

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Penelitian Terdahulu

Terdapat penelitian terdahulu tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada hewan ternak kambing seperti yang dilakukan oleh Wahid Ardianto & Adi Suwondo Nulngafan (2021), “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kambing Berbasis *Web* Menggunakan *Algoritma Forward Chaining*”. Pada penelitian ini, sistem pakar ini peneliti menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*, dimana metode ini mengambil pendekatan yang tersusun secara sistematis, dimulai dari tingkatan kebutuhan sistem kemudian berlanjut ke tahapan analisis sistem, desain, *coding*, pengujian sistem dan pemeliharaan (Sistem pakar yang dibangun akan digunakan untuk mendiagnosis penyakit pada kambing dengan metode *forward chaining* dengan mencocokkan gejala-gejala berupa pertanyaan yang akan dijawab oleh pengguna atau peternak kambing dengan *rule* yang ada, kemudian akan didapatkan sebuah solusi. Terdapat manfaat dari penelitian ini yaitu : Memanfaatkan teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin hari semakin berkembang dengan positif sehingga dapat berguna bagi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi kemajuan sebuah sistem dalam pemanfaatan penggunaan teknologi, sebagai salah satu contoh semakin bertambahnya pengguna *smartphone*, oleh karena itu

disarankan untuk pengembangan berkelanjutan sistem pakar diagnosa penyakit pada kambing berbasis *web* di berbagai platform di Android dan IOS.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sri Muhammad Kusumantomo & Mutaqin Akbar (2021), dengan judul “Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Kambing Jawa Menggunakan Metode *Forward Chaining*” Pada riset yang dilakukan, digunakan 16 *rule* dengan 43 tipe persoalan yang digunakan dalam riset ini. Hasil riset pada aplikasi ini sukses mengetahui ke-16 tipe penyakit. Menurut informasi yang diujikan dengan memakai sistem diperoleh kesesuaian antara tata cara yang sudah diterapkan serta sistem mencapai tingkatan 100% kesesuaian dengan uji coba dilakukan oleh 2 ahli, dengan ahli pertama sebesar 84% dan ahli kedua sebesar 80%.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Idhar Adjam & Indra Altarans (2020), dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Berbasis *Web* untuk mendiagnosa dan menangani penyakit ternak kambing. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *forward chaining* tujuannya agar dapat mentransfer kepakaran yang dimiliki seorang pakar ke dalam komputer, dan kemudian kepada orang lain (*nonexpert*). Aktivitas ini dilakukan untuk memindahkan kepakaran adalah : *Knowledge acquisition* (dari pakar atau sumber lainnya), *knowledge inferencing*, *knowledge transfer*. Hasil dari pakar ialah 84% dan hampir mendekati kecocokan 100%.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Irwan Adi Pribadi, Agung Adi Candra & Azriansyah (2021), dengan judul “ Sistem Pakar Diagnosa Penyakit

Kambing Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Android”, dalam penelitian ini digunakan pengembangan sistem *waterfall*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar yang dibangun, memiliki hasil pengujian kepakaran yang telah dilakukan sistem dapat mendiagnosa penyakit pada hewan kambing sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Wahid Ardianto, Adi Suwondo Nulngafan (2021)	Sistem pakar diagnosa penyakit pada kambing berbasis <i>web</i>	<i>Forward chaining</i>	Hasil dari penelitian ini dalam mencapai sebuah sistem pakar dibutuhkan penyelesaian langkah- langkah yang matang sehingga menghasilkan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit

				pada kambing menggunakan metode <i>forward chaining</i> berbasis <i>web</i> .
2	Sri Muhammad Kusumantomo, Mutaqin Akbar (2021)	Sistem pakar identifikasi penyakit kambing jawa	<i>Forward chaining</i>	Penelitian ini menggunakan Bahasa pemrograman <i>Php</i> berbasis <i>web</i> , persentase pengujian sistem ini mencapai 100% kesesuaian antara hasil dari sistem dan diagnosa ahli pakar.
3	Idhar adjam dan Indra Altarans (2020)	Perancangan sistem pakar berbasis <i>web</i> untuk mendiagnosa	<i>Forward chaining</i>	Perancangan dalam sistem ini sangat dibutuhkan yaitu elemen struktural yang utama dari program

		dan menangani penyakit ternak kambing		sehingga memberikan gambaran mengenai struktur perancangan.
4	Irwan Adi Pribadi, Agung Adi Candra dan Azriansyah (2021)	Sistem pakar diagnosa penyakit kambing berbasis android	<i>Forward chaining</i>	Dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini, aplikasi sistem pakar yang di kambing berbasis android berhasil dibangun, karena hasil yang diharapkan sangatlah sesuai bangun untuk mendiagnosa penyakit

Penelitian ini merujuk pada Sri Muhammad Kusumantomo, Mutaqin Akbar (2021) dengan judul “Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Kambing Jawa Menggunakan Metode *Forward Chaining*” dengan 16 tipe penyakit serta tingkat kesesuaian mencapai 100%, dengan 2 kali uji coba ahli dengan diagnosis awal sebesar 84% dan yang kedua sebesar 80%. Maka penelitian ini mencoba mengembangkan sebuah Aplikasi Sistem Pakar Berbasis *Web* untuk mendiagnosa jenis penyakit kambing menggunakan metode *forward chaining* dengan tingkat kesesuaian akurasi mendekati 100%.

1.2 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia kedalam komputer sehingga komputer dapat melakukan dan menyelesaikan masalah. Sistem pakar dibuat pada wilayah pengetahuan tertentu untuk suatu keahlian tertentu yang mendeteksi kemampuan manusia kedalam komputer sehingga komputer dapat digunakan oleh pakar. Sistem pakar dibuat pada pengetahuan tertentu untuk mengetahui suatu keahlian yang mendekati kemampuan manusia (Aneu Yuliane,2017).

Terdapat beberapa definisi Sistem pakar menurut beberapa ahli :

1. Menurut Durkin : Sistem Pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar.

2. Menurut Giarratano dan Riley : Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.

2.3 Metode *Forward Chaining*

Runut maju *forward chaining* adalah aturan-aturan yang diuji dari satu ke satu dalam urutan tertentu (*data driven*). *Forward chaining* merupakan grup multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi atau bernilai *true*, maka proses akan menghasilkan konklusi. *Forward chaining* dapat digunakan jika suatu aplikasi menghasilkan *tree* yang lebar dan tidak dalam (Apriliya & Wahyuni, 2017).

2.4 Website

Menurut Handayani, N. D, (2016), dalam buku Sibero (2014:11), “*Word Wide Web* (W3)” atau dikenal dengan istilah *web* adalah suatu sistem yang berhubungan dengan dokumen yang dipakai sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet. Jadi dapat disimpulkan *web* merupakan sebuah perangkat (Fitriani & Fachrizal,2019).

2.5 Peternakan Kambing

Peternakan merupakan suatu bidang yang sangat mempunyai potensi untuk dikembangkan, namun dalam usaha mengembangkannya perlu adanya saling kerja

sama antara berbagai pihak atau *stakeholder*, seperti kerjasama dengan institusi pemerintahan, maupun dengan sesama peternak (Siswoyo et al.,2013). Ditinjau dari aspek pengembangannya usaha ternak kambing sangat potensial, mudah diusahakan, baik secara harian maupun komersial. Untuk tahun-tahun berikutnya populasi ternak kambing terus meningkat sehingga dapat menyumbang daging kambing yang berkualitas bagus. Skala memelihara ternak kambing dari skala 2-5 ekor/ternak, dapat ditingkatkan menjadi 5-10 ekor/ternak. Ternak kambing memiliki beberapa kelebihan dan potensi ekonomi, tubuhnya yang relatif kecil, cepat mencapai kelamin dewasa, mudah cara pemeliharaannya.

Berikut adalah jenis-jenis kambing yang ada di Indonesia. Antara lain sebagai berikut:

1. Kambing Kacang

Kambing kacang merupakan ras unggul kambing yang pertama kali dikembangkan di Indonesia khususnya di daerah pedesaan. Kambing ini merupakan kambing lokal Indonesia yang memiliki daya adaptasi yang sangat tinggi terhadap kondisi lingkungan alam setempat. Kambing kacang memiliki daya reproduksi yang sangat tinggi, dan merupakan tipe kambing pedaging dengan ukuran badan yang kecil, dengan tinggi gumba pada jantan antara 60-65 cm, dan betina sekitar 56 cm (Maesya & Rusdiana, 2018).

2. Kambing Etawa

Ternak kambing Etawa berasal dari negara India, pertama kambing tersebut disebut kambing Jamnapari. Kambing tersebut berbadan besar, tinggi gumba. untuk ternak jantan berukuran sekitar 127 cm. Sedangkan untuk kambing betina sekitar 92 cm. Bobot badan kambing kambing jantan sekitar 91 kg, dan betina sekitar 63 kg. ukuran telinga, panjang dan terkulai ke bawah, dahi dan hidungnya cembung, baik jantan maupun betina dan bertanduk pendek (Maesya & Rusdiana, 2018).

3. Kambing kosta

Penyebaran kambing kosta berada di daerah sekitar daerah Jakarta dan provinsi banten. Kambing kosta memiliki bentuk tubuh sedang, hidung rata dan kadang-kadang ada yang melengkung, tanduk pendek, dan bulu pendek. Kambing kosta diduga persilangan kawin antara kambing kacang dan kambing impor (kashmir). Pola warna tubuh kambing kosta umumnya memiliki 2 warna yaitu, bagian yang belang didominasi dengan warna putih (Maesya & Rusdiana, 2018).

4. Kambing Marica

Kambing Marica merupakan salah satu genotipe kambing asli Indonesia yang menurut laporan FAO sudah termasuk kategori langka

(enlargement). Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, keragaman karakteristik morfologik kambing Marica ini hampir mirip dengan kambing Kacang, namun ada perbedaan yaitu penampilan tubuh lebih kecil dibandingkan kambing kacang, telinga berdiri menghadap samping arah ke depan, tanduk relatif kecil dan pendek (Batubara et al., 1984)

5. Kambing Muara

Dari segi penampilan kambing ini nampak gagah, tubuhnya kompak dan sebaran warna bulu bervariasi antara warna bulu coklat kemerahan, putih dan beberapa punya warna bulu hitam. Bobot kambing Muara lebih besar dari pada kambing Kacang dan kelihatan prolific. Dari hasil wawancara dengan petani setempat, kambing Muara dahulu didatangkan oleh pemerintah setempat, tetapi pada saat pertama didatangkan banyak kambing yang mati akibat manajemen pemeliharaan kambing (Batubara et al., 1984).

6. Kambing Samosir

Berdasarkan sejarahnya kambing ini dipelihara penduduk setempat secara turun-temurun di Pulau Samosir, di tengah Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Provinsi Sumatera Utara. Kambing Samosir pada mulanya digunakan untuk bahan upacara persembahan pada acara keagamaan salah satu aliran kepercayaan (Parmalim) penduduk

setempat. Kambing yang dipersembahkan harus yang berwarna putih, maka secara alami penduduk setempat sudah selektif untuk memelihara kambing mereka mengutamakan yang berwarna putih (Batubara et al., 1984).

2.6 Penyakit Serta Gejala Pada Kambing

1. Diare atau Mencret

Penyakit diare menandakan bahwa adanya gangguan pada saluran pencernaan kambing. Penyebab penyakit diare karena kambing memakan pakan yang mengandung mikroorganisme patogen (Malo et al., 2019). Gejala dari penyakit ini adalah, hewan ternak kambing terlihat lemas atau lemah, feses encer, nafsu makan menurun, serta bobot badan ikut menurun. Penyebab penyakit ini disebabkan oleh *Colibacillosis* atau disebut bakteri E yang banyak terkandung pada saluran pencernaan ternak kambing.

2. Keracunan

Keracunan juga sering terjadi pada ternak kambing, keracunan disebabkan kambing memakan beberapa rumput dan legum yang mengandung senyawa substansi beracun (Malo et al., 2019). Gejala Penyakit ini ialah, ternak kambing mengalami muntah-muntah yang disebabkan karena salah makan, sehingga kambing terlihat lemas. Penyebab dari penyakit ini adalah, adanya bahan kimia yang terkandung

pada rumput maupun tumbuh-tumbuhan yang dikonsumsi kambing tersebut.

3. Kembang

Perut kembung disebabkan adanya timbunan gas-gas yang berlebihan yang terdapat dalam perut kambing. Gas tersebut adalah gas karbondioksida dan gas metana. Gas ini membentuk buih atau busa yang sulit dikeluarkan (Malo et al., 2019). Gejala penyakit ini ialah, sulitnya kambing bernapas, gelisa, kambing banyak diam, keluar cairan berwarna bening pada hidung, perut akan membesar karena terdapat gas didalam perut. Penyebabnya, karena kambing memakan makanan yang keras sehingga saluran pencernaannya terganggu.

4. Cacingan

Cacingan merupakan penyakit parasit saluran pencernaan yang disebabkan oleh infeksi cacing nematode, antara lain *Haemonchus contortus*, *Bunostomum sp*, *Oesophagostomum spp*, *Tycho's Longulus sp*, dan *Trichuris sp*. Sebagai parasit, cacing menyerap sari makanan sehingga walaupun kambing makannya banyak tetap saja tubuhnya kurus (Malo et al., 2019). Gejala penyakit ini ialah, kambing menjadi kurus, perut kambing terlihat buncit, dan bulu kambing terlihat kusam. Penyebabnya karena terdapat cacing pada saluran pencernaan, serta pakan yang buruk.

5. Kudis (*scabies*)

Scabies atau kudis disebabkan dua jenis tungau yaitu tungau kudis (*sarcoptes scabieis*, *Sarcoptes communis var. chorioptes ovis*) dan tungau *follikel* bulu (*demodex*). Penyakit ini dapat menyebabkan kematian (Malo et al., 2019). Gejala penyakit ialah, hewan ternak kambing tidak tenang karena gatal-gatal, bulu pada kambing akan rontok dan patah-patah akibat sering menggaruk pada bagian tubuh yang sering gatal, nafsu makan berkurang, hewan akan kurus. Penyebabnya, dikarenakan oleh parasit *sarcoptes scabies*.

6.Kutu

Kutu yang terdapat pada badan kambing akan menghisap darah kambing. Sehingga menyebabkan kambing anemia dan kurus. Kutu dapat menyebarkan penyakit, dan menyebabkan iritasi pada kulit ternak (Malo et al., 2019). Penyebab dari penyakit ini adalah, hewan ternak kambing akan merasa gatal-gatal, munculnya tungau yang terdapat pada tubuh kambing. Penyebab penyakit ini karena adanya kontak langsung dengan jamur.

7.Ph mulut dan kuku (Orf)

Penyakit orf termasuk penyakit yang menular, jika satu kambing dalam kandang terserang orf maka dimungkinkan jika populasi satu kandang akan terserang penyakit ini. Agen penyebab penyakit orf adalah virus yang termasuk dalam kelompok paradoks dari keluarga virus *poks*. Virus ini sangat tahan terhadap kondisi lingkungan dan mampu hidup tahunan

(Malo et al., 2019). Gejala penyakit ini adalah, adanya bentukkan keropeng di kulit sekitar mulut, lesi kulit jika ditekan terasa sakit, tidak ada nafsu makan. Penyebab terjadinya ialah virus.

8. *Pink eye*

Pink eye merupakan penyakit yang menyerang mata kambing. Penyakit *Pink eye* disebabkan oleh mikroorganisme termasuk virus atau bakteri. Gejala penyakit ini adalah, radang pada mata, mata kambing terlihat kemerahan. Penyebabnya dikarenakan oleh virus *Rickettsia cole slota*, adapun perubahan cuaca, dan kekurangan vitamin A.