

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Ayam Broiler atau ayam ras pedaging yang dikembangkan di Indonesia merupakan jenis ayam ras unggul yang dapat memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Menurut Mountney (1983), Ayam yang baik adalah ayam yang cepat tumbuh dengan warna bulu putih, tidak terdapat warna-warni gelap pada karkasnya, memiliki konformasi dan ukuran tubuh yang seragam. Keunggulan ayam Broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, suhu lingkungan, dan pemeliharaan. Pemeliharaan ayam Broiler diperlukan cara yang baik dan benar, sebab kesalahan sedikit saja akan berakibat fatal pada pertumbuhan ayam (Hartono, 2001). Pemeliharaan itu sendiri adalah suatu kegiatan tata laksana peternakan secara keseluruhan untuk mendapatkan hasil yang optimal (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

Anak ayam Broiler pada masa *brooding* membutuhkan penghangat (lampu) sebagai pengganti induk untuk sementara waktu. Anak ayam mulai mengatur suhu tubuhnya secara baik ketika anak ayam tersebut sudah memasuki umur lebih dari dua minggu. Oleh karena itu peran penghangat (lampu dengan intensitas cahaya 20 lux) sangat penting untuk menjaga suhu kandang tetap dalam zona nyaman anak ayam (Setianto, 2010). Menurut Hazami, et al., (2016), suhu yang dibutuhkan anak ayam tipe Broiler pada masa *brooding* adalah 23°C - 33°C dan kelembaban udaranya 60% - 70%.

Kualitas ayam Broiler pada masa *brooding* sangat mempengaruhi pertumbuhan dan daya tahan tubuh. Kualitas yang rendah ditandai dengan penambahan bobot tubuh yang lebih lambat. Selama menjalani proses pemeliharaan, ayam Broiler berkualitas rendah cenderung membutuhkan pakan dalam jumlah yang lebih banyak. Namun, hal ini tidak mempengaruhi pertumbuhan maupun penambahan bobot ayam tersebut, sehingga total biaya produksi yang dikeluarkan menjadi lebih tinggi. Selain itu, ayam Broiler

dengan kualitas rendah akan lebih mudah terserang penyakit karena daya tahan tubuh yang lebih lemah.

Kota Kupang memiliki jumlah konsumsi ayam Broiler pada tahun 2013 mencapai 562.769 ekor (<https://kupangkota.bps.go.id>) dan terus meningkat setiap tahunnya. Namun, tempat pemeliharaan ayam Broiler masih dilakukan secara konvensional yaitu memperkirakan kondisi intensitas cahaya lampu dalam kandang. Data tahun 2017 diambil pada peternakan ayam Broiler di sekitar kota Kupang dari bulan januari hingga desember. Sampel yang diambil merupakan satu peternakan ayam pada setiap kecamatan. Hasil pengambilan sampel menunjukkan tingginya jumlah kematian rata-rata sebesar $\pm 25,77\%$ dari jumlah masuk pada peternakan. Data jumlah produksi ayam Broiler 1 tahun terakhir ditunjukkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jumlah produksi ayam Broiler tahun 2017

No.	Nama Kecamatan	Jumlah Masuk	Jumlah Mati	Jumlah Produksi
1	Alak	82.480	20.596	61.884
2	Maulafa	65.000	17.018	47.982
3	Oebobo	59.215	15.406	43.809
4	Kota Raja	145	36	109
5	Kelapa Lima	69.070	18.075	50.995
6	Kota Lama	1.035	261	774

Dilihat dari tabel diatas pada masa *brooding*, para peternak masih menduga-duga kondisi suhu dan kelembaban udara dalam kandang. Sehingga, peternak memberikan intensitas cahaya lampu yang kurang tepat. Hal ini dapat menurunkan jumlah produksi dan kualitas serta menambah resiko kerugian selama pemeliharaan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dirancang sebuah aplikasi untuk membantu memprediksi intensitas cahaya lampu yang tepat guna mendapatkan keadaan yang optimal agar meningkatkan jumlah produksi dan

menjaga pertumbuhan ayam Broiler dalam kualitas baik serta meminimalkan kerugian peternak ayam.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah para peternak masih sering menduga-duga kondisi suhu dan kelembaban udara dalam kandang. Sehingga peternak memberikan intensitas cahaya lampu yang kurang tepat, dapat meningkatkan jumlah kematian ayam Broiler saat masa *brooding*. Mengakibatkan menurunnya jumlah produksi dan kualitas serta menambah resiko kerugian selama pemeliharaan

1.3 BATASAN MASALAH

Ruang lingkup dan batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan jenis ayam Broiler pada masa *brooding* sebagai obyek penelitian dan berlokasi di sekitar kota Kupang.
2. Metode logika *fuzzy* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Mamdani dengan metode defuzzifikasi *Mean Of Maximum* (MOM).
3. Aplikasi *fuzzy logic* ini memiliki tiga variabel *input*-an yaitu suhu, kelembaban udara dan luas kandang. *Output*-nya berupa prediksi intensitas cahaya lampu dan daya pencahayaan lampu pada kandang ayam Broiler, guna meningkatnya jumlah produksi dan menjaga pertumbuhan ayam Broiler dalam kualitas baik serta meminimalkan kerugian.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah merancang bangun sebuah aplikasi yang dapat membantu memprediksi intensitas cahaya lampu agar tepat, untuk mendapatkan keadaan yang optimal guna meningkatnya jumlah produksi dan menjaga pertumbuhan ayam Broiler dalam kualitas baik serta meminimalkan kerugian peternak ayam.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Aplikasi yang dirancang akan membantu dan memudahkan peternak dalam memperkirakan intensitas cahaya lampu dan daya pencahayaan lampu yang tepat sesuai dengan kondisi kandang.
2. Meningkatkan jumlah produksi dan menjaga pertumbuhan ayam Broiler dalam kualitas baik serta meminimalkan kerugian peternak ayam.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

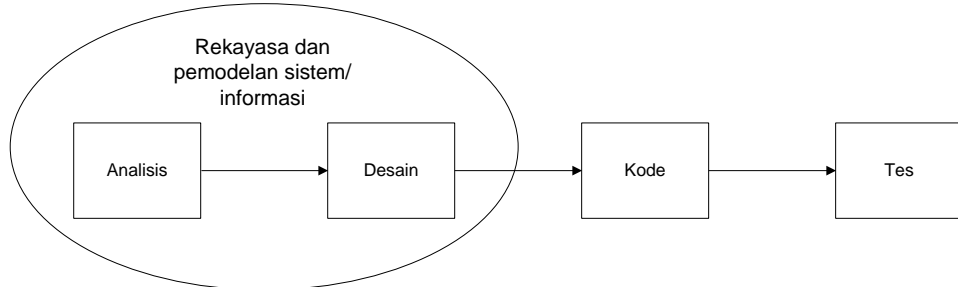
Tahapan ini merupakan kegiatan awal untuk membuat sistem yang akan dibangun dengan mengumpulkan data. Kegiatan tersebut meliputi :

- a. Observasi yaitu teknik dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil pada peternakan ayam Broiler di sekitar kota Kupang.
- b. Wawancara (*interview*) yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab/dialog secara langsung dengan setiap pemilik peternakan untuk memperoleh keterangan mengenai permasalahan dan proses yang terjadi selama masa pemeliharaan ayam.
- c. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan mempelajari literatur-literatur dari buku panduan, jurnal dan media internet yang memuat teori dan konsep mengenai permasalahan yang akan dibahas. Literatur-literatur ini digunakan sebagai penunjang atau referensi untuk membantu dalam melakukan penelitian, memperkuat isi, serta panduan cara membuat aplikasi agar dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

2. Metode Pengembangan Sistem

Gambar 1.1 menggambarkan sekuensial linier untuk merekayasa perangkat lunak, yang sering disebut juga dengan “siklus kehidupan klasik” atau “model air terjun”. Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh

analisis, desain, kode dan pengujian. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut (Pressman, 2002) :



Gambar 1.1 Model sekuensial linier (Pressman, 2002)

a) Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap hal-hal meliputi kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem *fuzzy logic* untuk memprediksi kisaran intensitas cahaya lampu pada kandang ternak ayam broiler, yang terdiri dari :

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem, agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Fungsi utama dari sistem ini adalah memprediksi kisaran intensitas cahaya lampu agar tepat untuk mendapatkan keadaan yang optimal, guna meningkatkan jumlah produksi dan menjaga pertumbuhan ayam Broiler dalam kualitas baik serta meminimalkan kerugian peternak ayam Broiler.

2. Analisis Peran Sistem

Sistem yang dibangun mempunyai peranan sebagai berikut:

- a. Sistem yang dibuat dapat meng-*input*, menyimpan, melihat, mengubah dan menghapus data suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya lampu pada kandang ternak ayam Broiler di sekitar kota Kupang.
- b. Sistem ini juga melakukan fuzzifikasi, untuk mengubah *input* yang mempunyai nilai tegas menjadi variabel linguistik menggunakan fungsi keanggotaan yang disimpan dalam basis pengetahuan *fuzzy*.

Selanjutnya, mesin inferensi mengubah *input fuzzy* menjadi *output fuzzy* dengan cara mengikuti aturan-aturan (*IF-THEN Rules*) yang telah ditetapkan pada basis pengetahuan *fuzzy*. Kemudian, defuzzifikasi mengubah *output fuzzy* yang diperoleh dari mesin inferensi menjadi nilai tegas menggunakan fungsi keanggotaan yang sesuai dengan saat dilakukan fuzzifikasi.

- c. Sistem dapat memberikan *output* berupa kisaran intensitas cahaya lampu (dengan variabel linguistik gelap, redup dan terang) untuk kandang ternak ayam Broiler.

3. Analisis Peran Pengguna

Sistem ini memiliki dua pengguna yaitu administrator dan *user*. Dalam sistem ini peneliti berperan sebagai administrator yang dapat meng-*input*, melihat, menambah, menghapus data suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya lampu serta basis aturan yang ada pada sistem. *User* yang menggunakan sistem ini untuk mengetahui kisaran intensitas cahaya lampu dan daya pencahayaan lampu yang tepat, dengan memberikan *input*-an suhu, kelembaban udara dan luas kandang ternak ayam Broiler.

b) Desain

Terdapat 3 (tiga) komponen perangkat yang dibutuhkan untuk membantu kinerja sistem agar tujuan dari sistem tersebut dapat tercapai. Perangkat tersebut adalah perangkat keras (*hardware*) berupa komputer, perangkat lunak (*software*) berupa program dan perangkat manusia (*brainware*). Hasil dari perancangan sistem adalah sebuah sistem yang didalamnya terdapat informasi yang berguna.

Sistem akan dibangun pada sistem operasi *Windows* dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*). Model aliran data digambarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD). *Flowchart* digunakan untuk memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses. Perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

c) Pengkodean

Setelah membuat desain sistem *fuzzy logic* untuk memprediksi kisaran intensitas cahaya lampu pada kandang ternak ayam broiler, maka tahap selanjutnya yakni mengimplementasikan hasil dari perancangan tersebut ke dalam PHP sebagai bahasa pemrogramannya serta pemilihan *platform* sistem operasi yang digunakan yakni sistem operasi *Windows* serta MySQL sebagai basis datanya.

d) Pengujian

Dalam penelitian ini proses uji coba dilakukan dengan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* hanya mengamati hasil eksekusi dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Tujuan metode pengujian ini adalah mencari kesalahan pada fungsi yang salah atau hilang sehingga menemukan cacat yang mungkin terjadi pada saat pengkodean.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penyusunan tugas akhir ini merupakan gambaran umum tentang seluruh isi laporan yang terdiri atas 6 (enam) bab, sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Dalam bab ini akan dibahas tentang penelitian terdahulu, gambaran umum penelitian hingga metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini akan definisi sistem, analisis sistem, perancangan sistem serta sistem perangkat pendukung.

BAB IV Implementasi Sistem

Dalam bab ini membahas tentang implementasi sistem sesuai dengan hasil analisis dan perancangan pada bab sebelumnya.

BAB V Pengujian dan Analisis Hasil

Pada tahap bab ini akan dibahas tentang pengujian hasil sistem dan analisis kerja sistem yang telah dibangun.

BAB VI Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengembangan sistem serta saran terhadap sistem untuk perkembangan selanjutnya.