



Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Flutd (Gangguan Saluran Kemih) Pada Kucing Menggunakan Metode Case Based Reasoning

Kiki Adilianti¹, Novriyenni Novriyenni², Hermansyah Sembiring³
¹⁻³STMIK Kaputama Binjai

Alamat: Jl. Veteran No. 4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714

Korespondensi penulis: kikiadilianti0@gmail.com

Abstract. *Cats are one of the beloved animals that require care and development. As beloved animals, cats have their own charm thanks to their different body shapes, eyes and fur colors. Cats whose pedigrees are officially registered as purebred cats. Cats, in Latin Felis silvestris catus, are a type of carnivore. The word cat usually means a domesticated cat but can also refer to large cats such as lions, tigers and leopards. Cats have been mixed with human life for at least 6000 years BC, since cat skeletons were discovered on the island of Cyprus (Arquitectura et al., 2015). One of the diseases that often appears in cats is feline lower urinary tract disease (FLUTD), also known as feline urological syndrome (FUS), which is a health problem that often occurs in cats, especially male cats. This health problem attacks the cat's bladder and urethra. Urethral disorders are caused by the structure of the male cat's urethra, which is tube-shaped and has a narrow section, which often causes obstruction of urine from the bladder (VU) to the outside of the body. FLUTD includes several diseases that occur in the cat's urinary tract (Indonesia, 2022). Knowledge about diseases in cats is one of the problems. Many owners do not realize that their cats are suffering from diseases that can cause death. The cause of the cat's death occurred due to the keeper's lack of knowledge regarding the disease and symptoms the cat was experiencing. Apart from that, the problem is that there are so few doctors available that they are difficult to find, and the information obtained is only in accordance with the condition of the cat when it goes to the vet. If you see other symptoms, like it or not, you have to consult the veterinarian again and it will take additional time and money. This problem can be solved with an expert system that can diagnose the disease suffered by the cat based on the selected symptoms.*

Keywords: *Expert Diagnosis System, Flutd Disease, Cats*

Abstrak. Kucing merupakan salah satu hewan kesayangan yang memerlukan perawatan dan dikembangkan. Sebagai hewan kesayangan, kucing mempunyai daya tarik tersendiri berkat bentuk tubuh, mata, dan warna bulunya yang berbeda-beda. Kucing yang silsilahnya terdaftar secara resmi sebagai kucing ras murni atau purebred. Kucing, dalam bahasa latin Felis silvestris catus, merupakan salah satu jenis karnivora. kata kucing biasanya berarti kucing yang dijinakkan tetapi bisa juga merujuk pada kucing besar seperti singa, harimau, dan macan tutul. Kucing telah berbaur dengan kehidupan manusia setidaknya 6000 tahun sebelum Masehi, sejak kerangka kucing ditemukan di pulau Siprus (Arquitectura et al., 2015). Salah satu penyakit yang sering muncul pada kucing adalah Penyakit saluran kemih bagian bawah kucing (FLUTD) atau dikenal juga dengan istilah feline urological syndrome (FUS) merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi pada kucing, terutama kucing jantan. Masalah kesehatan ini menyerang kandung kemih dan uretra kucing. Gangguan uretra disebabkan oleh struktur uretra kucing jantan yang berbentuk tabung dan memiliki bagian yang sempit sehingga sering menyebabkan terhambatnya urin dari kandung kemih (VU) ke luar tubuh. FLUTD mencakup beberapa penyakit yang terjadi pada saluran kemih kucing (Indonesia, 2022). Pengetahuan tentang penyakit pada kucing menjadi salah satu permasalahan, Banyak pemilik yang tidak menyadari bahwa kucing mereka sedang terkena penyakit hingga menyebabkan kematian. Penyebab kematian kucing tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan sang pemelihara terkait apa penyakit dan gejala yang sedang dialami oleh kucing. Selain itu yang menjadi masalah adalah sedikitnya jumlah dokter yang ada sehingga susah untuk ditemui, serta informasi yang diperoleh hanya sesuai dengan kondisi dari kucing pada saat ke dokter hewan. Jika melihat ada gejala yang lain, mau tidak mau harus kembali melakukan konsultasi kepada dokter hewan tersebut dan akan memakan waktu dan biaya tambahan lagi. Permasalahan tersebut dapat dipecahkan dengan sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit yang diderita oleh kucing berdasarkan gejala-gejala yang dipilih.

Kata kunci: Sistem Pakar Diagnosa, Penyakit Flutd, Kucing

Received: Mei 21, 2024; Accepted: Juni 28, 2024; Published: Agustus 31, 2024;

*Kiki Adilianti, kikiadilianti0@gmail.com

PENDAHULUAN

Kucing merupakan mamalia kecil yang sering dijadikan sebagai hewan peliharaan. Mereka mempunyai ciri-ciri khusus seperti bulu yang lembut mata yang tajam dan kebiasaan menjilat untuk membersihkan diri. Kucing dikenal karena keterampilan berburunya dan sering dianggap sebagai hewan yang mandiri. Mereka hadir dalam berbagai jenis dan warna bulu yang menarik, dan perilaku unik mereka membuat mereka populer sebagai hewan peliharaan (Widayani et al., 2023).

Salah satu penyakit yang sering muncul pada kucing adalah Gangguan saluran kemih terutama pada kucing jantan. Masalah kesehatan ini menyerang kandung kemih (VU). Gangguan uretra (saluran kandung kemih) disebabkan oleh struktur uretra (saluran kandung kemih) kucing jantan yang berbentuk tabung dan memiliki bagian yang sempit sehingga sering menyebabkan terhambatnya urin dari kandung kemih (VU) ke luar tubuh. FLUTD mencakup beberapa penyakit yang terjadi pada saluran kemih kucing (Antokwid, 2020).

Pengetahuan tentang penyakit pada kucing menjadi salah satu permasalahan, Banyak pemilik yang tidak menyadari bahwa kucing mereka sedang terkena penyakit hingga menyebabkan kematian. Penyebab kematian kucing tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan sang pemelihara terkait apa penyakit dan gejala yang sedang dialami oleh kucing. Selain itu yang menjadi masalah adalah sedikitnya jumlah dokter yang ada sehingga susah untuk ditemui, serta informasi yang diperoleh hanya sesuai dengan kondisi dari kucing pada saat ke dokter hewan. Jika melihat ada gejala yang lain, mau tidak mau harus kembali melakukan konsultasi kepada dokter hewan tersebut dan akan memakan waktu dan biaya tambahan lagi.

Permasalahan tersebut dapat dipecahkan dengan sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit yang diderita oleh kucing berdasarkan gejala-gejala yang dipilih. Sistem pakar merupakan system computer yang digunakan untuk menyerap pengetahuan dan keahlian manusia. Aplikasi sistem pakar ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Object pada penelitian ini hanya berfokus pada penyakit, Cystitis (peradangan pada kandung kemih), Urolithiasis (pembentukan sendimen dalam saluran kemih), dan Obstruksi uretra (Penyumbatan saluran kandung kemih). Metode Case Based Reasoning (CBR) berarti menggunakan pengalaman sebelumnya dalam kasus yang mirip untuk memahami dan memecahkan permasalahan baru.

KAJIAN TEORITIS

1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem yang mencoba mengadaptasi pengetahuan manusia ke komputer sehingga komputer tersebut dapat menyelesaikan permasalahan seperti yang biasa dilakukan para pakar. Sistem pakar yang baik dirancang untuk memecahkan suatu masalah tertentu dengan meniru pekerjaan para pakar.

Menurut Turban (1992), menjelaskan bahwa sistem pakar adalah sebuah program yang mengkomputerisasikan laporan yang mencoba untuk menirukan proses pemikiran dan pengetahuan dari pakar-pakar dalam menyelesaikan masalah.

2. Cased Based Reasoning

Case Based Reasoning (CBR) merupakan suatu metode penyelesaian masalah dengan cara mengingat kejadian-kejadian yang sama/serupa di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah baru, dengan kata lain menyelesaikan masalah dengan cara mengadaptasi solusi-solusi yang pernah digunakan di masa lalu.

Menurut Aamodt dan Plaza (1994), Case Based Reasoning adalah suatu pendekatan pemecahan masalah berdasarkan solusi terhadap masalah-masalah sebelumnya. Penalaran berbasis kasus adalah paradigma pemecahan masalah yang dikenal luas dan secara fundamental berbeda dari metode AI arus utama lainnya. Suatu masalah baru diselesaikan dengan menemukan kasus serupa di masa lalu dan menggunakannya kembali dalam situasi masalah baru. Perbedaan lain dari CBR yang tidak kalah penting adalah CBR juga merupakan pendekatan inkremental yaitu pembelajaran (S et al., 2012).

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian diterapkan dengan langkah-langkah yang diperlukan untuk menulis skripsi, seperti wawancara dan observasi, yang kemudian diolah pada langkah berikutnya. Dalam karya ini, penulis menggunakan dua metode pengumpulan data, yaitu :

1. Penelitian Pustaka (Library Research) adalah penelitian kepustakaan dengan cara mengumpulkan informasi dan data dengan bantuan berbagai macam material yang ada di perpustakaan seperti dokumen, buku, jurnal dan sebagainya.

2. Penelitian lapangan (Field Research)

a. Wawancara

Tanya jawab serta pertemuan dengan dokter hewan untuk mengetahui terkait penyakit Gangguan Saluran Kemih pada kucing dan gejalanya.

- b. Observasi merupakan metode pengumpulan data di mana peneliti mencatat informasi selama penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di dalam sistem pakar, gejala penyakit dan jenis penyakit yang terjadi pada penyakit Gangguan Saluran Kemih merupakan basis pengetahuan. Basis pengetahuan ini akan dipresentasikan dalam bentuk tabel pengetahuan, dan dari tabel ini akan dibuat keputusan. Tabel berikut menunjukkan nama penyakit dan gejala Gangguan Saluran Kemih.

1. Kode Gejala Penyakit

No	Gejala Penyakit	Kode Gejala
1	Kesulitan kencing	G01
2	Kencing berdarah	G02
3	Gelisah dan nyeri saat urinasi (kencing)	G03
4	Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil	G04
5	Kucing menjadi pendiam	G05
6	Susah mengeluarkan urin (kencing) disertai nyeri	G06
7	Pembesaran kantung kemih (kencing)	G07
8	Kelesuan secara menyeluruh/general malaise	G08
9	Penebalan dinding vesika urinaria (kandung kemih)	G09
10	Nafsu makan hilang	G10
11	Merejan (ngeden)	G11
12	Frekuensi buang air kecil yang sering, tetapi jumlah urin yang dikeluarkan sedikit	G12
13	Muntah	G13
14	Sering menjilati daerah genital (reproduksi)	G14
15	Lemas	G15
16	Peningkatan frekuensi minum	G16
17	Demam	G17
18	Pembengkakan di area genital (reproduksi)	G18
19	Adanya sendimen (cairan tubuh yang mengendap)	G19
20	Sensitif bila dipegang di area abdomen (perut)	G20
21	Penis tersumbat	G21
22	Radang pada penis	G22

2. Jenis Penyakit

No	Nama Penyakit	Kode Penyakit
1	Cystitis (peradangan pada kandung kemih)	P01
2	Urolithiasis (pembentukan sendimen dalam saluran kemih)	P02
3	Obstruksi uretra (Penyumbatan saluran kandung kemih)	P03

3. Kombinasi Penyakit dan Gejala

No	Gejala Penyakit	Cystitis	Urolithiasis	Obstruksi Uretra
1	Kesulitan kencing	√		√
2	Kencing berdarah	√	√	
3	Gelisah dan nyeri saat urinasi (kencing)	√		
4	Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil			√
5	Kucing menjadi pendiam		√	
6	Susah mengeluarkan urin (kencing) disertai nyeri		√	
7	Pembesaran kantung kemih		√	
8	Kelesuan secara menyeluruh/general malaise			
9	Penebalan dinding vesika urinaria (kandung kemih)	√		
10	Nafsu makan hilang	√	√	√
11	Merejan (ngeden)	√	√	√
12	Frekuensi buang air kecil yang sering, tetapi jumlah urin yang dikeluarkan sedikit		√	√
13	Muntah	√	√	√
14	Sering menjilati daerah genital (reproduksi)		√	
15	Lemas	√		√
16	Peningkatan frekuensi minum	√		
17	Demam	√		
18	Pembengkakan di area genital (reproduksi)	√		√
19	Adanya sendimen (cairan tubuh yg mengendap)		√	
20	Sensitif bila dipegang di area abdomen (perut)			√
21	Penis tersumbat			√
22	Radang pada penis			√

4. Perhitungan Case Based Reasoning

Setelah mengetahui gejala serta penyakit pada kucing selanjutnya peneliti akan menjabarkan terlebih dahulu contoh kasus yang telah ada sebelumnya. Contoh kasus tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kasus lama

Kasus lama : K001	Kasus lama : K002	Kasus lama : K003
1. Peningkata frekuensi minum 2. Penebalan dinding vesika urinaria (kandung kemih) 3. Nafsu makan hilang 4. Gelisah dan nyeri saat urinasi (kencing) 5. Muntah 6. Kencing berdarah	1. Adanya sendimen (cairan yg mengendap) 2. Lemas 3. Demam 4. Merejan (ngeden) 5. Sering menjilati daerah genital (reproduksi)	1. Radang pada penis 2. Sensisitf bila dipegang diarea abdomen (perut) 3. Kehilangan nafsu makan 4. Penis tersumbat 5. Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil 6. Kesulitan buang air kecil 7. Perubahan frekuensi buang air kecil
Diagnosa : Cystitis	Diagnosa : Urolithiasis	Diagnosa : Obstruksi Uretra

2. Kasus Baru

Gejala X	
Kesulitan buang air kecil	Ya
Perubahan frekuensi buang air kecil	Ya
Muntah	Ya
Lemas	Ya
Kehilangan nafsu makan	Ya
Pembengkakan di area genital (reproduksi)	Ya
Merejan	Ya
Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil	Ya
Radang pada penis	Ya

a. perhitungan kasus lama K001 dengan kasus baru

K001	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Peningkatan frekuensi minum		0	0
Penebalan dinding vesika urinaria (kandung kemih)		0	0
Nafsu makan hilang	Nafsu makan hilang	1	3
Gelisah dan nyeri saat urinasi (kencing)		0	0
Muntah	Muntah	1	3
Kencing berdarah		0	0
	Kesulitan buang air kecil	0	5
	Perubahan frekuensi buang air kecil	0	5
	Lemas	0	3
	Pembengkakan di area genital (reproduksi)	0	5
	Merejan (ngeden)	0	5
	Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil	0	3
	Radang pada penis	0	3

$$\text{Similarity} = \frac{(1 \times 3) + (1 \times 3) + (0 \times 5) + (0 \times 5) + (0 \times 3) + (0 \times 5) + (0 \times 5) + (0 \times 3) + (0 \times 3)}{3 + 3 + 5 + 5 + 3 + 5 + 5 + 3 + 3}$$

$$= \frac{6}{35} = 0,17$$

b. perhitungan kasus lama K002 dengan kasus baru

K002	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Adanya sendimen (cairan yg mengendap)		0	0
Lemas	Lemas	1	3
Demam		0	0
Merejan (ngeden)	Merejan (ngeden)	1	5
Sering menjilati daerah genital (reproduksi)		0	0
Frekuensi buang air kecil yang sering, tetapi jumlah urin yang dikeluarkan sedikit	Perubahan frekuensi buang air kecil	1	5
	Kesulitan buang air kecil	0	5
	Muntah	0	3
	Kehilangan nafsu makan	0	3
	Pembengkakan di area genital (reproduksi)	0	5
	Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil	0	3
	Radang pada penis	0	3

$$\text{Similarity} = \frac{(1x3)+(1x5)+(1x5)+(0x5)+(0x3)+(0x3)+(0x5)+(0x3)+(0x3)}{3+5+5+5+3+3+5+3+3}$$

$$= \frac{13}{35} = 0,37$$

c. perhitungan kasus lama K003 dengan kasus baru

K003	Kasus Baru	Kedekatan	Bobot
Radang pada penis	Radang pada penis	1	3
Sensitif bila dipegang di area abdomen (perut)		0	0
Kehilangan nafsu makan	Kehilangan nafsu makan	1	3
Penis tersumbat		0	0
Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil	Menunjukkan rasa sakit saat buang air kecil	1	3
Kesulitan buang air kecil	Kesulitan buang air kecil	1	5
Perubahan frekuensi buang air kecil	Perubahan frekuensi buang air kecil	1	5
Lemas	Lemas	1	3
Muntah	Muntah	1	3
	Pembengkakan di area genital (reproduksi)	0	5
	Merejan (ngeden)	0	5

$$\text{Similarity} = \frac{(1x3)+(1x3)+(1x3)+(1x5)+(1x5)+(1x3)+(1x3)+(0x5)+(0x5)}{3+3+3+5+5+3+3+5+5}$$

$$= \frac{25}{35} = 0,71$$

Dari hasil perhitungan hubungan antara kasus baru dan kasus lama secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut :

K001	0,17%
K002	0,37%
K003	0,71%

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari perhitungan di atas, terlihat tiga jenis kasus lama yang ada. Kasus dengan nilai kemiripan paling rendah adalah kasus dengan Kode K001 dengan nilai kemiripan 0,17 dan kasus dengan nilai kemiripan paling tinggi adalah kasus dengan Kode K003 dengan nilai 0,71. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa solusi K003 yang disarankan oleh sistem untuk penyakit obstruksi uretra memiliki nilai kemiripan sekitar 71%.

DAFTAR REFERENSI

- Antokwid. (2020). Feline lower urinary tract disease (FLUTD).
<https://pertanian.jogjakota.go.id/detail/index/12393>
- Arquitectura, E. Y., Introducci, T. I., 赫晓霞, Iv, T., Teatinas, L. A. S., Conclusiones, T. V. I. I., Contemporáneo, P. D. E. U. S. O., Evaluaci, T. V, Ai, F., Jakubiec, J. A., Weeks, D. P. C. C. L. E. Y. N. to K. in 20, Mu, A., Inan, T., Sierra Garriga, C., Library, P. Y., Hom, H., Kong, H., Castilla, N., Uzaimi, A., ... Waldenström, L. (2015). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53(9), 1689–1699. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf>
<https://hdl.handle.net/20.500.12380/245180>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003>
<https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Indonesia, C. (2022). No title. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20220618152119-37-348229/7-pengertian-website-menurut-ahli-lengkap-jenis-fungsinya>
- S, F. O., Purwadi, J., & Delima, R. (2012). Implementasi case based reasoning untuk sistem diagnosis penyakit anjing. *Jurnal Informatika*, 7(2).
<https://doi.org/10.21460/inf.2011.72.101>
- Widayani, W., Solikhah, I., & Syafrianto, A. (2023). Sistem pakar diagnosis penyakit pada kucing dengan metode certainty factor. *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis dan Manajemen*, 20(2), 50–63. <https://doi.org/10.61805/fahma.v20i2.33>