



Implementasi Metode Case-Based Reasoning dengan Pembobotan Gejala untuk Diagnosa Penyakit Kulit pada Kucing

Jourist Zidan*, Muhammad Misdrum, Nanda Martyan Anggadimas

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Merdeka Pasuruan, Pasuruan

Jl. Ir. H. Juanda No. 68, Tapaan, Kecamatan Bugul Kidul, Pasuruan, Indonesia

Email: ^{1,*}jouristzidan@student.unmerpas.ac.id, ²misdrum@unmerpas.ac.id, ³nandama@unmerpas.ac.id

Email Penulis Korespondensi: jouristzidan@student.unmerpas.ac.id

Submitted: 04/07/2026; Accepted: 20/07/2026; Published: 21/07/2026

Abstrak—Penyakit kulit merupakan salah satu gangguan kesehatan yang sering dialami kucing dan dapat menurunkan kualitas hidup apabila tidak ditangani sejak dini. Keterbatasan akses terhadap dokter hewan menyebabkan banyak pemilik kucing mengalami kesulitan dalam melakukan identifikasi awal terhadap penyakit yang menyerang hewan peliharaannya. Proses diagnosis awal menjadi tantangan karena banyak penyakit kulit memiliki gejala yang tumpang tindih, sehingga menyulitkan pemilik kucing dalam membedakan jenis penyakit tanpa bantuan dokter hewan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar diagnosis awal menggunakan metode Case-Based Reasoning. Pengetahuan sistem dibangun dari basis kasus yang terdiri atas 14 jenis penyakit dan 36 gejala yang diperoleh melalui kajian literatur serta validasi dengan pakar. Untuk menangani tumpang tindih gejala, metode Case-Based Reasoning diterapkan dengan menghitung tingkat kemiripan antara kasus baru dan basis kasus menggunakan pembobotan gejala sehingga sistem dapat membedakan kandidat penyakit berdasarkan nilai similarity meskipun terdapat gejala yang sama pada beberapa penyakit. Sistem kemudian memilih kasus dengan nilai similarity tertinggi sebagai diagnosa awal. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan basis data SQLite. Aplikasi memiliki fitur pemilihan gejala, proses diagnosis, informasi penyakit, serta pencetakan hasil dalam format PDF. Pengujian akurasi fungsional dilakukan terhadap 14 data uji dan menunjukkan bahwa 13 kasus berhasil di diagnosis sesuai dengan data acuan sehingga diperoleh tingkat akurasi fungsional sebesar 92.85%, dengan rata-rata nilai similarity sebesar 77.33%. Kontribusi penelitian ini adalah optimalisasi pembobotan gejala pada algoritma Case-Based Reasoning untuk memecahkan masalah tumpang tindih penyakit serta penyediaan sistem terintegrasi yang menghasilkan informasi penyakit, tips perawatan, nilai similarity serta pencetakan hasil diagnosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode CBR dapat diterapkan sebagai pendekatan diagnosis awal penyakit kulit kucing dan dapat menjadi media pendukung bagi pemilik kucing dalam memperoleh informasi sebelum melakukan pemeriksaan lebih lanjut kepada dokter hewan.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Case-Based Reasoning; Penyakit Kulit Kucing; Diagnosa

Abstract—Skin diseases are common health issues in cats that can diminish their quality of life if not addressed early. Limited access to veterinarians makes it difficult for many cat owners to initially identify the diseases affecting their pets. Early diagnosis is challenging because many skin diseases present overlapping symptoms, making it hard for owners to distinguish between conditions without professional veterinary assistance. Therefore, this study aims to develop an expert system for the early diagnosis of these conditions using the Case-Based Reasoning (CBR) method. The system's knowledge base was constructed from a collection of 14 disease types and 36 symptoms, derived from a literature review and validated by experts. To address symptom overlap, the CBR method was implemented by calculating the similarity level between a new case and the existing case base using symptom weighting; this allows the system to differentiate between potential diseases based on similarity scores, even when multiple diseases share the same symptoms. The system then selects the case with the highest similarity score as the preliminary diagnosis. The system was developed using the Python programming language and an SQLite database. Key features include symptom selection, a diagnostic process, disease information, and the ability to generate reports in PDF format. Functional accuracy testing conducted on 14 test cases showed that 13 cases were correctly diagnosed against reference data, resulting in a functional accuracy rate of 92.85% and an average similarity score of 77.33%. The study contributes by optimizing symptom weighting within the CBR algorithm to resolve the issue of overlapping disease symptoms and by providing an integrated system that delivers disease information, care tips, similarity scores, and diagnostic reports. The results demonstrate that the CBR method is a viable approach for the early diagnosis of feline skin diseases and can serve as a helpful resource for cat owners to gather information before seeking further veterinary consultation.

Keywords: Expert System; Case-Based Reasoning; Feline Skin Diseases, Diagnosis

1. PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang paling banyak dipelihara oleh manusia. Manusia sebagai pemilik kucing diharapkan dapat mengetahui pencegahan maupun perawatan berbagai macam penyakit agar tidak mengganggu kesehatan hewan[1]. Akan tetapi untuk menjaga agar kucing tetap terawat dengan baik ternyata tidaklah mudah. Hal yang paling sering dikeluhkan oleh pemelihara kucing adalah penyakit kulit[2]. Berbagai macam penyakit kulit yang menyerang kucing terdapat kemiripan gejala yang sulit diidentifikasi misalnya kerontokan bulu dan menggaruk badan[3].

Penyakit kulit merupakan penyakit yang berbahaya, karena beberapa diantaranya tergolong dapat menular ke manusia[4]. Penyakit kulit pada kucing dibagi menjadi 3 jenis yaitu tidak menular, menular sesama hewan, dan menular ke manusia. Bahkan ada penyakit kulit kucing yang sangat cepat menyebar pada manusia[5]. Pemilik hewan masih banyak yang kurang memahami gejala penyakit kulit kucing, sehingga penanganan penyakit tidak tepat yang bisa memperparah kondisi kucing[6].

Sebelum menentukan penyakit dan cara pengendaliannya, biasanya seorang dokter hewan melakukan diagnosa dengan melihat keadaan dan gejala-gejala penyakit. Hal ini tidaklah mudah bagi pemilik kucing, karena terdapat penyakit yang memiliki gejala yang hampir sama. Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk mengatasi penyakit yang memiliki gejala yang hampir sama, maka perlu dibangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang diidap kucing[7]. Sistem pakar merupakan salah satu alternatif untuk mendiagnosa penyakit kulit pada kucing. Pengetahuan dasar yang ada dalam sistem pakar merupakan pengetahuan yang didapat melalui pakar atau ahli dibidang penyakit kucing[8]. Cara kerja sistem ini adalah menyajikan sat set pernyataan yang berguna sebagai memori kerja dan satu set aturan yang akan menentukan tindakan berdasarkan set pernyataan[9].

Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan dalam sebuah sistem pakar sehingga sistem pakar dapat memproses gejala gejala yang diinputkan sehingga menghasilkan keputusan yang sesuai dengan pengetahuan pakar[10]. Metode tersebut yakni Certainty Factor, Naive Bayes dan Case-Based Reasoning. Namun, metode Certainty Factor dan Naive Bayes memiliki keterbatasan, diantaranya adalah metode Certainty Factor merupakan permodelan ketidakpastian yang menggunakan perhitungan metode Certainty Factor biasanya masih diperdebatkan dan untuk data lebih dari 2 buah, harus dilakukan beberapa kali pengolahan data[11]. Sementara itu metode Naive Bayes memiliki keterbatasan yang berkaitan dengan asumsi independensi antar atribut, yang dapat memengaruhi tingkat akurasi klasifikasi. [12]

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian ini mengusulkan menggunakan metode Case-Based Reasoning. Metode Case Based Reasoning adalah salah satu metode untuk membangun sebuah sistem yang bekerja dengan cara mendiagnosa kasus baru berdasarkan kasus lama yang pernah terjadi dan memberikan solusi pada kasus baru berdasarkan pada kasus lama yang memiliki nilai kemiripan tertinggi[13]. Pada implementasi sistem pakar dengan metode Case-Based Reasoning akan diperoleh nilai diagnosa dan menghasilkan rekomendasi[14].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode Case-Based Reasoning efektif diterapkan pada berbagai domain diagnosa, menyediakan bukti yang mendukung pilihan metode ini untuk penelitian ini. Penelitian pertama oleh Raihana, menerapkan metode Case-Based Reasoning untuk diagnosa penyakit kulit kucing, namun basis kasus yang dimiliki relatif sedikit, belum dijelaskannya mekanisme pembobotan gejala, serta evaluasi sistem yang masih terbatas[15]. Kedua, penelitian oleh Amya berhasil merancang metode Case-Based Reasoning untuk mendiagnosa sindrom pada anak, namun tingkat persentase akurasi diagnosis tergolong rendah akibat ketidakmampuan metode CBR murni dalam menangani tingkat ketidakpastian dari input pengguna awam, serta input gejala fisik sangat rentan terhadap bias subjektivitas orang tua[16]. Sementara itu penelitian ketiga oleh Rozi berhasil menerapkan metode Case-Based Reasoning untuk diagnosa penyakit angular cheilitis, namun implementasi tahapan metode CBR belum dijelaskan secara lengkap, selain itu mekanisme pembobotan gejala, struktur basis pengetahuan, dan evaluasi performa metode CBR juga belum dijelaskan secara rinci[17]. Dan penelitian keempat oleh Intan, telah menerapkan metode Case-Based Reasoning untuk diagnosa tingkat kecemasan toxic relationship, namun masih belum memiliki mekanisme penanganan kasus yang berbeda secara signifikan, implementasi tahapan CBR yang belum lengkap serta evaluasi sistem masih terbatas pada pengujian akurasi dan black-box setting[18]. Dari keseluruhan literatur diatas, menegaskan bahwa penelitian diatas belum mengimplementasikan siklus utuh metode Case-Based Reasoning yang dilengkapi dengan mekanisme pembobotan gejala secara terstruktur, khususnya untuk mengatasi kasus tumpang tindih gejala pada penyakit kulit kucing. Penelitian ini mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya dengan mengimplementasikan seluruh tahapan Case-Based Reasoning, menggunakan mekanisme pembobotan gejala yang diperoleh melalui validasi pakar sehingga perhitungan similarity setiap penyakit lebih terukur.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Case-Based Reasoning dalam mendiagnosa penyakit kulit kucing yang berbasis dari sistem pakar. Kontribusi penelitian ini adalah implementasi siklus CBR yang lebih utuh disertai pembobotan gejala yang diperoleh melalui validasi pakar untuk meningkatkan akurasi diagnosa pada kasus penyakit yang memiliki kemiripan gejala. Selain menghasilkan diagnosis awal, sistem juga menyediakan nilai kemiripan, informasi penyakit, tips perawatan, serta pencetakan hasil diagnosis sehingga dapat memberikan informasi yang lebih lengkap kepada pengguna. Dengan tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan bisa membantu pemilik kucing untuk mendapatkan informasi awal mengenai penyakit apa yang diderita oleh hewan peliharaannya dan diharapkan juga mampu membantu pemilik kucing agar lebih aware terhadap hewan peliharaannya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tinjauan Pustaka

Menyelesaikan masalah salah satu metode yang digunakan Case-Based Reasoning dengan mencari kesamaan dan memecahkan suatu permasalahan dengan memperhitungkan jumlah kesamaan gejala akan dihitung nilai similaritas dengan menggunakan algoritma KNN. Implementasi dengan metode Case-Based Reasoning alurnya pada proses ini terdapat 4 tingkatan dalam memecahkan kasus yaitu: retrieve, reuse, revise dan retain. Pada proses pertama retrieve, proses menemukan kembali case yang mendekati dengan new case. Dilanjutkan dengan reuse, dengan menggunakan kembali knowledge dan informasi yang sudah tersimpan dalam basis data pengetahuan [19].

2.2 Sistem Pakar (Expert System)

Secara umum sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti biasa yang dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun juga diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit. Dimana yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman[20].

2.3 Metode Case Based Reasoning

Metode Case-Based Reasoning (CBR) merupakan pendekatan penyelesaian masalah yang memanfaatkan pengalaman dari kasus-kasus sebelumnya untuk menyelesaikan kasus baru. Pada penelitian ini proses diagnosis dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu Retrieve, Reuse, Revise, dan Retain.

1. Retrieve (memperoleh kembali)

Pada tahapan retrieve, sistem menerima gejala yang dipilih oleh user atau pengguna kemudian membandingkannya dengan seluruh kasus penyakit pada basis kasus yang terdiri dari 14 penyakit dan 36 gejala. Kemudian nilai similarity setiap penyakit dihitung menggunakan pembobotan setiap gejala. Kemudian kasus penyakit dengan nilai similarity terbesar dipilih sebagai kandidat penyakit

2. Reuse (menggunakan kembali)

Pada tahapan reuse, sistem menggunakan solusi dari basis kasus lama yang memiliki nilai similarity tertinggi yang digunakan sebagai hasil diagnosa awal. Kemudian informasi yang ditampilkan diantaranya yakni nama penyakit, nilai similarity setiap penyakit dan deskripsi dari penyakit yang memiliki similarity tertinggi

3. Revise (meninjau kembali)

Pada tahapan revise, sistem akan memvalidasi hasil diagnosa dari sistem dengan membandingkan data acuan yang telah diverifikasi oleh pakar.

4. Retain (menyimpan)

Pada tahapan retain adalah tahapan terakhir pada sistem Case-Based Reasoning. Dalam proses ini, kasus baru akan ditambahkan ke dalam basis kasus melalui proses pembaruan database oleh admin sehingga bisa digunakan sebagai referensi untuk memecahkannya di masa yang akan datang

2.4 Perhitungan Similarity

Proses penentuan diagnosis dilakukan dengan menghitung tingkat kemiripan (similarity) antara kasus baru dan seluruh kasus yang terdapat pada basis kasus. Perhitungan similarity menggunakan pembobotan pada setiap gejala sehingga setiap atribut memiliki kontribusi terhadap hasil akhir. Nilai similarity berada pada rentang 0 hingga 1, di mana nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan tingkat kemiripan yang sangat tinggi. Rumus similarity yang digunakan adalah :

$$\text{Similarity}(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i(T, S) \times w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (1)$$

Keterangan dari persamaan (1) diatas adalah bahwa T merupakan kasus baru yang akan didiagnosa, sedangkan S merupakan kasus lama yang tersimpan pada basis kasus. Proses perbandingan tersebut diukur menggunakan fungsi kemiripan atribut ke-i, yang dituliskan sebagai $f_i(T, S)$. Pada penelitian ini, fungsi kemiripan menggunakan nilai biner, yakni bernilai 1 apabila gejala pada kasus baru sama atau sesuai dengan gejala pada kasus lama, dan bernilai 0 apabila gejala tidak sesuai. Selain pencocokan gejala, perhitungan ini juga menggunakan variable w_i , yakni nilai bobot atau atribut gejala ke-i. Bobot tersebut diperoleh berdasarkan hasil dari validasi pakar, sehingga setiap gejala yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap suatu penyakit akan diberikan nilai bobot yang lebih tinggi dibanding gejala yang lainnya. Bobot ini berperan penting sebagai parameter yang menunjukkan seberapa besar Tingkat kontribusi atau signifikansi suatu gejala terhadap diagnose sebuah penyakit. Oleh karena itu, proses perhitungan similarity tidak hanya mempertimbangkan kesesuaian gejala, tetapi juga tingkat kepentingan setiap gejala dalam menentukan hasil diagnose.

2.5 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan inti program sistem pakar dimana basis pengetahuan ini adalah representasi pengetahuan dari seorang pakar. Basis pengetahuan ini tersusun berdasarkan fakta yang berupa informasi tentang objek dan kaidah (rule) yang merupakan informasi tentang cara bagaimana membangkitkan fakta baru dari fakta yang sudah diketahui

2.5.1 Data Penyakit

Data penyakit adalah sekumpulan informasi yang memuat informasi mengenai suatu penyakit, meliputi nomor, kode penyakit dan nama penyakit yang disusun secara sistematis sehingga bisa digunakan sebagai sumber untuk basis pengetahuan dalam proses diagnosa penyakit. Setiap penyakit diberikan kode untuk memudahkan proses

identifikasi dan pencocokan kasus pada metode Case-Based Reasoning. Adapun rincian data penyakit yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Data Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	Dermatofitosis
2	P02	Flea Allergy Dermatitis
3	P03	Infestasi Kutu
4	P04	Scabies Kucing
5	P05	Otodectic Mange
6	P06	Walking Dandruff
7	P07	Demodicosis
8	P08	Dermatitis Alergi Lingkungan
9	P09	Alergi Makanan
10	P10	Pyoderma
11	P11	Malassezia Dermatitis
12	P12	Eosinophilic Granuloma Complex
13	P13	Feline Acne
14	P14	Abscess

2.5.2 Data Gejala

Data gejala adalah sekumpulan informasi yang meliputi nomor, kode gejala dan gejala yang diamati pada suatu objek yang digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi suatu kondisi tertentu. Kumpulan data ini digunakan sebagai basis pengetahuan untuk proses diagnosa. Adapun rincian data gejala yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Data Gejala

No	Kode Gejala	Gejala
1	G01	Gatal intens / pruritus
2	G02	Menggaruk, menggigit, menjilat berlebihan
3	G03	Alopecia / rambut rontok / botak patchy
4	G04	Lesi melingkar bersisik atau botak
5	G05	Kerak, koreng, scab
6	G06	Papula / benjolan kecil merah
7	G07	Eritema / kulit merah meradang
8	G08	Kulit bersisik / ketombe
9	G09	Scaling seperti cigarette ash dalam bulu
10	G10	Lesi di kepala, wajah, telinga
11	G11	Lesi di pangkal ekor, leher, kepala
12	G12	Mengunyah/menjilat area belakang atau kaki belakang
13	G13	Kutu atau flea dirt terlihat
14	G14	Kotoran telinga gelap seperti ampas kopi
15	G15	Menggelengkan kepala atau menggaruk telinga
16	G16	Bau tidak sedap pada kulit/telinga
17	G17	Pustula, nanah, eksudat basah
18	G18	Ulkus bibir atas atau lesi mulut
19	G19	Plak merah menonjol di perut/paha belakang
20	G20	Komedo/blackhead pada dagu atau bibir
21	G21	Kerak tebal kuning/abu-abu pada telinga/wajah
22	G22	Kulit menebal atau berkeriput
23	G23	Ketombe berjalan / skuama dominan di punggung
24	G24	Lesi dominan di punggung atau sisi tubuh
25	G25	Kontak dengan hewan/lingkungan terinfeksi
26	G26	Lesi manusia/anggota rumah ikut gatal
27	G27	Muntah atau diare menyertai keluhan kulit
28	G28	Keluhan kronis atau kambuhan
29	G29	Pola musiman atau dipicu lingkungan
30	G30	Overgrooming simetris tanpa lesi primer jelas
31	G31	Bengkak nyeri lokal
32	G32	Demam, lesu, nafsu makan turun
33	G33	Luka tusuk atau riwayat berkelahi

No	Kode Gejala	Gejala
34	G34	Kulit berminyak / seborrhea
35	G35	Kuku kasar, pitted, atau berubah bentuk
36	G36	Lesi pada footpad atau sela kaki

2.5.3 Pembobotan Gejala

Pembobotan Gejala merupakan proses pemberian nilai pada setiap gejala penyakit untuk menunjukkan tingkat keterkaitan gejala tersebut dengan suatu penyakit. Nilai bobot digunakan pada tahap perhitungan similarity pada metode Case-Based Reasoning. Pada penelitian ini, bobot gejala diperoleh berdasarkan validasi seorang dokter hewan sebagai pakar pada penelitian ini. Proses validasi dilakukan dengan mengevaluasi setiap hubungan antara gejala dan penyakit. Setiap gejala diberikan nilai bobot dari rentang 0-1. Semakin tinggi nilai bobot suatu gejala, maka semakin besar gejala tersebut adalah indikator utama suatu penyakit. Sebaliknya, jika nilai bobot suatu gejala rendah, menunjukkan bahwa gejala tersebut hanya sebagai gejala pendukung. Daftar pembobotan gejala yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Data bobot gejala

Bobot	Interpretasi
1-0,80	Gejala Penting
0,75-0,5	Gejala Sedang
<0,5	Gejala Rendah

2.5.4 Aturan Kasus

Aturan kasus merupakan representasi hubungan antara penyakit dengan berbagai gejala yang menyusun kasus tersebut. Aturan ini digunakan sebagai dasar untuk proses pencocokan antara kasus baru dengan kasus – kasus yang tersimpan pada basis kasus sehingga nantinya sistem menghitung similarity dan menentukan diagnosa yang sesuai. Adapun rincian data aturan kasus yang digunakan pada penelitian ini, disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Aturan Kasus

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Aturan Gejala
P01	Ringworm	G03, G04, G08, G09, G10, G24, G25, G26, G35
P02	Flea Allergy Dermatitis	G01, G02, G03, G05, G06, G11, G12, G13, G30
P03	Infestasi Kutu	G01, G02, G03, G05, G13, G25
P04	Scabies Kucing	G01, G02, G03, G05, G08, G10, G21, G22, G25, G26
P05	Otodectic Mange	G01, G05, G10, G14, G15, G16, G25
P06	Walking Dandruff	G01, G03, G08, G23, G24, G25, G26
P07	Demodicosis	G01, G02, G03, G05, G07, G08, G10, G25
P08	Dermatitis Alergi Lingkungan	G01, G02, G03, G05, G06, G07, G28, G29, G30
P09	Alergi Makanan	G01, G02, G03, G05, G06, G07, G27, G28, G30
P10	Pyoderma	G05, G07, G16, G17, G31, G32, G34
P11	Infeksi Ragi	G01, G02, G07, G08, G15, G16, G28, G34
P12	Eosinophilic Granuloma Complex	G01, G02, G03, G07, G18, G19, G28, G36, G13
P13	Feline Acne	G05, G07, G17, G20, G28, G34
P14	Abscess	G16, G17, G31, G32, G33, G05

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Sistem pakar diagnosa penyakit kulit kucing berhasil dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan basis data SQLite sebagai media penyimpanan basis pengetahuan dan basis kasus. Sistem dirancang dalam bentuk aplikasi desktop yang bertujuan membantu pengguna melakukan diagnosis awal penyakit penyakit kulit pada kucing berdasarkan gejala yang dipilih. Implementasi metode Case-Based Reasoning (CBR) memungkinkan sistem menentukan diagnosis dengan menghitung tingkat kemiripan (similarity) antara kasus baru dan kasus-kasus yang telah tersimpan pada basis kasus

Aplikasi yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama, yaitu halaman utama (home), input data pemilik dan kucing, pemilihan gejala, hasil diagnosis, detail nilai similarity, kamus penyakit, tips perawatan, serta pencetakan laporan hasil diagnosis dalam format PDF. Seluruh fitur tersebut dirancang agar pengguna dapat memperoleh informasi diagnosis secara mudah, cepat, dan terstruktur.

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sistem dalam mengidentifikasi penyakit kulit kucing menggunakan metode Case-Based Reasoning. Pengujian meliputi pengujian hasil diagnosis serta pengujian tingkat akurasi sistem berdasarkan data uji yang telah disiapkan.

3.2.1 Pengujian Metode Case-Based Reasoning

Pengujian dilakukan menggunakan 14 data uji yang masing-masing mewakili satu jenis penyakit kulit kucing. Setiap data uji dibandingkan dengan basis kasus menggunakan proses perhitungan similarity sehingga diperoleh diagnosis dengan nilai kemiripan tertinggi. Hasil pengujian metode Case-Based Reasoning pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Pengujian metode CBR

No.	Penyakit Asli	Hasil Sistem	Similarity	Status
1	Ringworm	Ringworm	90.00%	Sesuai
2	Flea Allergy Dermatitis	Flea Allergy Dermatitis	95.00%	Sesuai
3	Infestasi Kutu	Infestasi Kutu	85.00%	Sesuai
4	Scabies Kucing	Scabies Kucing	85.00%	Sesuai
5	Otodectic Mange	Otodectic Mange	80.00%	Sesuai
6	Walking Dandruff	Walking Dandruff	65.00%	Sesuai
7	Demodicosis	Infestasi Kutu	62.63%	Tidak Sesuai
8	Dermatitis Alergi Lingkungan	Dermatitis Alergi Lingkungan	80.00%	Sesuai
9	Alergi Makanan	Alergi Makanan	75.00%	Sesuai
10	Pyoderma	Pyoderma	75.00%	Sesuai
11	Infeksi Ragi	Infeksi Ragi	70.00%	Sesuai
12	Eosinophilic Granuloma Complex	Eosinophilic Granuloma Complex	80.00%	Sesuai
13	Feline Acne	Feline Acne	70.00%	Sesuai
14	Luka Gigitan Terinfeksi	Luka Gigitan Terinfeksi	70.00%	Sesuai

3.2.2 Pengujian Akurasi Fungsional

Pengujian akurasi fungsional dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan fungsional metode Case-Based Reasoning dalam melakukan proses pencocokan pada basis kasus. Perhitungan akurasi fungsional menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah Diagnosis Sesuai}}{\text{Jumlah Data Uji}} \times 100\% \quad (2)$$

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh :

Jumlah diagnosis sesuai = 13

Jumlah data uji = 14

$$Akurasi = \frac{13}{14} \times 100\% = 92,85\%$$

Berdasarkan pengujian diatas, nilai 92,85% menunjukkan tingkat keberhasilan dari metode Case-Based Reasoning dalam melakukan pencocokan (retrieve) pada basis kasus yang sangat terbatas . Pengujian 14 data uji yang mewakili setiap jenis penyakit pada basis kasus memiliki keterbatasan statistik dan sangat rentan terhadap bias sampel. Nilai 92,85% menggambarkan performa sistem hanya pada data uji yang tersedia sehingga masih belum dapat digeneralisasi sebagai tingkat akurasi sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, pengujian ini hanyalah berfungsi untuk menjelaskan bahwa logika perhitungan similarity telah berjalan sesuai rancangan, dan memerlukan pengujian lanjutan dengan ratusan dataset untuk mendapat akurasi yang valid.

Selain menghitung tingkat akurasi fungsional, penelitian ini juga menghitung rata-rata nilai similarity yang dihasilkan sistem terhadap seluruh data uji.

$$\text{Rata – rata similarity} = \frac{\sum \text{Similarity}}{n} \quad (3)$$

$$\text{Rata – rata similarity} = \frac{90 + 95 + 85 + 85 + 80 + 65 + 62,63 + 80 + 75 + 75 + 70 + 80 + 70 + 70}{14} = \frac{1082,63}{14} = 77,33\%$$

Hasil perhitungan rata-rata nilai similarity menunjukkan nilai sebesar 77,33%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar kasus baru memiliki kemiripan yang cukup tinggi terhadap kasus yang terdapat pada basis kasus sehingga sistem mampu memberikan hasil diagnosis yang relevan

3.2.3 Pengujian Similarity

Pada pengujian similarity ini, sistem menghitung tingkat kemiripan antara kasus baru terhadap penyakit yang ada pada basis kasus pada **Tabel 4**. Kasus baru yang diuji adalah pasien menginput gejala G03, G09, G10, G23, G24, G32. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan persamaan (1), di mana setiap gejala yang cocok bernilai 1 dikalikan dengan bobot gejala penyakit tersebut, lalu dibagi dengan total keseluruhan bobot gejala penyakit pada basis kasus.

a. Ringworm

$$\frac{(1 \times 0,80) + (1 \times 0,90) + (1 \times 0,70) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,55) + (1 \times 0,00)}{0,80 + 0,95 + 0,70 + 0,90 + 0,70 + 0,55 + 0,65 + 0,60 + 0,45} = \frac{2,95}{6,30} = 0,4682 = 46,83\%$$

Pada penyakit Ringworm, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Ringworm. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Ringworm yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 46,83%

b. Flea Allergy Dermatitis

$$\frac{(1 \times 0,70) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,95 + 0,90 + 0,70 + 0,75 + 0,70 + 0,90 + 0,85 + 0,65 + 0,70} = \frac{0,70}{7,1} = 0,0985 = 9,85\%$$

Pada penyakit Flea Allergy Dermatitis, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Flea Allergy Dermatitis. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Flea Allergy Dermatitis yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 9,85%

c. Infestasi Kutu

$$\frac{(1 \times 0,45) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,70 + 0,70 + 0,45 + 0,45 + 1,00 + 0,50} = \frac{0,45}{3,8} = 0,1184 = 11,84\%$$

Pada penyakit Infestasi Kutu, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Infestasi Kutu. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Infestasi Kutu yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 11,84%

d. Scabies Kucing

$$\frac{(1 \times 0,75) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,80) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{1,00 + 0,85 + 0,75 + 0,85 + 0,70 + 0,80 + 0,95 + 0,75 + 0,70 + 0,55} = \frac{1,55}{7,9} = 0,1962 = 19,62\%$$

Pada penyakit Scabies Kucing, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Scabies Kucing. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Scabies Kucing yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 19,62%

e. Otodectic Mange

$$\frac{(1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,55) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,75 + 0,45 + 0,55 + 1,00 + 0,95 + 0,45 + 0,60} = \frac{0,55}{4,75} = 0,1157 = 11,57\%$$

Pada penyakit Otodectic Mange, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Otodectic Mange. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Otodectic Mange yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 11,57%

f. Walking Dandruff

$$\frac{(1 \times 0,45) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 1,00) + (1 \times 0,80) + (1 \times 0,00)}{0,65 + 0,45 + 0,85 + 1,00 + 0,80 + 0,70 + 0,45} = \frac{2,25}{4,9} = 0,4591 = 45,91\%$$

Pada penyakit Walking Dandruff, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Walking Dandruff. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Walking Dandruff yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 45,91%

g. Demodicosis

$$\frac{(1 \times 0,80) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,55) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,65 + 0,55 + 0,80 + 0,55 + 0,60 + 0,65 + 0,55 + 0,45} \\ \frac{1,35}{4,8} = 0,2812 = 28,12\%$$

Pada penyakit Demodicosis, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Demodicosis. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Demodicosis yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 28,12%

h. Dermatitis Alergi Lingkungan

$$\frac{(1 \times 0,60) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,90 + 0,85 + 0,60 + 0,60 + 0,65 + 0,80 + 0,65 + 0,85 + 0,70} \\ \frac{0,60}{6,6} = 0,0909 = 9,09\%$$

Pada penyakit Dermatitis Alergi Lingkungan, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Dermatitis Alergi Lingkungan. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Dermatitis Alergi Lingkungan yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 9,09%

i. Alergi Makanan

$$\frac{(1 \times 0,60) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,85 + 0,75 + 0,60 + 0,60 + 0,55 + 0,70 + 0,45 + 0,70 + 0,65} \\ \frac{0,60}{5,85} = 0,1025 = 10,25\%$$

Pada penyakit Alergi Makanan, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Alergi Makanan. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Alergi Makanan yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 10,25%

j. Pyoderma

$$\frac{(1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,40)}{0,65 + 0,70 + 0,55 + 0,95 + 0,55 + 0,40 + 0,45} \\ \frac{0,40}{4,25} = 0,0941 = 9,41\%$$

Pada penyakit Pyoderma, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Pyoderma. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Pyoderma yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 9,41%

k. Infeksi Ragi

$$\frac{(1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,75 + 0,65 + 0,70 + 0,60 + 0,45 + 0,85 + 0,55 + 0,85} \\ \frac{0}{5,4} = 0\%$$

Pada penyakit Infeksi Ragi, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Infeksi Ragi. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Infeksi Ragi yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 0%

l. Eosinophilic Granuloma Complex

$$\frac{(1 \times 0,45) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,55 + 0,65 + 0,45 + 0,65 + 0,35 + 1,00 + 0,90 + 0,60 + 0,45} \\ \frac{0,45}{5,6} = 0,0803 = 8,03\%$$

Pada penyakit Eosinophilic Granuloma Complex, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Eosinophilic Granuloma Complex. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Eosinophilic Granuloma Complex yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 8,03%

m. Feline Acne

$$\frac{(1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00)}{0,65 + 0,55 + 0,55 + 1,00 + 0,45 + 0,35} \\ \frac{0}{3,55} = 0\%$$

Pada penyakit Feline Acne, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Feline Acne. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Feline Acne yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 0%

n. Luka Gigitan Terinfeksi

$$\frac{(1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,00) + (1 \times 0,85)}{0,45 + 0,65 + 0,90 + 1,00 + 0,85 + 0,95} = \frac{0,85}{4,8} = 0,1770 = 17,70\%$$

Pada penyakit Luka Gigitan Terinfeksi, input pasien dicocokkan dengan aturan gejala Luka Gigitan Terinfeksi. Bagian pembilang merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala yang diinput oleh pasien. Sementara bagian penyebut merupakan penjumlahan total seluruh bobot gejala kasus Luka Gigitan Terinfeksi yang ada pada basis kasus. Hasil persentase kemiripan (similarity) adalah 17,70%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Case-Based Reasoning dalam mendiagnosa penyakit kulit kucing berbasis dari sistem pakar mampu diterapkan dengan baik. Dengan memanfaatkan basis kasus yang terdiri atas 14 jenis penyakit dan 36 gejala, sistem dapat membandingkan kasus baru dengan kasus yang telah tersimpan untuk menghasilkan diagnosis berdasarkan nilai similarity tertinggi. Pendekatan ini memungkinkan proses diagnosis dilakukan secara sistematis dengan memanfaatkan pengalaman dari kasus-kasus sebelumnya.

Dalam pengujian akurasi fungsional yang dilakukan, ditemukan 1 kegagalan diagnosa di mana kasus yang seharusnya merupakan penyakit Demodicosis ternyata oleh sistem terdiagnosa sebagai Infestasi Kutu. Setelah dilakukan analisis terhadap basis kasus yang ada, ditemukan hasil bahwa kedua penyakit (Demodicosis dan Infestasi Kutu) memiliki lima gejala yang sama persis, yakni G01 (gatal), G02 (menggaruk berlebihan), G03 (kebotakan), G05(kulit berkerak) dan G25 (memiliki riwayat kontak dengan hewan terinfeksi). Sistem mengalami kegagalan diagnosa karena algoritma metode Case-Based Reasoning sangat bergantung pada bobot, yang menghasilkan nilai similarity score yang lebih tinggi pada kasus Infestasi Kutu. Pada penyakit Demodicosis memiliki beberapa gejala pembeda yakni G07 (eritema), G08 (kulit bersisik), dan G10 (lesi pada kepala atau wajah). Ketiga gejala tersebut memiliki peran penting dalam membedakan kasus penyakit Demodicosis dan Infestasi Kutu. Hal ini menjelaskan bahwa kelemahan metode Case-Based Reasoning apabila dihadapkan dengan gejala yang sama. Apabila gejala yang dimasukkan hanya gejala umum yang dimiliki oleh banyak penyakit, maka kemungkinan terjadinya kesalahan diagnosa akan semakin meningkat.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, pengembangan sistem pakar menggunakan metode Case-Based Reasoning untuk mendiagnosa penyakit kulit kucing mampu memberikan hasil yang baik. Hasil temuan ini menjelaskan bahwa adanya peningkatan dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menjadi rujukan dalam penelitian ini.

Pertama, dari penelitian yang dilakukan oleh Raihana [15] yang menerapkan CBR untuk diagnosa penyakit kulit kucing, penelitian ini mampu menutupi beberapa kelemahan pada penelitian tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Raihana diketahui memiliki basis kasus yang relatif sedikit, serta tidak memiliki mekanisme pembobotan gejala yang jelas. Penelitian ini berhasil menambal kekurangan dari penelitian tersebut dengan menggunakan basis pengetahuan yang lebih banyak (14 jenis penyakit dan 36 gejala) serta mengimplementasikan pembobotan gejala setiap penyakit yang terstruktur yang sudah divalidasi langsung oleh pakar.

Kedua, jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amysa [16] yang menerapkan CBR untuk diagnosa penyakit sindrom pada anak, penelitian tersebut menghasilkan tingkat akurasi yang rendah karena ketidakmampuan metode CBR dalam menangani ketidakpastian input dan bias subjektivitas. Penelitian ini membuktikan bahwa optimalisasi metode CBR menggunakan pemberian bobot pada setiap gejala mampu menyempurnakan kelemahan CBR pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amysa.

Ketiga, perbandingan penelitian yang dilakukan oleh Rozi [17] dan Intan [18] memiliki keterbatasan bahwa kedua penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan pada implementasi metode CBR yang belum lengkap, mekanisme penanganan kasus yang kurang rinci, serta evaluasi sistem yang terbatas pada pengujian akurasi black-box. Penelitian ini mampu mengatasi keterbatasan tersebut dengan tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tapi menyediakan hasil similarity setiap penyakit, informasi detail setiap penyakit serta fitur pencetakan hasil diagnosa.

Secara keseluruhan, hasil dari penelitian ini menegaskan bahwa implementasi mekanisme pembobotan gejala yang divalidasi langsung oleh pakar mampu mengatasi solusi dari kelemahan metode Case-Based Reasoning, khususnya dalam mengatasi kasus tumpang tindih gejala akibat kemiripan gejala suatu penyakit.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode Case-Based Reasoning dalam mendiagnosa penyakit kulit pada kucing terbukti efektif secara fungsional dengan rata-rata tingkat akurasi fungsional mencapai 92,85% dan rata-rata nilai similarity sebesar 77,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode Case-Based Reasoning mampu diterapkan untuk membantu diagnosa awal penyakit kulit kucing. Dari pencapaian tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi yaitu penyediaan kerangka diagnosa dalam mengatasi kasus dengan tumpang tindih gejala melalui mekanisme pembobotan setiap gejala, serta menghasilkan sistem yang terstruktur yang berisi nilai similarity, informasi setiap penyakit, tips perawatan dan pencetakan hasil diagnosa. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki limitasi



sistem, yakni performa dari sistem masih dipengaruhi oleh kelengkapan basis kasus dan pembobotan gejala berdasarkan hasil validasi dengan pakar. Akibatnya, sistem rentan menghasilkan bias similarity ketika dihadapkan dengan kasus yang memiliki gejala yang hampir mirip. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, bisa memanfaatkan metode optimasi atau pembelajaran mesin mendalam untuk mekanisme pembobotan gejala secara adaptif, sehingga sistem dapat menyesuaikan bobot setiap gejala berdasarkan data kasus yang terus bertambah. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi aplikasi interaktif yang terintegrasi dengan AI (Artificial Intelligence). Basis kasus juga dapat diperluas yang berasal dari beberapa dokter hewan atau klinik sehingga kemampuan sistem bisa lebih komprehensif.

REFERENCES

- [1] D. Purnomo, B. Irawan, and Y. Brianorman, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFFER BERBASIS ANDROID," *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, vol. 05, no. 1, Mar. 2017, doi: <https://doi.org/10.26418/coding.v5i1.19177>.
- [2] M. Juwita and M. Hanala Ambar, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," *JURNAL INFORMATION SYSTEM & ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, vol. 5, no. 1, pp. 192–201, Nov. 2024, doi: <https://doi.org/10.26486/jisai.v5i1.163>.
- [3] F. T. Salsabila, K. Nurfitri, and Y. Litanianda, "PENERAPAN FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING," *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, vol. 10, no. 1, pp. 141–150, Dec. 2023, doi: <https://doi.org/10.33795/jip.v10i1.1424>.
- [4] J. Julian, H. Budiman, F. Murni Hamundu, A. Tendriawaru, and P. Nara Kusuma Prasanjaya, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT KUCING DENGAN METODE FORWARD CHAINING," *Anoatik : Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 10–17, Jun. 2025, doi: <https://doi.org/10.33772/anoatik.v3i1.73>.
- [5] I. Y. Pangestu and S. R. Ramadhani, "Perancangan Sistem Deteksi Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Deep Learning Berbasis Android," *Teknika*, vol. 12, no. 3, pp. 173–182, Oct. 2023, doi: <https://doi.org/10.34148/teknika.v12i3.673>.
- [6] B. Meilita and W. Yustanti, "Sistem Deteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Algoritma You Only Look Once (YOLO) v8," *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, vol. 5, no. 2, pp. 178–188, Jun. 2024, doi: <https://doi.org/10.26740/jeisbi.v5i2.60656>.
- [7] M. J. Pribadi, A. B. Putra, and R. Hadiwiyanti, "Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor," *Router : Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, vol. 2, no. 3, pp. 97–108, Jul. 2024, doi: <https://doi.org/10.62951/router.v2i3.150>.
- [8] A. S. Pangestu and R. Tanamal, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Mobile Untuk Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Persia," *Teknika*, vol. 9, no. 2, pp. 81–87, Nov. 2020, doi: <https://doi.org/10.34148/teknika.v9i2.279>.
- [9] W. F. Zalmi, "Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Gigi Dan Mulut Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *Jurnal Ilmiah Fakultas Sains & Teknologi*, vol. 11, no. 1, pp. 43–53, Jan. 2023, doi: <https://doi.org/10.36987/informatika.v11i1.3846>.
- [10] M. zuhri, Yupianti, and J. Fredricka, "Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Jiwa Dengan Metode Case Base Reasoning (CBR) Dan Similarity Probabilistic Symmetric," *Jurnal Media Infotama*, vol. 22, no. 1, pp. 85–93, Apr. 2026, doi: <https://doi.org/10.37676/jmi.v22i1.10276>.
- [11] M. Husni Rifqo, D. Agung Prabowo, and M. Haura Dalila, "Perbandingan Metode Certainty Factor dan Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut," *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS*, vol. 5, no. 2, pp. 150–156, Dec. 2019, doi: <https://doi.org/10.26877/jiu.v5i2.4225>.
- [12] Ulumuddin and P. Widodo, "Analisis Kinerja Algoritma Naive Bayes dalam Klasifikasi Data pada Pasien Tuberkulosis Berbasis Data Mining," *Journal Global Technology Computer*, vol. 5, no. 1, pp. 75–81, Dec. 2025, doi: <https://doi.org/10.47065/jogtc.v5i1.8999>.
- [13] M. Y. C. Mage, D. Rony Sina, and T. Widiastuti, "CASE BASED REASONING UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT ANAK MENGGUNAKAN METODE BLOCK CITY," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 42–47, Oct. 2017, doi: <https://doi.org/10.35508/jicon.v5i2.364>.
- [14] Y. S. R. Nur, D. Aldo, A. C. F. Lanyak, F. Y. A. Hulqi, and R. N. Hikmah, "Penerapan Metode Case Base Reasoning Dalam Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Hortikultura," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 2, Sep. 2022, doi: <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.1888>.
- [15] R. Mutiarawati and Savitri, "Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Berbasis Website Dengan Metode Case Based Reasoning (Studi Kasus: Ummi Pet Care & Pet Shop Balaraja)," *Biner: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia*, vol. 2, no. 5, pp. 713–732, Dec. 2024, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner/article/view/4860>
- [16] A. P. Sitepu, Novriyenni, and M. Khadapi, "Diagnosa Penyakit Syndrome pada Anak menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR)," *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 3, no. 6, pp. 134–152, Oct. 2025, doi: <https://doi.org/10.61132/merkurius.v3i6.1139>.
- [17] R. E. Putri, I. Kanedi, and Yupianti, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Angular Cheilitis Menggunakan Metode Case Based Reasoning," *Jurnal Media Infotama*, vol. 20, no. 2, pp. 646–651, Oct. 2024, doi: <https://doi.org/10.37676/jmi.v20i2.6572>.
- [18] I. P. Ariska, F. O. Saputra, and M. Eng, "SISTEM PAKAR TINGKAT GANGGUAN KECEMASAN TOXIC RELATIONSHIP METODE CASE BASED REASONING BERBASIS WEB," *JURNAL INOVTEK POLBENG - SERI INFORMATIKA*, vol. 10, no. 1, pp. 23–35, Mar. 2025, doi: <https://doi.org/10.35314/th3pr838>.
- [19] G. A. Prasetyo and W. Hadikurniawati, "SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING (CBR) UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KUCING," *Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 78–83, Jun. 2021, doi: <https://doi.org/10.36595/misi.v4i2.338>.



- [20] A. Husein, R. Saragih, and H. Khair, “Diagnosa Penyakit Malaria Menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR) (Studi Kasus: RSUD Djoelham Kota Binjai),” *Modem : Jurnal Informatika dan Sains Teknologi.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–9, Sep. 2024, doi: <https://doi.org/10.62951/modem.v2i4.211>.