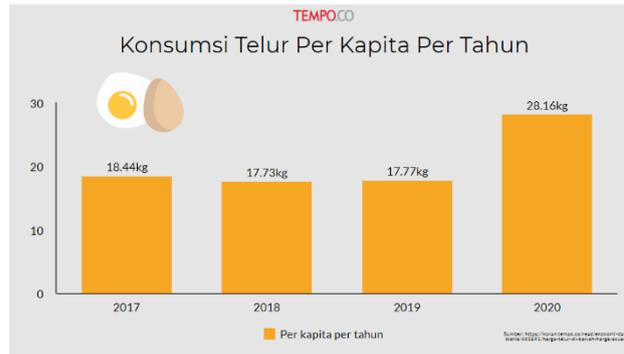
1.1 Latar Belakang

Dalam industri peternakan nasional, salah satu sub-sektor yang menjadi andalan adalah industri perunggasan. Industri perunggasan nasional memiliki banyak peranan penting, antara lain menghasilkan bahan makanan dengan protein tinggi, menyediakan lapangan kerja, serta memberikan nilai tambah pada hasil pertanian dengan cukup signifikan [1]. Subsektor peternakan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan hidup masyarakat Indonesia, terutama kebutuhan protein dalam rangka meningkatkan kualitas hidup dengan pemenuhan gizi seimbang. Untuk dapat memberikan kontribusi nyata pada masa akan datang, pengembangan pada sub-sektor peternakan diperlukan mengingat banyaknya manfaat yang ditawarkan.

Salah satu bagian dari industri perunggasan adalah peternakan ayam petelur. Peternakan ayam petelur menyediakan protein hewani untuk masyarakat melalui produk berupa telur konsumsi. Permintaan konsumen yang terus meningkat membuat prospek usaha peternakan ayam petelur di Indonesia dinilai sangat baik.

Telur umumnya berasal dari jenis-jenis burung seperti ayam, bebek, angsa, burung puyuh, dan lainnya. Salah satu jenis telur yang banyak dikonsumsi setiap hari adalah telur ayam. Sesuai dengan namanya, telur ayam berasal dari hewan ternak ayam. Jenis telur ayam yang banyak dijual di pasaran adalah telur ayam negeri dan telur ayam kampung. Selain itu, ada juga jenis telur ayam lainnya seperti telur konvensional, telur organik, telur vegetarian, telur pasteurisasi dan lain-lain.

Seiring dengan peningkatan pendapatan penduduk, maka konsumsi telur juga meningkat [2]. Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan konsumsi telur adalah peningkatan kesadaran akan pentingnya konsumsi gizi seimbang, peningkatan tingkat pendidikan, serta peningkatan jumlah penduduk.



Gambar 1.1 Konsumsi telur per kapita per tahun [3]

Seperti dapat dilihat pada **Gambar 1.1**, konsumsi telur di Indonesia pada tahun 2017 adalah sebesar 18,44 kg per kapita per tahun, sedangkan pada tahun 2018 sebesar 17,73 kg per kapita per tahun, pada tahun 2019 sebesar 17,77 kg per kapita per tahun dan pada tahun 2020 sebesar 28,16 kg per kapita per tahun [4]. Peningkatan angka konsumsi telur dengan cukup drastis pada tahun 2020 merupakan salah satu indikasi bagi para peternak ayam petelur untuk lebih meningkatkan nilai produktivitasnya.

Pada saat ini, iklim perdagangan global membuka peluang bagi produk telur ayam dari Indonesia untuk dapat diekspor ke luar negeri, mengingat permintaan produk telur ayam berbanding lurus dengan pendapatan per kapita per tahun dari suatu negara. Potensi usaha peternakan ayam petelur dinilai sangat menarik, namun terdapat beberapa permasalahan yang berpotensi menimbulkan kerugian dalam usaha peternakan ayam petelur.

Salah satu permasalahan pada peternakan ayam petelur skala menengah kebawah di Indonesia adalah aktivitas operasional masih mengandalkan tenaga manusia. Aktivitas tersebut meliputi pemanenan telur, pemberian pakan, pengolahan kotoran, dan pekerjaan lainnya.

Di sisi lain, Indonesia akan memasuki industri 4.0, dimana robot akan menggantikan tugas-tugas manusia. Robot yang sebelumnya telah dirancang sedemikian rupa akan melakukan pekerjaan secara otomatis sehingga diperoleh hasil sesuai harapan.

Melihat keunggulan dan peluang serta masih kurangnya penerapan teknologi di peternakan ayam petelur skala menengah ke bawah, perlu adanya

upaya pengembangan terkait dengan teknologi otomasi pada kandang ayam petelur. Tiga sektor utama pada kandang ayam petelur perlu dikembangkan terlebih dahulu antara lain sistem pemberian pakan dan minum atau *feed distribution*, sistem pemanenan telur atau *egg collection*, serta sistem pembuangan kotoran ayam atau *manure management*.

Pengaplikasian teknologi otomasi pada kandang ayam petelur secara langsung dapat meningkatkan produktivitas peternakan. Ketepatan pemberian jumlah pakan dan waktu pemberian pakan, efektifitas dalam memanen telur, serta peningkatan kebersihan dapat diberikan oleh sistem otomasi kandang ayam menjadikan pengembangan pada teknologi otomasi kandang ayam petelur sangat berharga.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat model sistem otomasi *feed distribution* kandang ayam petelur dengan baik dan efisien?
2. Bagaimana membuat model sistem otomasi *egg collection* kandang ayam petelur dengan baik dan efisien?
3. Bagaimana membuat model sistem otomasi *manure management* kandang ayam petelur dengan baik dan efisien?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Kandang ayam petelur bersifat model kandang.
2. Sistem otomasi hanya dapat diaplikasikan pada kandang baterai ayam petelur dengan konfigurasi tipe-A.
3. Penelitian membahas sistem otomasi dan tidak melibatkan unsur-unsur keilmuan peternakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat model sistem otomasi *feed distribution* kandang ayam petelur

dengan baik dan efisien.

2. Membuat model sistem otomasi *egg collection* kandang ayam petelur dengan baik dan efisien.
3. Membuat model sistem otomasi *manure management* kandang ayam petelur dengan baik dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjaga konsistensi *feed intake* ayam petelur.
2. Menjaga resiko telur pecah akibat kesalahan manusia.
3. Menjaga kebersihan kandang dan mengurangi resiko paparan penyakit baik kepada hewan ternak maupun manusia.
4. Menerapkan *biosecurity system* dengan mengurangi interaksi langsung antara manusia dengan hewan ternak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bagian yaitu BAB I menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan tugas akhir. BAB II menjelaskan teori mengenai kandang baterai, *hopper*, *programmable logic controller*, motor AC dan *belt conveyor*. BAB III menjelaskan tahapan penelitian, indikator keberhasilan, desain model otomasi kandang ayam petelur dan algoritma sistem otomasi. BAB IV menjelaskan hasil dan analisa sistem mekanik, sistem elektrikal, sistem kontrol, rancangan anggaran biaya dan proyeksi nilai ekonomis dari sistem otomasi kandang ayam petelur. BAB V berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.