

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beternak merupakan aktifitas yang lumrah dilakukan oleh masyarakat di Indonesia terutama masyarakat di pedesaan. Sebagai usaha yang masih banyak dikelola secara tradisional, peternakan di Indonesia terbantu dengan topografi Indonesia yang mendukung, lahan kosong yang tersedia cukup banyak di pedesaan, dan area perkebunan yang dapat dijadikan tempat pengembalaan serta sumber pakan ternak. Peternakan membawa dampak baik masyarakat karena merupakan sumber pendapatan bagi petani ternak, membuka lapangan pekerjaan baru, potensial untuk dijadikan sumber devisa, serta memperbaiki kualitas tanah (Alam et al., 2014)

Tingginya permintaan akan produk peternakan menjadikan usaha peternakan memiliki prospek yang menjanjikan untuk dikembangkan, bahkan peternakan menjadi sumber pendapatan yang diandalkan masyarakat di pedesaan (Samosir, 2016). Bidang peternakan terbagi menjadi dua golongan berdasarkan ukuran hewan yang dternakkan. Golongan pertama yaitu peternakan dengan hewan kecil seperti ayam, bebek, dan kelinci sebagai ternaknya, sedangkan golongan kedua yaitu peternakan yang membiakkan hewan besar seperti kerbau, kambing, babi, dan sapi. Dari hewan-hewan ternak tersebut, babi termasuk hewan ternak yang mampu menghasilkan daging dengan cepat karena jumlah anak yang dihasilkan dalam sekali melahirkan tergolong banyak dan pertumbuhannya sangat cepat (Untung, 2011).

Peningkatan populasi dan produktivitas hewan ternak harus dilakukan untuk memenuhi permintaan pasar. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan cara peningkatan ketersediaan dan kualitas pangan serta dukungan ketersediaan pakan dengan siklus reproduksi ternak (Irman, 2012). Kendala yang paling menghambat

dalam perkawinan hewan ternak adalah sulitnya peternak mendeteksi waktu kawin yang tepat karena hewan ternak umumnya tidak menunjukkan gejala dengan jelas dan kebiasaan hewan ternak yang suka berendam atau berguling-guling di air yang berlumpur (Niati, 2011).

Waktu kawin pada babi dapat diamati dengan pengenalan pola citra kelamin babi betina. Pola dikenal sebagai sebuah entitas yang merupakan kebalikan dari kekacauan, sesuatu dengan keberadaan yang unik dan berbeda serta samar-samar dapat didefinisikan dan diberi nama. Pola tidak harus berbentuk fisik sehingga memungkinkan abstraksi untuk dianggap sebagai suatu pola. Beberapa contoh pola antara lain citra sidik jari, tulisan tangan, wajah manusia, dan logat suara (Jain et al., 2000).

Manusia mampu mengenali sebuah pola berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang didapatnya, sehingga keputusan yang diambil akan terpengaruhi hal tersebut. Proses mengenali pola yang dilakukan dapat menjadi hal yang melelahkan, mahal, dan inheren apabila dilakukan manusia. Oleh karena itu, pengenalan sebuah pola yang dilakukan inspektur manusia berpotensi digantikan komputer sejalan dengan meningkatnya tuntutan akan efisiensi, objektivitas, dan konsistensi. Sistem yang menggunakan teknik pengolahan citra ini dapat mengkarakterisasi ukuran kompleks, bentuk, warna, bahkan tekstur dari suatu citra (Chi et al., 2009). Beberapa metode yang umum digunakan untuk pengenalan pola antara lain LVQ, metode thinning, dan transformasi wavelet.

Untuk dapat mengenali pola citra yang telah disortir, perlu sebuah metode pengelompokan data. Jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* merupakan salah satu metode pengelompokan data yang pertama kali dikenalkan pada tahun 1986 oleh Rumelhart, Hinton dan William dan mulai dikembangkan pada tahun 1988 oleh Rumelhart dan Mc Clelland (Rakhmatsyah and Hakam, 2010). Alasan mengapa alihragam *Backpropagation* banyak dipakai untuk pengelompokan data ialah karena modelnya yang bisa diimplementasikan untuk software simulasi dan mudah dimengerti. *Backpropagation* merupakan alihragam *Supervised Learning* yang memetakan input dengan target output dan mempelajari pola fitur statistik. Jaringan

syaraf tiruan yang menggunakan alihragam *Backpropagation* memiliki satu lapisan input dan satu lapisan output (Bhuvana *et al.*, 2015). Alihragam *Backpropagation* yang diimplementasikan untuk klasifikasi citra kelamin babi betina dapat membantu menentukan waktu kawin babi berdasarkan basis pengetahuan yang ada.

Berdasarkan persoalan tersebut penulis tertarik untuk membangun sebuah aplikasi pada web dan ponsel pintar untuk menentukan waktu kawin babi yang tepat melalui analisis citra vulva pada kelamin babi betina untuk memudahkan peternak khususnya di daerah Yogyakarta dalam mengawinkan babinya guna mendorong produktivitas populasi ternak babi.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi waktu kawin ternak babi melalui analisis citra kelamin babi betina dengan alihragam Haar *wavelet* dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*?
2. Bagaimana metode *Backpropagation* meningkatkan akurasi identifikasi waktu kawin ternak babi dibandingkan metode lainnya?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Algoritma yang digunakan untuk menganalisis adalah Haar *wavelet* dan *Backpropagation*.
2. Aplikasi yang dibangun berbasis web dan ponsel pintar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi waktu kawin ternak babi melalui analisis citra kelamin babi betina dengan alihragam Haar *wavelet* dan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.
2. Meningkatkan akurasi waktu kawin ternak babi menggunakan metode *Backpropagation*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dibuat menggunakan metodologi penelitian sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Metodologi dalam bentuk studi literatur dipilih agar penulis dapat mengetahui penelitian – penelitian yang pernah dilakukan oleh pihak lain yang serupa dengan topik penulis. Metodologi ini meliputi artikel, jurnal, dan tesis yang dapat penulis temukan melalui sarana internet. Penulis bisa mendapatkan sebuah teori dan rumus yang mendukung pembangunan aplikasi. Data yang didapatkan semuanya legal dengan mengunjungi situs jurnal dalam negeri maupun internasional yang sifatnya resmi dan terbuka untuk digunakan.

2. Pembangunan Perangkat Lunak

Penulis menggunakan metode *waterfall* dalam pembangunan perangkat lunak. Tahapan yang terdapat pada metode waterfall adalah sebagai berikut:

a. Analisis

Pada tahapan analisis, penulis mengkaji secara rinci kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun. Dalam mengkaji kebutuhan perangkat lunak, penulis terlebih dahulu mengkaji perangkat lunak atau sistem yang telah dibuat pada penelitian yang

dilakukan pihak lain. Hal yang dikaji meliputi proses bisnis perangkat lunak, antarmuka yang paling sesuai dengan pengguna, serta basis data dan relasinya. Kajian yang telah dilakukan penulis akan dituangkan kedalam dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

b. Perancangan

Pada tahapan perancangan, penulis melakukan perancangan perangkat lunak yang akan dibangun berdasarkan hasil analisis yang dilakukan. Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi proses bisnis perangkat lunak, deskripsi antarmuka yang akan digunakan, serta deskripsi fungsional perangkat lunak. Perancangan yang telah dilakukan penulis akan dituangkan kedalam dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).

c. Implementasi Perangkat Lunak

Pada tahapan implementasi, penulis mengimplementasi perangkat lunak berdasarkan hasil analisis dan perancangan perangkat lunak yang dilakukan. Penulis mengimplementasikan perangkat lunak kedalam sebuah bahasa pemrograman C# dengan *framework* ASP.NET MVC 5 Visual Studio 2015 untuk aplikasi web dan Java yang disediakan oleh Android Studio 3.0 untuk *view* pada perangkat *mobile*.

d. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah tahapan analisis, perancangan, dan implementasi perangkat lunak selesai dikerjakan. Pada tahapan pengujian, penulis menguji perangkat lunak yang dibangun untuk memastikan bahwa prosedur program, proses bisnis, dan antarmukanya sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *black box*. Pengujian akan terus

dilakukan hingga aplikasi sesuai dengan tahap analisis dan perancangan dan tidak ditemukan adanya kesalahan dari aplikasi.

