

# Implementasi Metode *Case Based Reasoning* Pada Penyakit Kucing Himalaya

Aldi Balkar  
Universitas Buana Perjuangan  
Karawang, Indonesia  
if15.aldebalkar@mhs.ubpkawang.ac.id

Ahmad Fauzi  
Universitas Buana Perjuangan  
Karawang, Indonesia  
ahmad.fauzi@ubpkawang.ac.id

Deden Wahiddin  
Universitas Buana Perjuangan  
Karawang, Indonesia  
deden.wahiddin@ubpkawang.ac.id

## **Abstract—**

Penyakit kucing merupakan penyakit paling sering terdapat di kehidupan masyarakat sehari – hari karena kucing sudah menjadi salah satu jenis hewan yang dipelihara masyarakat. Salah satu jenis kucing yang dipelihara masyarakat adalah Kucing Himalaya. Ras kucing Himalaya merupakan kucing ras yang sudah banyak masyarakat pelihara, dalam satu bulan pemilik yang membawa hewan peliharaannya itu untuk berkonsultasi dan berobat bisa mencapai 10 kucing jenis Himalaya di klinik hewan Alaska Karawang. Oleh sebab itu, akan sangat beresiko jika membiarkan penyakit kucing Himalaya karena akan berdampak buruk terhadap kesehatan manusia dan menimbulkan kematian kepada hewan peliharaan jika tidak diatasi. Kurangnya pakar hewan maupun klinik menjadi masalah masyarakat yang memiliki hewan peliharaan. Maka dibutuhkan implementasi yang dapat membantu memindahkan pengetahuan dari seorang pakar ke dalam basis pengetahuan. Penelitian ini penulis menggunakan metode *Case Based Reasoning* digunakan untuk pendekatan kecerdasan tiruan yang menitik beratkan suatu masalah yang berdasarkan pengetahuan dari kasus sebelumnya. ini memiliki 30 gejala dan 8 penyakit serta dapat mendiagnosa penyakit kucing Himalaya berdasarkan pengujian pakar dengan tingkat keakurasian sistem 83% dari 12 data uji.

**Kata kunci —** *Case Based Reasoning, Penyakit kucing Himalaya, Sistem Pakar.*

## I. PENDAHULUAN

Saat ini banyak masyarakat yang memilih kucing sebagai hewan peliharaan. Beberapa tahun terakhir ini berbagai komunitas hewan muncul, bahkan berdirinya Yayasan yang melayani hewan untuk diadopsi [1]. Pada tahun 2007 populasi hewan peliharaan kucing di Indonesia berkisar 15 juta ekor dan termasuk peringkat kedua peningkatan jumlah populasinya sedunia sebesar 66% [2]. Bentuk fisik yang lucu dan tingkah yang menggemaskan menjadi salah satu alasan mengapa banyak masyarakat memelihara kucing. Namun pada saat hewan peliharaan kucing itu sakit malah menjadi dampak buruk karena dapat menularnya penyakit kepada orang yang memelihara. dan kucing yang tidak dirawat dengan baik akan sangat mudah terkena penyakit [2].

Penyakit kucing sering kali disebabkan karena adanya virus, parasit atau bakteri yang berkembang di dalam tubuh kucing tanpa diketahui oleh pemelihara kucing [3]. Terkadang pemelihara kucing memberikan obat kepada kucing yang seharusnya tidak diberikan. Seperti memberi obat kucing yang tidak dikhususkan untuk kucing. Oleh karena itu kesehatan kucing sangatlah penting, hal tersebut tidak lepas dari peranan klinik rumah sakit hewan yang dibutuhkan untuk melakukan tindakan medis pada hewan peliharaan [3]. Pencegahan penyakit kucing sangat penting sehingga diperlukan implementasi yang mempunyai kemampuan seperti seorang pakar dalam memberikan diagnosa terhadap suatu penyakit dan dapat memberikan informasi tepat kepada masyarakat berdasarkan gejala yang dialami. Teknik komputasi merupakan salah satu solusi untuk mempermudah masyarakat yang mempunyai peliharaan kucing jenis Himalaya mendapatkan informasi tentang penyakit kucing jenis Himalaya.

Penelitian dengan teknik komputasi menggunakan metode *case based reasoning* (CBR) terhadap beberapa jenis penyakit telah dibuktikan berhasil oleh Faza Akmal dan Sri Winiarti [4] tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lambung. Implementasi metode CBR dari penelitian tersebut mendapatkan hasil akurasi mencapai 80%. Selanjutnya dengan metode yang sama, Tri Rezki Maulidia [5] telah membuktikan keberhasilan implementasi *case based reasoning* untuk sistem diagnosa penyakit anak yang dibuktikan oleh data kasus yang mendapatkan hasil sesuai dengan data kasusnya. Kemudian penelitian tentang implementasi metode CBR sebagai metode inferensi pada sistem pakar identifikasi penyakit tanaman jagung dilakukan oleh Minarni [6] telah dibuktikan berhasil dengan hasil pengujian menunjukkan sistem dapat mengidentifikasi penyakit tanaman jagung sesuai dengan akurasi sebesar 100% hasil akurasi yang didapat.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka pada penelitian ini menggunakan metode CBR pada penyakit kucing Himalaya digunakan untuk mencari nilai kemiripan dari kasus lama dengan kasus baru dan membantu masyarakat memperoleh pengetahuan tentang hewan jenis kucing Himalaya. Penjelasan lebih lanjut akan dipaparkan pada Studi literatur (II), Metode penelitian (III), Hasil dan pembahasan (IV), Kesimpulan dan saran (V).

## II. STUDI LITERATUR

### A. Penyakit Kucing

Berdasarkan penelitian Suci Fidyarningsih [7] menyatakan bahwa beberapa penyakit kucing yang sering menyerang kucing yaitu:

1. Flu Kucing, disebabkan oleh beberapa jenis kuman diantaranya *feline Calicivirus*, *Chalmydophila Felis*, *Bordetella Bronchiseptica*. Gejala awalnya adalah kucing mengalami bersin – bersin, demam.
2. *Panleukopenia* atau *Feline Parvovirus*, disebabkan oleh *Feline Parvovirus*. Salah satu gejalanya adalah kucing terlihat depresi.
3. Cacingan, disebabkan oleh beberapa jenis cacing, diantaranya cacing gilig, cacaing daun dan cacing pita. Gejalanya adalah diare berdarah dan terdapat cacing pada kotoran kucing tersebut.
4. *Scabbies*, disebabkan oleh parasit, Gejalanya adalah kucing mengalami gatal – gatal dan keropong di daerah telinga, kaki, dan muka.
5. *Ringworm*, disebabkan oleh jamur *Microsporium sp.* Gejalanya adalah bulu kucing rontok secara bulat atau melingkar dan kemerahan, kulit ketombe, dan gatal – gatal.
6. Jamur *Cryptococcus*, disebabkan oleh jamur *cryptococcus neoformans*. Gejalanya diantaranya adalah hidung kucing bengkak, luka dan pilek.
7. *Flea* dan kutu, disebabkan oleh kutu. Gejalanya adalah kucing mengalami gatal – gatal dan bulunya rontok.

### B. Case Based Reasoning (CBR)

Metode *Case Based Reasoning* merupakan metode memakai penghampiran kecerdasan tiruan yang mentitik beratkan suatu persoalan yang berdasarkan dari pengetahuan dari kasus - kasus lebih dulu secara rinci *Case Based Reasoning* terurai dalam empat tahapan, yaitu: *Retrieve* yaitu menjumpai kembali kasus yang paling mirip dengan kasus baru yang bakal di evaluasi, *Reusi* yaitu menggunakan informasi atau pengetahuan yang telah tercatat dari basis kasus yang diusulkan dan yang terakhir yaitu *Retain* berfungsi menyimpan pengetahuan yang nantinya akan digunakan untuk menyerka masalah kedalam basis kasus yang baru [8].

### C. Algoritma Nearest Neighbor

Penggunaan algoritma *Nearest Neighbor* pada Metode *CBR*. Algoritma *Nearest Neighbor* merupakan suatu algoritma untuk berfungsi melakukan klarifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya sangat dekat dengan objek tersebut. *Nearest neighbor* juga merupakan suatu cara penghampiran untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan dengan kecocokan bobot dari sejumlah sifat yang ada. Proses pembelajaran memanfaatkan analogi (*learning by analogi*) [9]. Persamaan (1) merupakan cara menghitung bobot kemiripan (*Similarity*) dengan *nearest neighbor*.

$$\text{Sim}(\text{problem, case}) = \frac{S1 \times W1 + \dots + Sn \times Wn}{W1 + W2 + \dots + Wn} \tag{1}$$

Keterangan:

S = Similarity (Nilai kemiripan di mana mirip=1, Tidak Mirip=0)

W = Weight (Bobot yang diberi)

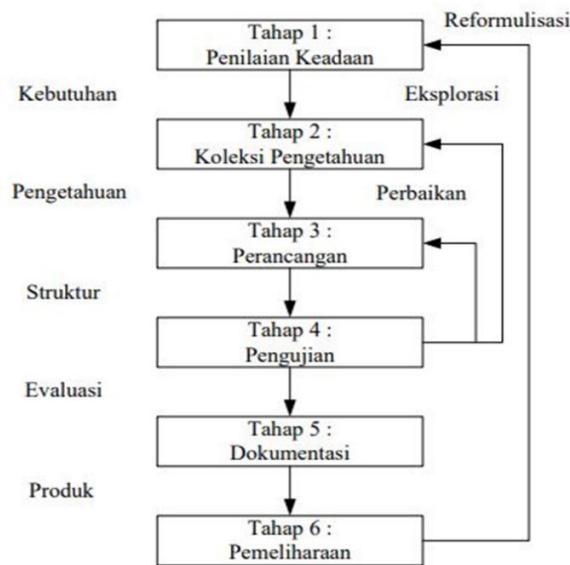
Pembobotan didapatkan berdasarkan hasil pembelajaran atau pengamatan pada kasus. Semakin berpengaruh suatu gejala terhadap kasus, maka bobotnya semakin tinggi, begitu juga sebaliknya. Tabel 1 adalah bobot parameter [9].

Tabel 1. Bobot parameter

No	Keterangan	Nilai bobot
1	Gejala Penting	5
2	Gejala Sedang	3
3	Gejala Biasa	1

### D. Expert System Development Life Cycle (ESDLC)

Seperti layaknya pengembangan perangkat lunak, pada implementasi metode *CBR* ini diperlukan beberapa tahapan yang disebut dengan tahapan ESDLC [10]. Gambar 1 merupakan penjelasan ESDLC.



Gambar 1. Proses ESDLC

### III. METODE PENELITIAN

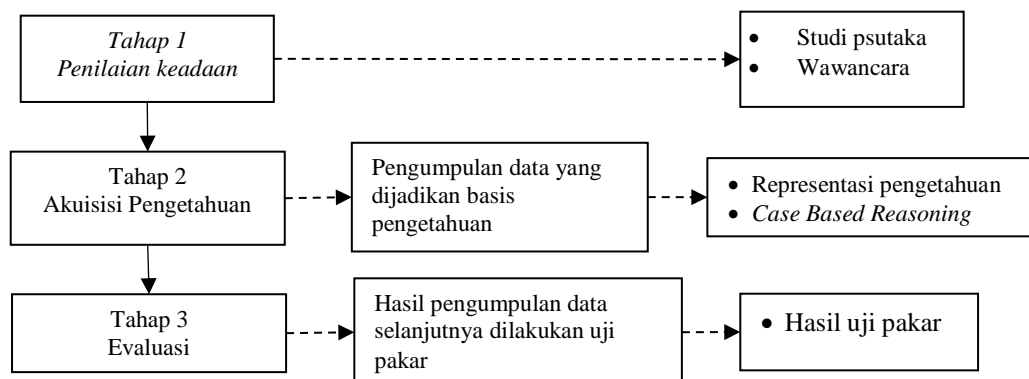
#### A. Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data untuk dianalisa dan diolah, sehingga ditemukan permasalahan apa saja yang ada dan diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan jalan keluar atau penyelesaian dari permasalahan tersebut. Dalam proses pengumpulan data ada dua cara yang akan dilakukan, yaitu:

1. Studi Pustaka Tahapan pengumpulan data dengan cara studi pustaka, penulis mencari referensi – referensi yang relevan dengan objek yang diteliti. Pencarian referensi yang telah dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari jurnal Acmad Affan [11] dengan judul sistem pakar diagnosa penyakit kucing dan jurnal Bintoro [8] mengenai judul metode case based reasoning dalam menyusun rencana pemasaran yang terkait dengan pokok pembahasan penelitian sistem pakar dengan metode *case based reasoning* dan penyakit kucing Himalaya. Informasi yang di peroleh digunakan dalam penyusunan landasan teori, tinjauan pustaka dan metodologi penelitian serta pembaruan aplikasi.
2. Wawancara Suatu metode akuisisi yang sering digunakan dengan melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung dalam mengadakan Teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan langsung kepada orang atau instansi yang mempunyai kapasitas dan informasi tentang penyakit kucing Himalaya untuk pelaksanaan penelitian. Dalam hal ini peneliti akan melakukan wawancara kepada Drh. Arini Arisha sebagai seorang pakar.

#### B. Tahapan Penelitian

Dalam tahapan penelitian ini metodologi penelitian yang akan digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak ESDLC. Metode ini dipilih karena model pengembangan tahapan yang dapat mempresentasikan kebutuhan pada sistem pakar dan metode ini merupakan metode perangkat lunak yang di khususkan untuk pengembangan sistem pakar. Tahapan penelitian yang akan digunakan berdasarkan metode ESDLC dijelaskan pada Gambar 2 dengan tahapan – tahapan sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan penelitian

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Akuisisi Pengetahuan

Pada bagian akuisisi pengetahuan, tahap ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu validasi pengetahuan, representasi pengetahuan dan perancangan metode *case based reasoning*. Pada proses pengambilan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai pakar untuk mengetahui gejala dan penyakit dari kucing jenis Himalaya. Hasil dan data tersebut dimasukkan ke dalam Tabel 2 dan Tabel 3, dan Tabel 4 merupakan Validasi penyakit dari penelitian terdahulu.

Tabel 2. Gejala penyakit

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	Keratinisasi
G002	Gatal – Gatal
G003	Keropeng
G004	Ketombe
G005	Kutuan
G006	Kurus
G007	Bulu rontok
G008	Anoreksia
G009	Abdomen keras
G010	Muntah – Muntah
G011	Diare
G012	Perut buncit
G013	Hilang nafsu makan
G014	Ada cacing di fases
G015	Pilek
G016	Bersin – Bersin
G017	Hidung tersumbat
G018	Badan lemas
G019	Mata berair
G020	Hidung berair
G021	Rangwarm pada kulit
G022	Kulit kemerahan sampai lecet
G023	Jamuran
G024	Lesi berminyak
G025	Guratan parah pada telinga
G026	Adanya cairan hitam yang keluar dari telinga
G027	Diare campur darah
G028	Fases lembek
G029	Telingan terdapat lilin dan bau
G030	Abdomen sakit

Tabel 3. Nama Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P001	Scabies
P002	Gastritis
P003	Helmin thiatis
P004	Rhintiis
P005	Dermatophytosis
P006	Dermatitis
P007	Enteritis
P008	Otitis

Pada Tabel 4 menjelaskan tentang validasi penyakit dari penelitian terdahulu yang menjelaskan bahwa terdapat 8 data penyakit dan 1 diantaranya penyakit baru yang di validasi oleh pakar.

Tabel 4. Validasi Gejala dan penyakit

Gejala	Penyakit	Validasi		Keterangan
		Terdahulu	Pakar	
G001, G002, G003, G004, G005, G007, G008, G013, G022, G025	P001	Ada	Ada	Update
G006, G008, G011, G013, G018, G027, G028, G030	P002	Ada	Ada	Update
G006, G007, G008, G010, G011, G012, G013, G014, G018, G019, G027, G028, G030	P003	Ada	Ada	Update

Gejala	Penyakit	Validasi		Keterangan
		Terdahulu	Pakar	
G013, G015, G016, G017, G018, G019, G020	P004	Ada	Ada	Update
G001, G002, G003, G004, G006, G007, G021, G022, G023	P005	Ada	Ada	Update
G001, G002, G003, G004, G006, G007, G021, G022, G023 G024	P006	Ada	Ada	Update
G006, G008, G009, G011, G018, G027, G028, G030	P007	Ada	Ada	Update
G005, G025, G026, G030	P008	Tidak Ada	Ada	Baru

B. Metode *Case Based Reasoning*

Contoh penjelasan kasus dengan perincian dengan metode *case based reasoning* pada algoritma *Nearest Neighbor* secara manual bisa dilihat pada penjelasan di bawah dengan data kasus lama dan data kasus baru dijelaskan pada Tabel 5 dan Tabel 6 sebagai berikut:

Kasus 1 Lama dengan ID P001

Tabel 5. Kasus lama

Kasus lama
<b>Gejala:</b> Abdomen Sakit Fases lembek Diare campur darah Badan lemes Hilang nafsu makan Diare Anoreksia Kurus
<b>Jenis Penyakit: Gastritis</b>
<b>Solusi:</b> Makan makanan lunak, beri obat penetral asam lambung hewan, jika dehidrasi segera lakukan infus nutrisi dan segera bawa ke dokter hewan

Didapatkan kasus baru pada Tabel 6 yang belum teridentifikasi jenis penyakit dan solusi sebagaimana dengan kasus dibawah ini.

Tabel 6. Kasus Baru

Kasus baru
<b>Gejala:</b> Guratan parah pada telinga Kulit kemerahan sampai lecet Hilang nafsu makan Kutuan Gatal - Gatal Abdomen sakit Muntah - muntah Kurus Diare
<b>Jenis Penyakit: ?</b>
<b>Solusi:?</b>

**Bobot Kasus Lama**

- Abdomen Sakit = 5
- Fases lembek = 3
- Diare campur darah = 5
- Badan lemes = 3
- Hilang nafsu makan = 1
- Diare = 3
- Anoreksia = 1
- Kurus = 3

Pada proses metode *Cased Based Reasoning* yaitu membandingkan kasus baru yang di masukan dengan kasus lama yang tersimpan di dalam basis data dan dijelaskan pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Proses Membandingkan antara kasus

Kasus lama		Kasus Baru
<b>Gejala:</b>		<b>Gejala:</b>
Abdomen Sakit	5	Guratan parah pada telinga
Fases lembek	1	Kulit kemerahan sampai lecet
Diare campur darah		Hilang nafsu makan
Badan lemes		Kutuan
Hilang nafsu makan		Gatal - Gatal
Diare	3	Abdomen sakit
Anoreksia		Muntah - muntah
Kurus	3	Kurus
		Diare
<b>Jenis Penyakit: Gastritis</b>		<b>Jenis penyakit: ?</b>
<b>Solusi:</b>		<b>Solusi:</b>
Makan makanan lunak, beri obat penetral asam lambung hewan, jika dehidrasi segera lakukan infus nutrisi dan segera bawa ke dokter hewan		?

**Kemiripan kasus baru dengan Kasus lama penyakit Gastritis**

$$\text{Similarity (X, Gejala lama)} = \frac{[(1 \times 5) + (1 \times 1) + (1 \times 3) + (1 \times 3)]}{5 + 3 + 5 + 3 + 3 + 3 + 1 + 1} = \left(\frac{12}{24}\right) = 0,5$$

Tabel 8. Hasil proses perhitungan

Gejala	Penyakit	Similarity
Guratan parah pada telinga	Gastritis	0,5
Kulit kemerahan sampai lecet		
Hilang nafsu makan		
Kutuan		
Gatal – gatal		
Abdomen sakit		
Muntah – muntah		
Kurus		
Diare		

Berdasarkan hasil contoh perhitungan dengan menggunakan metode *case based reasoning* pada tabel diatas maka di peroleh hasil bahwa penyakit *Gastritis* mendapatkan nilai *similarity* terbesar dengan nilai 0,5.

C. Tahapan Evaluasi

Pada tahapan evaluasi dilakukan pengujian hasil diagnosa sistem pakar di bandingkan dengan hasil uji diagnosa seorang pakar. Perbandingan antara sistem pakar dengan pakar dijelaskan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengujian pakar

No	Gejala	Nilai similarity	Nama penyakit		Keterangan
			Sistem	Pakar	
1	G025, G008, G014, G018, G022	0,379	Helmin Thiatis	Helmin Thiatis	Sesuai
2	G004, G007, G011	0,25	Dermatitis	Dermatitis	Sesuai
3	G011, G014, G015, G021, G024, G027	0,333	Dermatitis	Gastritis	Tidak Sesuai
4	G013, G022, G026, G030	0,571	Oritis	Oritis	Sesuai
5	G001, G002, G005, G009, G010	0,291	Scabies	Scabies	Sesuai
6	G002, G003, G005, G007, G023	0,325	Dermato Phytosis	Dermato Phytosis	Sesuai

No	Gejala	Nilai similarity	Nama penyakit		Keterangan
			Sistem	Pakar	
7	G006, G008, G009, G011, G018, G027	0,636	Enteritis	Enteritis	Sesuai
8	G005, G025, G026	0,785	Otitis	Otitis	Sesuai
9	G005, G006, G007	0,166	Scabies	Dermatitis	Tidak Sesuai
10	G015, G016, G017	0,230	Rhiintis	Rhiintis	Sesuai
11	G006, G007, G008, G0028	0,5	Gastritis	Gastritis	Sesuai
12	G020, G024, G026, G028	0,384	Rhiintis	Rhintiis	Sesuai

Perhitungan nilai akurasi dari pengujian pakar diatas dijelaskan pada persamaan (2).

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{\text{Jumlah data akurat}}{\text{Jumlah keseluruhan data}} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{10}{12} \times 100\%$$

$$\text{Nilai akurasi} = 83\%$$

Berdasarkan hasil pengujian pakar, maka dapat disimpulkan telah menghasilkan *output* yang relevan sama dengan nilai keakurasian 83% dari 12 data uji pakar.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat adalah implementasi metode *case based reasoning* memberikan nilai kemiripan dari penyakit untuk gejala yang dialami kucing Himalaya. Tingkat keakurasian sistem penelitian ini terdiri dari 8 penyakit mendapatkan tingkat ke akurasian sebesar 83% dari 12 data uji pakar. Saran penelitian selanjutnya ialah dengan menggunakan metode CBR yang digunakan bias dikembangkan untuk melakukan penelitian yang lain dengan objek yang berbeda.

## PENGAKUAN

Naskah ilmiah ini adalah sebagian dari penelitian Tugas Akhir milik Aldi balkar dengan judul Implementasi Metode *Case Based Reasoning* Pada Penyakit Kucing Himalaya dibimbing oleh Pembimbing pertama Ahmad Fauzi dan Pembimbing kedua Deden Wahiddin.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Hanif and T. Dharmawan, "Catstrate : Solusi Menekan Ledakan Populasi Kucing Lokal," no. October, pp. 0–3, 2017.
- [2] S. W. Affandi, T. R. Ferasyi, N. Nurliana, Z. H. Manaf, S. Sulasmi, and R. Razali, "AKURASI PERKIRAAN POPULASI ANJING LIAR SEBAGAI RISIKO HEWAN PENULAR RABIES DI EMPAT KECAMATAN KOTA BANDA ACEH MENGGUNAKAN SOFTWARE APSP (The Estimation Accuracy of Stray Dogs Population as a Risk of Rabies Transmission in Four Sub-District of Banda Aceh Using APSP Software)," *J. Med. Vet.*, vol. 9, no. 2, pp. 131–134, 2016.
- [3] N. Kurniati, Y. Yanitasari, D. A. Lantana, I. S. Karima, and E. R. Susanto, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 1, p. 34, 2017.
- [4] F. Akmal and S. Winiarti, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Herpes Berbasis Web," *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–13, 2014.
- [5] T. R. Maulidia, T. Rismawan, and S. Bahri, "Membuat Sistem Pakar Jauh Lebih Besar Dari Pada Pembuatan Sistem Biasa . Pakar Digunakan Untuk Memecahkan Masalah Yang Memang Sulit Untuk Dipecahkan Dengan Pemrograman Biasa , Mengingat Biaya Yang Diperlukan Untuk," *Coding J. Komput. dan Apl. Untan*, vol. 05, no. 03, 2017.
- [6] M. MINARNI, I. WARMAN, and Y. YUHENDRA, "Implementasi Case-Based Reasoning Sebagai Metode Inferensi Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Jagung," *J. Teknoif*, vol. 6, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [7] W. D. W. I. LESTARI, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Anggora Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf. ISSN 2540 – 7902 Vol.*, vol. 1, no. 1, pp. 113–119, 2016.

- [8] “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung Dengan Implementasi Metode Cbr (Case-Based Reasoning) Berbasis Web,” *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 119–129, 2014.
- [9] Mustakim and G. Oktaviani F, “Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa,” vol. 13, no. 2, pp. 195–202, 2016.
- [10] S. Kusumadewi, “teknik-dan-aplikasi-AI,” p. 335, 2003.
- [11] A. A. S. Nugraha, N. Hidayat, and L. Fanani, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes - Certainty Factor Berbasis Android,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 650–658, 2018.