

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak sapi adalah salah satu jenis ternak yang banyak ditemukan dan dikembangkan di seluruh dunia, khususnya di negara-negara di bagian utara dunia. Sapi merupakan spesies ternak yang tergolong dalam famili *Bovidae* dan genus *Bos*. Sapi memiliki nilai ekonomi yang tinggi, terutama di negara dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Ternak sapi juga merupakan sumber devisa yang penting bagi perekonomian suatu negara (Buaton et al., 2015). Sapi adalah jenis ternak yang populer di Indonesia. Biasanya digunakan sebagai sumber protein seperti susu dan daging, tetapi ada juga peternak yang menggunakannya untuk produksi bulu dan kulit (Swono Sibagariang, 2015).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2019, jumlah ternak sapi perah ada sebanyak 565.001 ekor dan sapi potong sebanyak 16.930.025 ekor. Pada tahun 2020, jumlah ternak sapi bertambah menjadi 568.000 ekor dan sapi potong menjadi 17.440.393 ekor. Dan pada tahun 2021, jumlah ternak sapi perah bertambah menjadi 578.579 ekor dan sapi potong bertambah menjadi 18.053.710 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tahun jumlah ternak sapi meningkat drastis. Untuk memperoleh kualitas sapi yang baik, pengembangan sapi harus memperhatikan peraturan perundangan, nutrisi dan perawatan yang tepat untuk kesehatan ternak (Hamidah, 2021).

Dalam menjaga kualitas serta pemeliharaan sapi ditemukannya kendala, yakni adanya penyakit yang menyerang sapi. Kurangnya pengetahuan peternak tentang penyakit sapi menjadi salah satu hambatan bagi para peternak. Penanganan biaya pengobatan ternak sapi juga menjadi beban bagi peternak karena bisa memotong laba yang didapat dari hasil ternak. Dikarenakan biaya pengobatan terkadang tinggi, terutama saat ternak perlu dibawa ke dokter hewan, dan seringkali harus membeli obat tambahan (Nur et al., 2017). Adapun, suatu masalah yang dialami oleh peternak sapi adalah kesulitan untuk mengakses layanan pengobatan ternak berkualitas. Terutama jika peternak tersebut berada jauh dari fasilitas kesehatan hewan, hal ini dapat

membuat peternak harus mengeluarkan biaya tambahan untuk transportasi dan akomodasi selama proses pengobatan ternak berlangsung (Milzam et al., 2018).

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, terutama dalam bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah memberikan banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari manusia. Salah satu bentuk kecerdasan buatan yang sangat membantu adalah sistem pakar (*Expert System*). Dengan penerapan sistem pakar, sebuah program dapat meniru kemampuan seorang pakar atau ahli dalam menyelesaikan masalah, yang pada akhirnya menghasilkan efisiensi biaya dan waktu. Hal ini sangat berarti mengingat biaya pengobatan ternak yang tinggi saat ini.

Sistem pakar ini berperan sebagai konsultan cerdas dalam bidang tertentu. Pengguna dapat berkonsultasi dengan komputer seakan-akan berbicara dengan seorang ahli. Agar efisien, komputer perlu memanfaatkan pengetahuan *heuristik* yang disajikan dalam format yang mudah dipahami, dengan membedakan antara data, pengetahuan, dan struktur kontrol. Dalam sistem pakar terdapat beberapa metode yang digunakan untuk menghitung tidak konsistenan, seperti *Bayesian Network*, *Dempster Shafer*, dan *Certainty Factor*. Beberapa penelitian sebelumnya telah membandingkan implementasi antara metode *Dempster Shafer* dan metode *Certainty Factor* dan hasilnya menunjukkan bahwa metode *Dempster Shafer* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode *Certainty Factor* (Hamidi et al., 2017) (Setyarini et al., 2013), hal ini juga terlihat dalam penelitian yang membandingkan metode *Dempster Shafer* dengan metode *Bayesian Network* (Wardhani & Kurniawan, 2012). Dengan menggunakan Algoritma *Dempster-Shafer* adalah metode yang digunakan untuk membuktikan berdasarkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal (*belief functions and plausible reasoning*). Tujuannya adalah untuk menggabungkan potongan informasi terpisah (bukti) guna menghitung kemungkinan terjadinya suatu peristiwa. Teori ini dikembangkan oleh *Dempster dan Shafer*, sehingga sangat sesuai dalam penerapan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada ternak sapi (Hamidah, 2021).

Untuk membantu peternak memahami jenis penyakit yang dialami oleh ternak, usulan yang diajukan adalah membuat sistem pakar menggunakan metode *Dempster*

Shafer. Beberapa studi yang sudah dilakukan menggunakan metode ini meliputi studi tentang penyakit pada sapi ternak (Akhyari Parna & Lumbanbatu, 2022), penyakit pada hewan kambing dan sapi (Aan & Diana, 2018), autisme pada anak (Okta & Prasetyaningrum, 2022), penyakit dari akibat bakteri *Treponema Pallidum* (Sari Br Sembiring & Dayan Sinaga, 2017) dan studi lain.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Ali Sahab selaku Ketua Peternakan Aek Gareder, peternak masih kesulitan dalam memahami penyakit sapi sehingga sapi mengalami keterlambatan pertumbuhan badan dan perkembangbiakan yang mengakibatkan kerugian bagi peternak. Kesehatan sapi juga diperburuk karena keadaan ekonomi peternak yang mengakibatkan kondisi ternak semakin buruk. Hal ini berdampak pada pendapatan peternak sapi. Dan di peternakan Aek Gareder yang berada di Padang Sidempuan Tenggara belum terdapat sistem aplikasi yang membantu para peternak sapi untuk mendiagnosa penyakit sapi. Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis merancang sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang dialami oleh sapi.

Berdasarkan fakta dan latar belakang masalah yang dibahas, penulis ingin melakukan penelitian dan menyusun tugas akhir berjudul "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Ternak Sapi menggunakan Metode *Dempster Shafer*". Studi ini dilakukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan berharap dapat mempermudah peternak sapi dalam mendiagnosa penyakit pada ternak mereka.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibahas, masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Defisiensi pengetahuan peternak tentang penyakit yang menyerang ternak sapi dan kurangnya keterampilan peternak dalam mengenali tanda-tanda awal dari penyakit ternak sapi.
2. Faktor ekonomi mempengaruhi peternak sapi untuk segera memeriksakan kesehatan sapi ke dokter hewan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah dalam penelitian ini teridentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Dempster Shafer* untuk diagnosa penyakit pada ternak sapi?
2. Bagaimana membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ternak sapi yang dapat memudahkan peternak dalam mendiagnosa penyakit sapi?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencapai hal-hal berikut:

1. Menerapkan metode *Dempster Shafer* pada kasus diagnosa penyakit pada ternak sapi.
2. Membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ternak sapi yang dapat memudahkan peternak dalam mendiagnosa penyakit sapi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memastikan bahwa masalah tidak bergeser dari tujuan dan maksud yang sebenarnya, penulis menentukan beberapa batasan masalah dalam penulisan ini, yaitu:

1. Lokasi penelitian yaitu pada peternakan Aek Gareder yang berada di Padang Sidempuan Tenggara.
2. Objek penelitian yang diambil adalah ternak sapi dengan subjek yang merupakan penyakit pada ternak.
3. Sistem ini menggunakan metode *Dempster Shafer*.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis website.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Bagi Peneliti: Penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman ilmiah dan kesempatan untuk menerapkan teori-teori yang dipelajari.
2. Bagi Peternak: Hasil dari penelitian ini dapat membantu peternak dalam mendiagnosa gejala penyakit pada sapi dan memperbaiki keterbatasan pengetahuan peternak.
3. Bagi Peneliti Lain: Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dan perbandingan bagi peneliti lain yang ingin meneliti masalah yang sama di masa depan.



THE
Character Building
UNIVERSITY