

# Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Hewan Sapi Berbasis Android Menggunakan Algoritma Perceptron

Cici Anggelia Takoy<sup>\*1</sup>, Wenefrida Tulit Ina<sup>2</sup>, Hendrik J. Djahi<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Prodi Teknik Elektro Universitas Nusa Cendana

<sup>\*</sup>Corresponding author, email: [takoycici@gmail.com](mailto:takoycici@gmail.com)

## Abstrak

Sapi merupakan hewan ternak yang berperan penting sebagai sumber protein hewani berupa daging dan susu, khususnya bagi masyarakat di Nusa Tenggara Timur. Namun, sapi rentan terserang berbagai penyakit menular seperti *Thelaziasis*, *Brucellosis*, *Septicaemia Epizootica*, dan *Antraks* yang dapat menurunkan produktivitas ternak apabila penanganannya terlambat. Keterbatasan pengetahuan peternak dalam mendiagnosis penyakit menjadi permasalahan utama di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma perceptron dalam membangun sistem pakar diagnosis penyakit sapi serta menghasilkan aplikasi yang dapat membantu proses diagnosis awal. Metode yang digunakan adalah algoritma perceptron multi-class dengan input berupa 14 gejala dalam bentuk data biner. Proses pelatihan dilakukan dengan membandingkan nilai learning rate 0,1; 0,01; dan 0,001 serta menggunakan threshold sebesar 0,3. Parameter terbaik dipilih berdasarkan kecepatan konvergensi, kestabilan bobot dan bias, serta efisiensi waktu komputasi. Bobot dan bias hasil pelatihan kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis Android Studio tanpa proses pelatihan ulang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa learning rate 0,1 memberikan kinerja terbaik dengan konvergensi yang lebih cepat dan hasil yang stabil. Pengujian sistem menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96,30%. Selain itu, hasil User Acceptance Testing (UAT) memperoleh tingkat capaian sebesar 97,71% dengan kategori Sangat Layak. Dengan demikian, sistem pakar berbasis perceptron ini dinyatakan efektif dan layak digunakan sebagai alat bantu diagnosis penyakit sapi.

## Abstract

*Cattle are livestock that play an important role as a source of animal protein in the form of meat and milk, particularly for communities in East Nusa Tenggara. However, cattle are vulnerable to various infectious diseases such as Thelaziasis, Brucellosis, Septicaemia Epizootica, and Anthrax, which can reduce livestock productivity if not treated promptly. Limited knowledge among farmers in diagnosing diseases is a major problem in the field. Therefore, this study aims to apply the perceptron algorithm in developing an expert system for cattle disease diagnosis and to produce an application that can assist in the early diagnosis process. The method used in this study is a multi-class perceptron algorithm with 14 symptoms as binary input data. The training process was conducted by comparing learning rate values of 0.1, 0.01, and 0.001 and applying a threshold value of 0.3. The best parameters were selected based on convergence speed, weight and bias stability, and computational efficiency. The trained weights and biases were then implemented into an Android Studio-based application without retraining. The results show that a learning rate of 0.1 provides the best performance with faster convergence and stable results. System testing achieved an accuracy of 96.30%. In addition, User Acceptance Testing (UAT) resulted in an achievement level of 97.71%, classified as Very Feasible. Thus, the perceptron-based expert system is effective and feasible for use as a tool to assist in the diagnosis of cattle diseases.*

## INFO.

### Info. Artikel:

No. 034

Received. January 14, 2026

Revised. January 22, 2026

Accepted. February 03, 2026

Page. 173 – 186

### Kata kunci:

- ✓ Sistem Pakar
- ✓ Diagnosis
- ✓ Penyakit Sapi
- ✓ Perceptron

## PENDAHULUAN

Penyakit pada hewan sapi masih menjadi permasalahan yang sering dihadapi oleh peternak karena dapat menurunkan produktivitas ternak dan menyebabkan kerugian ekonomi apabila tidak ditangani dengan cepat. Beberapa penyakit menular seperti *Thelaziasis*, *Brucellosis*, *Septicaemia Epizootica*, dan *Antraks* memiliki gejala yang hampir sama, sehingga peternak sering mengalami kesulitan dalam melakukan diagnosis

awal.[1],[2] Keterbatasan pengetahuan peternak serta terbatasnya akses terhadap dokter hewan, menyebabkan penanganan penyakit sering terlambat.[3] Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya sistem pakar, dapat menjadi solusi untuk membantu peternak dalam mendiagnosis penyakit sapi. Sistem pakar dirancang untuk meniru cara berpikir seorang ahli dengan memanfaatkan basis pengetahuan dan aturan tertentu, sehingga mampu memberikan diagnosis awal berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna.[4] Sistem ini diharapkan dapat membantu peternak dalam mengambil keputusan awal sebelum dilakukan penanganan lebih lanjut oleh tenaga ahli. Metode Perceptron dalam jaringan syaraf tiruan dipilih untuk diterapkan dalam mendiagnosa penyakit sapi ini karena sudah terbukti memiliki performa baik dalam proses diagnose suatu penyakit oleh beberapa peneliti terdahulu.[5],[6],[7]. Metode perceptron merupakan salah satu algoritma jaringan syaraf tiruan yang bekerja dengan mengenali pola data berdasarkan bobot dan ambang batas tertentu. Metode ini memiliki struktur yang sederhana, mudah diimplementasikan, dan efektif digunakan untuk permasalahan klasifikasi berbasis gejala yang dapat dipisahkan secara linear.[8] Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih terbatas pada objek selain sapi dan belum banyak yang mengimplementasikannya dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan langsung oleh peternak. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan metode perceptron dalam sistem pakar berbasis aplikasi Android untuk mendiagnosis penyakit pada hewan sapi, khususnya di Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini membedakan dari penelitian sebelumnya dengan memfokuskan pada empat penyakit sapi yang umum terjadi serta menggunakan data gejala yang relevan dengan kondisi lapangan. Diharapkan aplikasi yang dikembangkan dapat membantu peternak dalam melakukan diagnosis awal secara cepat dan mudah, sehingga penanganan penyakit dapat dilakukan lebih dini dan risiko kerugian dapat diminimalkan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini digunakan untuk menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan dalam membangun sistem pakar berbasis aplikasi menggunakan metode perceptron untuk mendiagnosis penyakit pada hewan sapi. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem, dan penarikan kesimpulan. Setiap tahapan saling berkaitan dan dilakukan secara berurutan untuk memastikan sistem pakar berbasis aplikasi menggunakan metode perceptron dapat berjalan dengan baik. seperti yang ditunjukkan pada gambar 1

### A. Studi Literatur

Mencari dan mempelajari teori-teori dari berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem pakar, metode perceptron, dan penyakit sapi dari jurnal dan sumber lainnya untuk acuan penelitian ini.

### B. Pengumpulan Data

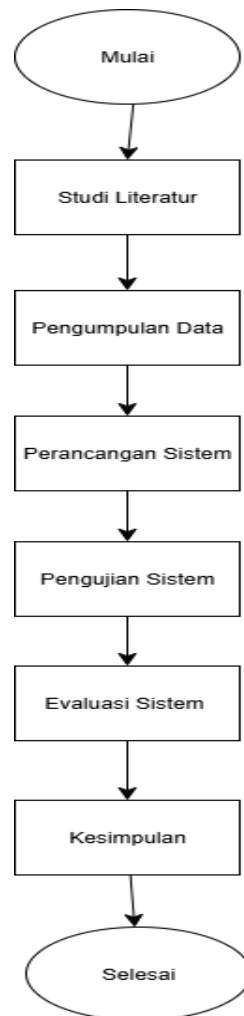
Pada penelitian ini pengumpulan data dibagi menjadi dua kelompok yaitu data primer dan data sekunder. Proses pengumpulan data sebagai berikut:

#### 1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara kepada ahli yang sering menangani ternak sapi. Bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang jenis penyakit yang sering terjadi.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder diambil di Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Untuk mengumpulkan informasi penyakit sapi, gejala, dan solusi yang komprehensif.



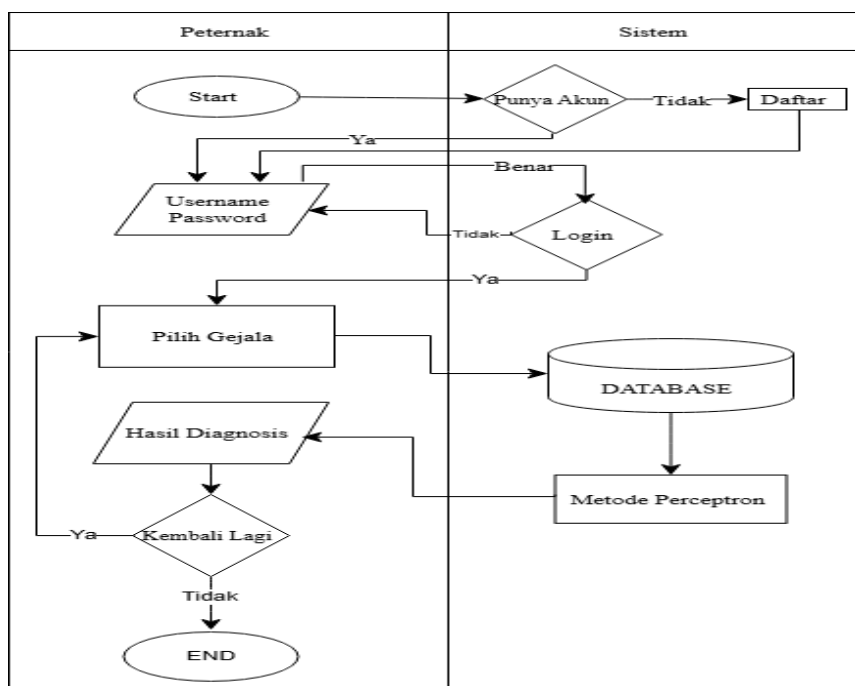
**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

### C. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan dan pembuatan sketsa. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai kebutuhan dari pengguna. Adapun perancangan menggunakan *flowchart* sistem yang akan dilihat pada Gambar 2.

Dari gambar *flowchart* tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Proses dimulai dengan peternak mengakses sistem, jika peternak belum memiliki akun peternak harus mendaftar terlebih dahulu.
2. Setelah peternak telah membuat akun, sistem akan menyimpan *username* dan *password* mereka ke *database*.
3. Setelah akun diaktifkan, sistem akan memberikan akses kepada peternak untuk memasukan *username* dan *password* mereka.
4. Proses dimulai dengan peternak mengakses sistem, jika peternak belum memiliki akun peternak harus mendaftar terlebih dahulu.



Gambar 2. Flowchart Sistem

5. Setelah peternak telah membuat akun, sistem akan menyimpan *username* dan *password* mereka ke *database*.
6. Setelah akun diaktifkan, sistem akan memberikan akses kepada peternak untuk memasukkan *username* dan *password* mereka.
7. Sistem akan memeriksa kecocokan antara *username* dan *password* yang dimasukkan dengan data yang tersimpan dalam *database*. Apabila data tersebut sesuai, pengguna dapat melanjutkan untuk memilih gejala. Namun, jika data tidak cocok, sistem akan meminta peternak untuk mengulangi proses *login* dengan memasukkan kembali *username* dan *password* mereka dengan benar.
8. Setelah *login*, peternak akan memilih gejala yang terjadi pada hewan sapi.
9. Setelah peternak memilih gejala yang muncul pada hewan sapi, informasi tersebut akan dimasukkan ke dalam sistem dan disimpan di *database*.
10. Sistem akan mencocokkan gejala yang dimasukkan oleh peternak dengan membandingkan data gejala dari input peternak dengan data gejala yang ada dalam basis data penyakit.
11. Setelah informasi gejala disimpan di *database*, perceptron akan menganalisis dan mengklasifikasikan data tersebut untuk memberikan hasil diagnosa.
12. Setelah hasil diagnosa ditampilkan, apakah peternak ingin melanjutkan pilih gejala lagi, maka akan kembali ke halaman pilih gejala dan memulai proses diagnosa. Jika tidak, sesi akan diakhiri, dan peternak dapat menyelesaikan penggunaan sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam membangun sebuah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit hewan sapi, langkah awal yang dilakukan adalah mengumpulkan data yang sesuai dengan kondisi lapangan. Data ini menjadi dasar untuk menyusun sistem yang mampu mengenali dan menganalisis hubungan antara gejala dan penyakit yang diderita oleh hewan.

Data penyakit dan gejala diperoleh dari Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur dalam buku tentang penyakit pada hewan [9], serta dikonsultasikan dengan drh. Teresa Murni selaku pakar di bidang kesehatan hewan. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses pelatihan perceptron untuk menentukan bobot dan bias pada masing-masing kelas penyakit. Selanjutnya, data disusun dalam tabel *rule base* yang menunjukkan relasi antara penyakit dan gejala sehingga sistem dapat melakukan proses pencocokan saat peternak memilih gejala.

**Tabel 1. Tabel Penyakit.**

Id Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
1	Thelaziasis	Berikan pengobatan cacing mata sesuai anjuran dokter hewan. Usahakan kandang tetap bersih dan kering, ventilasi baik, serta sanitasi rutin. Lebih lanjut bisa hubungi dokter hewan atau petugas puskesmas hewan terdekat agar dapat ditangani lebih lanjut.
2	Brucellosis	Lakukan karantina, sanitasi kandang, dan pengobatan sesuai petunjuk dokter hewan. Usahakan kandang selalu bersih, buang kotoran dan sisa pakan secara rutin. Hubungi dokter hewan atau petugas agar dapat penanganan lebih lanjut.
3	SE (Septicaemia Epizootica)	Berikan terapi suportif dan antibiotik sesuai resep dokter hewan. Jaga kebersihan kandang, ventilasi cukup, dan hindari genangan air. Hubungi dokter hewan atau petugas untuk penanganan lebih lanjut.
4	Anthraks	Hindari membuka bangkai, lakukan vaksinasi rutin, dan segera laporkan ke dinas peternakan. Pastikan kebersihan kandang dan lingkungan sekitar. Segera hubungi dokter hewan atau petugas puskesmas hewan untuk penanganan lebih lanjut.

**Tabel 2. Tabel Gejala.**

Id Gejala	Nama Gejala
G01	Mata berair berlebihan
G02	Terdapat cacing di mata sapi
G03	Mata terlihat bengkak
G04	Mata memerah atau meradang
G05	Sapi mengalami keguguran
G06	Sapi sulit bergerak atau berjalan
G07	Suhu tubuh sapi meningkat (demam)
G08	Produksi susu menurun drastis
G09	Kaki sapi bengkak atau terlihat membesar
G10	Air liur keluar terus-menerus
G11	Sapi tidak mau makan (anoreksia)
G12	Kematian mendadak tanpa gejala jelas sebelumnya
G13	Sapi mengalami kejang-kejang
G14	Darah keluar dari lubang tubuh (mulut, hidung, anus, dll)

1. Tabel Data Training penyakit dan Gejala

Tabel 3. Data Training Penyakit dan Gejala untuk Perceptron.

No	Penyakit	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	T1	T2	T3	T4
1	Theleziasis	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	Brucellosis	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	SE (Septicaemia Epizootica)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
4	Antraks	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1

Keterangan:

- G = Gejala (G01–G14 merupakan kode gejala penyakit pada sapi).
- T = Target (T1: Theleziasis, T2: Brucellosis, T3: *Septicaemia Epizootica*, T4: Antraks).

2. Proses perhitungan perceptron

Pada proses perhitungan, terdapat beberapa langkah penting yang dilakukan, mulai dari menghitung nilai aktivasinya hingga menentukan output dari setiap kelas penyakit. Proses ini dimulai dengan melakukan operasi linear antara input dan bobot, kemudian hasilnya dijumlahkan bersama bias untuk memperoleh nilai aktivasinya. Input yang diberikan berupa 14 nilai biner, (1 atau 0) akan dikalikan dengan bobot masing-masing kelas penyakit. Seluruh hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan bias [10]. Proses perhitungan ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$z = (x_1 \cdot w_1) + (x_2 \cdot w_2) + \dots + (x_n \cdot w_n) + b \dots \dots \dots (1)$$

Atau secara singkat:

$$z = \sum_{i=1}^n (x_i \cdot w_i) + b \dots \dots \dots (2)$$

Dengan :  $w_i$  = Bobot Input,  $X_i$  = Nilai Input,  $b$  = Bias,  $Z$  = Total perhitungan

Dengan perhitungan dilakukan dengan menggunakan data latih yang ke-1 dengan proses pelatihan dijalankan hingga bobot dan bias mencapai nilai yang stabil. Dengan kondisi berhenti berdasarkan jumlah epoch 10 atau akan berhenti apabila model telah konvergen atau mencapai epoch:

- Bobot awal : 0
- Bobot bias awal : 0
- Learning ratenya : 0,1
- Thershold : 0,3

• Contoh kasus Thelaziasis

Epoch ke-1

Data ke-1 ( $x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 1, x_5 = 0, x_6 = 0, x_7 = 0, x_8 = 0, x_9 = 0, x_{10} = 0, x_{11} = 0, x_{12} = 0, x_{13} = 0, x_{14} = 0, t = 1$ )

$$y_{in} = 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Fungsi aktivasi } y = \begin{cases} 1, & \text{jika } y_{in} > \theta \\ 0, & \text{jika } -\theta \leq y_{in} \leq \theta \\ -1, & \text{jika } y_{in} < -\theta \end{cases}$$

Hasil aktivasi  $y = 0$

Tidak sama dengan target  $t=1$ , maka harus dilakukan perubahan bobot dan bias

$$\begin{aligned} W_1(\text{baru}) &= W_1(\text{lama}) + \alpha * t * x_1 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 1 = 0,1 \\ W_2(\text{baru}) &= W_2(\text{lama}) + \alpha * t * x_2 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 1 = 0,1 \\ W_3(\text{baru}) &= W_3(\text{lama}) + \alpha * t * x_3 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 1 = 0,1 \\ W_4(\text{baru}) &= W_4(\text{lama}) + \alpha * t * x_4 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 1 = 0,1 \\ W_5(\text{baru}) &= W_5(\text{lama}) + \alpha * t * x_5 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_6(\text{baru}) &= W_6(\text{lama}) + \alpha * t * x_6 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_7(\text{baru}) &= W_7(\text{lama}) + \alpha * t * x_7 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_8(\text{baru}) &= W_8(\text{lama}) + \alpha * t * x_8 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_9(\text{baru}) &= W_9(\text{lama}) + \alpha * t * x_9 = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_{10}(\text{baru}) &= W_{10}(\text{lama}) + \alpha * t * x_{10} = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_{11}(\text{baru}) &= W_{11}(\text{lama}) + \alpha * t * x_{11} = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_{12}(\text{baru}) &= W_{12}(\text{lama}) + \alpha * t * x_{12} = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_{13}(\text{baru}) &= W_{13}(\text{lama}) + \alpha * t * x_{13} = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ W_{14}(\text{baru}) &= W_{14}(\text{lama}) + \alpha * t * x_{14} = 0 + 0,1 * (1) \cdot 0 = 0 \\ b(\text{baru}) &= b(\text{lama}) + \alpha * t = 0 + 0,1 \cdot (1) = 0,1 \end{aligned}$$

Pada proses pelatihan, data latih ke-1 telah mencapai kestabilan bobot dan bias pada epoch ke-2. Hal ini menunjukkan model sudah mampu mengklasifikasi data tersebut dengan benar, sehingga tidak terjadi lagi perubahan bobot maupun bias. Selanjutnya, hasil pelatihan lengkap ditunjukkan melalui nilai akhir bobot dan bias pada setiap kelas penyakit, yang diperoleh setelah seluruh proses pelatihan selesai.

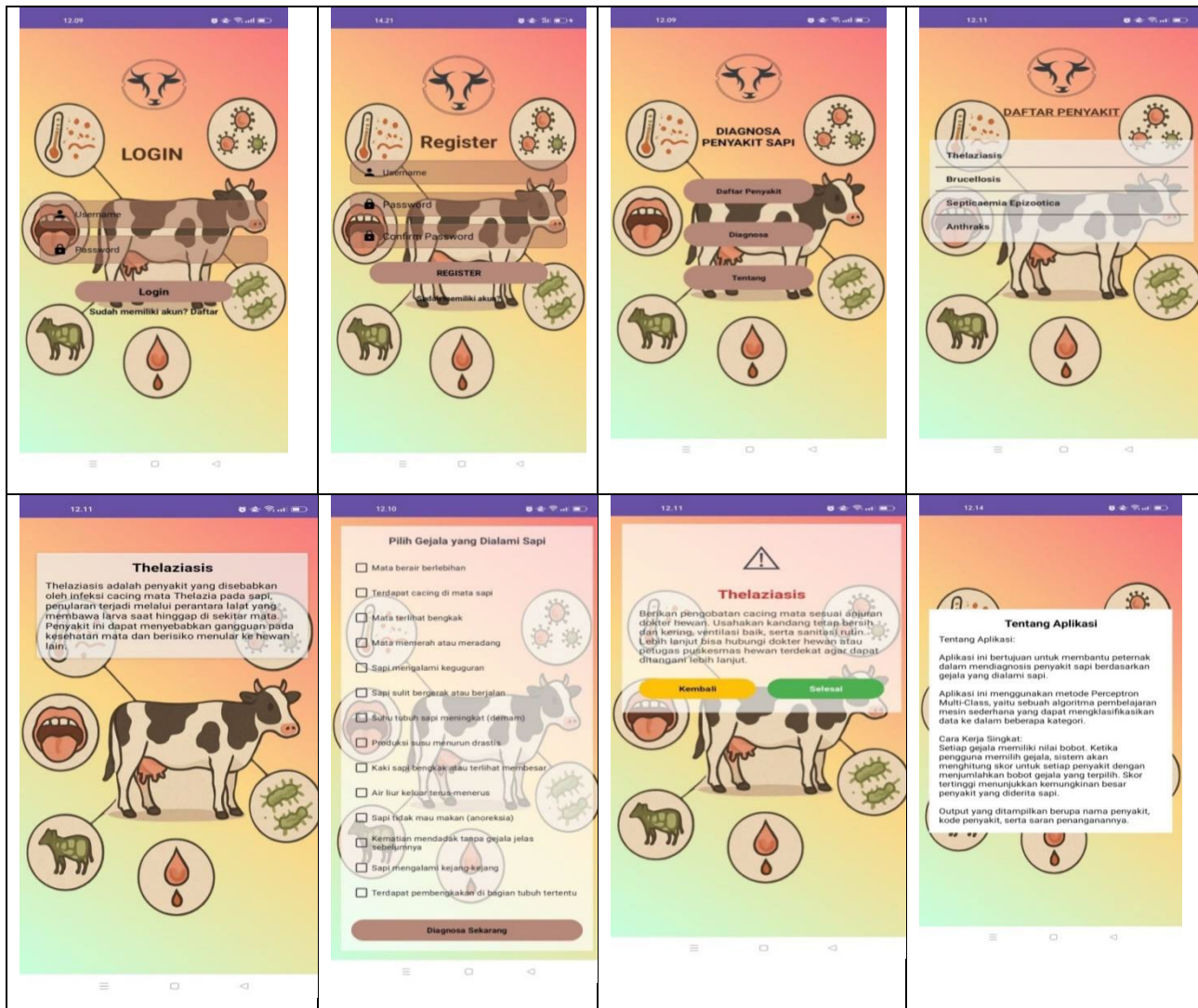
**Tabel 4. Bobot dan Bias Perceptron Tiap Kelas Penyakit.**

Penyakit	Epoch Stabil	Bobot Akhir	Bias
<i>Theleziasis</i>	2	0,1, 0,1, 0,1, 0,1, -0,1, -0,1, -0,2, -0,1, -0,1, -0,1, -0,1, 0, 0, 0	-0,1
<i>Brucellosis</i>	3	-0,1, -0,1, -0,1, -0,1, 0,2, 0,2, 0, 0,2, -0,1, -0,1, -0,1, -0,1, -0,1	-0,1
<i>Septicaemia Epizootica</i>	3	-0,1, -0,1, -0,1, -0,1, -0,1, -0,1, 0, -0,1, 0,2, 0,2, 0,2, -0,1, -0,1, -0,1	-0,1

Tabel tersebut menunjukkan hasil pelatihan model perceptron dalam mengklasifikasikan empat jenis penyakit pada sapi. Setiap penyakit memiliki nilai epoch stabil yang menggambarkan jumlah iterasi yang diperlukan hingga bobot dan bias tidak lagi mengalami perubahan. Dengan demikian, nilai bobot akhir dan bias yang ditampilkan pada tabel merupakan kondisi stabil yang dicapai model setelah proses pelatihan selesai untuk masing-masing penyakit.

### 3. Hasil Perancangan Sistem

Berikut merupakan tampilan antarmuka sistem yang digunakan oleh pengguna dalam proses diagnosis.

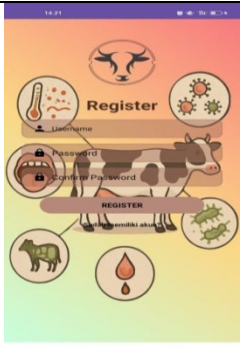
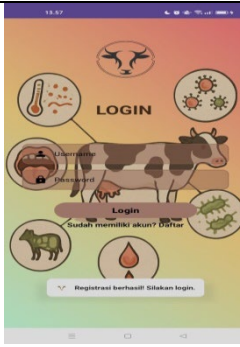
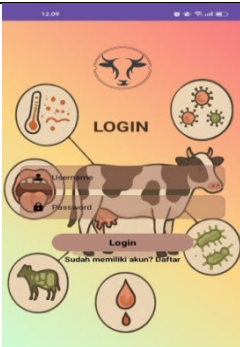
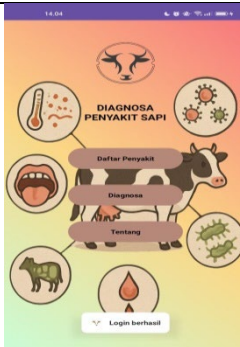
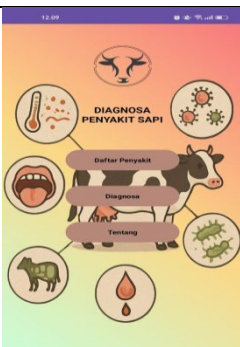
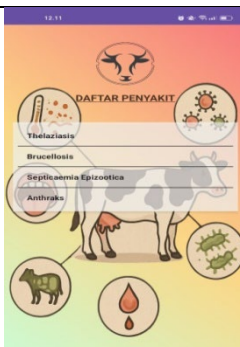


Gambar 3. Hasil Perancangan Sistem

### 4. Pengujian BlackBox

Pengujian *blackbox* digunakan untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna.

Tabel 5. Pengujian *Blackbox*.

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil
1	Registrasi Pengguna Baru		Akun Berhasil Dibuat dan muncul "Registrasi Berhasil, Silakan login"		Sukses
2	Login Pengguna		Login Berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman utama aplikasi		Sukses
3	Halaman Daftar Penyakit		Sistem menampilkan halaman deskripsi penyakit yang sesuai		Sukses

4	Halaman Diagnosa		Pengguna menekan tombol gejala berhasil masuk kehalaman gejala		Sukses
5	Pemilihan gejala		Pengguna menekan tombol diagnosa dan menampila n berupa nama dan solusi penanganan		Sukses
6	Halaman Tentang		Sistem menampilak an informasi tentang aplikasi		Sukses

Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa pada aplikasi tidak terdapat kesalahan, dan semuanya berjalan dengan baik

## 5. Evaluasi Sistem

Pada tahap evaluasi sistem dilakukan pengujian dengan mencoba 27 kasus yang berbeda, dan akan membandingkan antara hasil dari sistem dan hasil diagnosa pakar.

Tabel 6. Hasil Diagnosa Sistem dan Pakar

No	Gejala Yang Diderita	Hasil Sistem	Hasil Diagnosa Pakar	Hasil
1	G05,G07	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
2	G07,G09,G10,G11	Septicaemia Epizootica	<i>Septicaemia Epizootica</i>	Sesuai
3	G01,G02,G04	Thelaziasis	Thelaziasis	Sesuai
4	G03,G11	Thelaziasis	Thelaziasis	Sesuai
5	G08,G07,G11	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
6	G12,G11	Anthraks	Anthraks	Sesuai
7	G12,G13	Anthraks	Anthraks	Sesuai
8	G13,G14	Anthraks	Anthraks	Sesuai
9	G07,G10,G11	<i>Septicaemia Epizootica</i>	<i>Septicaemia Epizootica</i>	Sesuai
10	G05,G12	Anthraks	Anthraks	Sesuai
11	G01,G04,G11	Thelaziasis	Thelaziasis	Sesuai
12	G08,G11	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
13	G06,G10	Brucellosis	<i>Septicaemia Epizootica</i>	Tidak sesuai
14	G06,G11	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
15	G01,G02,G03,G04	Thelaziasis	Thelaziasis	Sesuai
16	G05,G06,G07,G08	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
17	G07,G08,G10,G11	<i>Septicaemia Epizootica</i>	<i>Septicaemia Epizootica</i>	Sesuai
18	G07,G12,G13,G14	Anthraks	Anthraks	Sesuai
19	G01,G02	Thelaziasis	Thelaziasis	Sesuai
20	G03,G04	Thelaziasis	Thelaziasis	Sesuai
21	G05,G06	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
22	G07,G08	Brucellosis	Brucellosis	Sesuai
23	G07,G09	<i>Septicaemia Epizootica</i>	<i>Septicaemia Epizootica</i>	Sesuai
24	G07,G10	<i>Septicaemia Epizootica</i>	<i>Septicaemia Epizootica</i>	Sesuai
25	G07,G12	Anthraks	Anthraks	Sesuai
26	G07,G13	Anthraks	Anthraks	Sesuai
27	G07,G14	Anthraks	Anthraks	Sesuai

Berdasarkan tabel 6 ditemukan beberapa hal yang akan dijelaskan dalam beberapa point sebagai berikut:

1. Dari 27 data kasus yang diuji, terdapat 26 kasus dimana hasil diagnosis sistem sesuai dengan diagnosis pakar. Akurasi sistem dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

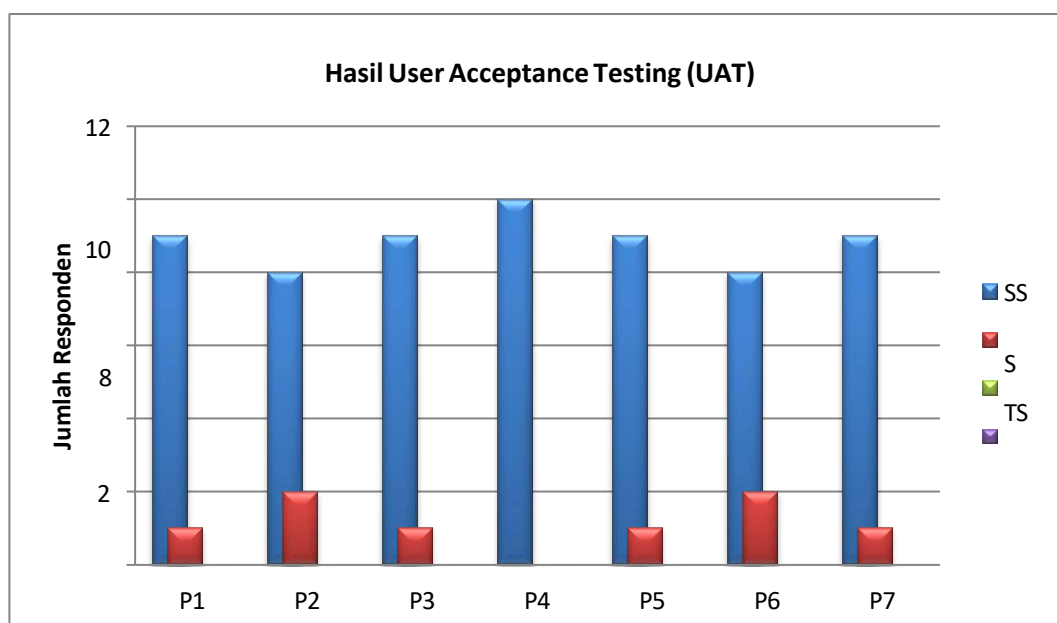
$$Akurasi = \frac{26}{27} \times 100\% = 96,30$$

2. Ketidaksesuaian hasil diagnosis antara pakar dan sistem terjadi pada kasus nomor 13, yang melibatkan kombinasi gejala G06 ( sapi sulit bergerak atau berjalan), dan G10 (air liur keluar terus-menerus). Menurut pakar, kombinasi gejala tersebut seharusnya mengarah pada penyakit *Septicaemia Epizootica*. Namun, sistem justru mendiagnosisnya sebagai Brucellosis. Kesalahan ini terjadi karena saat kedua gejala tersebut muncul bersamaan, sistem memilih hasil dengan nilai bobot yang lebih besar. Padahal menurut pakar seharusnya *septicaemia epizootica*.
3. Sistem menghasilkan lebih dari satu diagnosis apabila pengguna hanya memilih dua gejala, dan masing-masing gejala tersebut berasal dari penyakit yang berbeda. Dalam kondisi ini, sistem menampilkan dua kemungkinan penyakit sebagai bentuk antisipasi, agar peternak lebih

memperhatikan perkembangan gejala pada sapi. Meskipun demikian, sistem tetap memberikan penyakit utama pada satu penyakit yang paling dominan berdasarkan perhitungan.

## 6. Hasil Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)[11], dilakukan dengan melibatkan 10 orang peternak sebagai responden. Setiap responden diminta mencoba aplikasi diagnosis penyakit sapi secara langsung di lapangan, kemudian memberikan penilaian melalui kuesioner yang telah disiapkan. Hasil pengisian kuesioner dari 10 responden diolah dan ditampilkan dalam bentuk diagram. Diagram berikut menunjukkan tingkat penerimaan peternak terhadap aplikasi berdasarkan tujuh pertanyaan yang diberikan, yang rincian pertanyaannya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil *User Acceptance Testing* (UAT)

Berdasarkan diagram di atas, sebagian besar responden memberikan jawaban pada kategori Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S) untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi diagnosis penyakit sapi telah memenuhi harapan pengguna dalam hal kemudahan penggunaan, tampilan, kecepatan, serta keakuratan hasil diagnosis. Tidak ada responden yang memilih kategori Tidak Setuju (TS) maupun Sangat Tidak Setuju (STS), sehingga dapat disimpulkan bahwa penilaian responden terhadap aplikasi ini baik secara keseluruhan.

Perhitungan rata-rata dilakukan sebagai berikut:

Perhitungan kategori Sangat Setuju (SS) :  $45 + 40 + 45 + 50 + 45 + 40 + 45 = 310$

Perhitungan kategori Setuju (S) :  $4 + 8 + 4 + 0 + 4 + 8 + 4 = 32$

Dengan demikian, total skor keseluruhan:  $310 + 32 = 342$

Sementara skor maksimal diperoleh dari:

Jumlah responden (10) × skor tertinggi Likert (5) × jumlah pernyataan (7) = 350 Sehingga diperoleh Tingkat Capaian Responden (TCR):

$$TCR = \frac{342}{350} * 100\% = 97,71\%$$

Nilai TCR sebesar 97,71% berada pada kategori Sangat Layak, yang berarti aplikasi diagnosis penyakit sapi dinilai sangat baik dan diterima oleh pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa pengguna merasa aplikasi ini mudah digunakan, tampilannya jelas, responsif, serta mampu memberikan hasil diagnosis yang akurat. Berdasarkan hasil UAT (User Acceptance Testing), aplikasi dinyatakan layak dan siap digunakan.

## KESIMPULAN

1. Metode Perceptron terbukti mampu mendiagnosis penyakit sapi secara tepat dengan tingkat akurasi 96,30% dan hasil yang sesuai dengan pendapat pakar, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu diagnosis awal bagi peternak.
2. Learning rate 0,1 memberikan kinerja terbaik pada metode Perceptron Multi-Class karena mampu mencapai kestabilan bobot dan bias dengan jumlah epoch yang lebih sedikit dan waktu komputasi yang lebih efisien dibandingkan learning rate 0,01 dan 0,001.
3. Hasil User Acceptance Testing (UAT) terhadap 10 peternak menunjukkan tingkat penerimaan sebesar 97,71% dengan kategori *Sangat Layak*, yang menandakan aplikasi mudah digunakan, informatif, dan layak diterapkan sebagai pendukung diagnosis penyakit sapi di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Novia Handayani, 2021. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hewan Ternak Sapi Menggunakan Metode Bayesian Network. Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi dan Komputer (JuPerSaTeK), Vol.4, No.1, hal 354-365.
- [2] Doni T. Gunawan, Wiwien Hadikurniawati, 2023. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR): Jurnal Teknik Informatika Uniuka St. Thomas (JTUIST). Vol. 8, No. 1, p-ISSN : 2548-1916, e-ISSN : 2657-2501
- [3] Arya F. Mu'afi, suryo A. Wibowo, Hany Z. Zahro, 2023. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hewan Sapi Potong Menggunakan Metode Dempster Shafer, JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), Vol.7, No.5., hal. 3014-3022.
- [4] Dimas M. Suryanda, Jaroji Jaroji, 2024. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit pada Sapi Menggunakan Metode *Rasional Unified Process*, Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik, Vol.3, No.3, hal. 87-97. P-ISSN: 2963-8178, e-ISSN: 2963-7813
- [5] Diana Rianti, Ardi Pujianta, (2014). Deteksi Penyakit Ayam Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode Perceptro, Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Vol. 2 No.3, hal. 62-7, e-ISSN: 2338-5197

- 
- [6] Bungaria S. Siahaan, Zulfian Asmi, Sri Murniyanti, (2021). Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan Mendeteksi Gejala *Osteoarthritis* pada Lansia Menggunakan Metode *Perceptron*. Jurnal CyberTech, Vol.4, No.3, hal. 1-11, e-ISSN : 2675-9802, p-ISSN: 9800-3456
- [7] David, (2017), Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron dalam Diagnosa Penyakit pada Kambing. Proseding Koinferensi Nasional Sistem & Informatika 2017 STIMIK STIKOM Bali, hal. 85-90
- [8] Stephen S. Ryanto, Rahmat Zulkifri, Muhammad I. Khoiri, Rahmadri Saputra, (2022). Aplikasi Deteksi Penyakit Dermatitis Menggunakan Metode Perceptron. Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi, 2(2), 65–72.
- [9] Direktorat Kesehatan Hewan. (2014). Manual Penyakit. Manual Penyakit Hewan Mamalia, 1–479.
- [10] Kusumadewi, S. (2003). artificial intelligence (teknik dan aplikasinya) (pertama). graha ilmu.
- [11] Aliyah Aliyah, Nahrin Hartono, Azrul A. Muin, (2025). Penggunaan *User Acceptance Testing* (UAT) pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan dan Inventaris Barang. Jurnal Sains dan Teknologi Informasi, Vol.3, No.1, hal.84-100, p-ISSN:3032-3339, e-ISSN: 3032-3320