

Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Persia Berbasis Web

Sri Wahyuni¹, M. Fauzil AP²

^{1,2} Universitas Panca Sakti Bekasi, Jl. Raya Hankam No 54 Jati Rahayu Pondok Melati Bekasi, 17114

e-mail: sriyuni82.sw@gmail.com1, mfauzil.ap@gmail.com2

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 21 Agustus 2023

Revisi Akhir : 01 November 2023

Diterbitkan Online : 30 November 2023

Kata Kunci:

Sistem Pakar, Faktor Kepastian, Kucing Persia, Penyakit Kucing Persia.

Korespondensi:

Telepon / Hp: 0813-1716-2306

E-mail: sriyuni82.sw@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit pada hewan peliharaan khususnya kucing merupakan masalah kesehatan yang sering dihadapi para pemiliknya. Kucing persia merupakan salah satu ras kucing yang rentan terhadap berbagai penyakit. Untuk membantu pemilik kucing persia mengidentifikasi dan mendiagnosis penyakit dengan lebih cepat dan akurat, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web yang menggunakan metode certainty factor (faktor kepastian). Metode faktor kepastian digunakan sebagai kerangka acuan dalam sistem pakar ini karena dapat mengatasi ketidakpastian informasi yang sering muncul dalam diagnosis medis. Sistem pakar ini dirancang untuk mengumpulkan informasi dari pengguna tentang gejala dan riwayat kesehatan kucing persia melalui antarmuka web yang mudah digunakan. Selain itu, sistem melakukan proses penalaran berdasarkan basis pengetahuan yang dikembangkan oleh dokter hewan. Basis data ini berisi aturan JIKA-MAKA yang mengaitkan gejala spesifik dengan kemungkinan penyakit yang mungkin dimiliki kucing persia. Metode faktor kepastian digunakan untuk memboti setiap aturan menurut tingkat kepercayaan pakar terhadap hubungan antara gejala dan penyakit. Diharapkan pengembangan sistem pakar ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia kesehatan hewan peliharaan, khususnya dengan mendukung pemilik kucing persia dalam mendiagnosis dan menangani masalah kesehatan hewan peliharaannya. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut bidang kecerdasan buatan dan penerapan metode certainty factor pada sistem pakar medis lainnya..

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Laporan Tahunan 2021 PT Uni-Charm Indonesia Tbk, Yuji Ishii selaku Presiden Direktur PT Uni-Charm Indonesia Tbk menjelaskan “Menurut data Euromonitor 2021, populasi peliharaan kucing di Indonesia meningkat dari tahun 2017 ke 2021 sebesar 129%” [13]. Salah satu jenis kucing ras yang diminati banyak orang ialah kucing ras jenis persia, kucing ras ini memiliki bulu yang panjang dengan muka pesek, yang membuatnya sangat populer [19]. Namun, di sisi lain, hal tersebut tidak diimbangi dengan pengetahuan yang cukup tentang bagaimana merawat kucing agar tetap sehat. Berdasarkan pada temuan dalam hasil wawancara dengan drh. Yohana Kumala Sari yang menunjukkan kurangnya pengetahuan pemilik kucing tentang gejala dan penanganan medis pada kucing. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan dalam pemahaman mengenai penyakit yang menyerang kucing peliharaan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah meningkat dengan pesat, sehingga pengetahuan seorang pakar (ahli) dapat diimplementasikan ke dalam suatu sistem yang disebut sistem pakar. Sistem pakar dapat didefinisikan sebagai program komputer yang mencoba meniru atau menyimulasikan pengetahuan dan keterampilan seorang pakar dalam bidang tertentu untuk memecahkan masalah [14]. Terdapat banyak metode yang bisa digunakan untuk memperoleh inferensi dalam

sistem pakar salah satunya adalah metode *certainty factor* yang akan digunakan dalam penelitian ini. *Certainty factor* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menentukan kepastian dari suatu fakta dengan menggunakan suatu pengukuran kuantitatif. Biasanya, metode ini digunakan dalam sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Metode ini sangat berguna dalam menangani masalah ketidakpastian dalam sistem pakar, dan akan digunakan dalam perancangan sistem pakar pada penelitian ini.

Pemilihan metode *certainty factor* dalam penelitian ini didasari oleh beberapa penelitian sebelumnya. Sebagai contoh, Elimaster Tua M. dkk. pada tahun 2022 telah berhasil mendiagnosis penyakit kolesterol pada remaja menggunakan metode *certainty factor* dengan memasukkan gejala ke dalam sistem pakar [9]. Kemudian Sufiatul Maryana dan Dini Suhartini pada tahun 2023 juga mengaplikasikan metode serupa dalam mendiagnosis penyakit sapi dan memberikan hasil diagnosis berdasarkan parameter yang diberikan [10]. Penelitian lain oleh Kikye Martiwi S. dkk. pada tahun 2022 menunjukkan keberhasilan metode *certainty factor* dalam mendiagnosis gangguan mental pada anak [18]. Melalui temuan ini, metode *certainty factor* terbukti dapat diandalkan untuk mendiagnosis penyakit. Maka pada penelitian ini akan menggunakan metode *certainty factor*.

Tujuan dari perancangan sistem pakar dengan metode *certainty factor* berbasis web ini adalah diharapkan dapat memperoleh informasi dari dokter hewan yang diterapkan ke dalam sistem dan berpotensi untuk memecahkan masalah atau gejala penyakit yang muncul pada kucing. Selain itu dengan adanya sistem pakar ini dapat mempermudah pemilik kucing untuk mengetahui gejala penyakit yang menyerang kucing dan mendapatkan solusi untuk mengobati penyakit tersebut dengan cepat dan tepat..

2. LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang ditujukan untuk meniru semua aspek (*emulates*) kemampuan pengambilan keputusan (*decision making*) seorang pakar. Sistem pakar memanfaatkan secara maksimal pengetahuan khusus selayaknya seorang pakar untuk memecahkan masalah [14]. Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman [8].

Certainty Factor

Menurut Wesley (1984), Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN [7]. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Menurut Giarattano dan Rilley (1994), *Certainty factor* didefinisikan sebagai berikut [7]:

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

$CF[H,E]$: *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

$MB[H,E]$: ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

$MD[H,E]$: ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Tabel 1 Istilah Kepastian dan Interpretasinya

Istilah	Certainty Factor
Pasti tidak	-1
Hampir pasti tidak	-0.8
Kemungkinan besar tidak	-0.6
Mungkin tidak	-0.4
Tidak tahu	-0.2 hingga 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan besar	0.6
Hampir pasti	0.8
Pasti	1

Sumber: [5]

Beberapa *evidence* dikombinasikan untuk menentukan CF dari suatu hipotesis. Jika E1 dan E2 adalah observasi maka [8]:

$$MB[H, E_1 \wedge E_2] = \begin{cases} 0 & MD[H, E_1 \wedge E_2] = 1 \\ MB[H, E_1] + MB[H, E_2] \cdot (1 - MB[H, E_1]) & \text{lainnya} \end{cases}$$

$$MD[H, E_1 \wedge E_2] = \begin{cases} 0 & MB[H, E_1 \wedge E_2] = 1 \\ MD[H, E_1] + MD[H, E_2] \cdot (1 - MD[H, E_1]) & \text{lainnya} \end{cases}$$

CF dihitung dari kombinasi beberapa hipotesis. Jika H1 dan H2 adalah hipotesis, maka [8]:

$$MB[H_1 \wedge H_2, E] = \min(MB[H_1, E], MB[H_2, E])$$

$$MB[H_1 \vee H_2, E] = \max(MB[H_1, E], MB[H_2, E])$$

$$MD[H_1 \wedge H_2, E] = \min(MD[H_1, E], MD[H_2, E])$$

$$MD[H_1 \vee H_2, E] = \max(MD[H_1, E], MD[H_2, E])$$

Kucing Persia

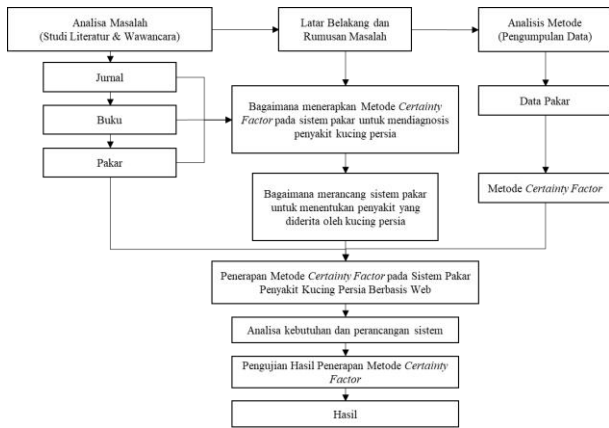
Kucing persia termasuk *long hair cat* atau kucing berbulu panjang yang banyak digemari orang. Wajahnya yang lebar, hidungnya yang pesek, dan bulunya yang panjang lebat membuat kucing persia tampil lucu dan “imut-imut”. Kucing yang memiliki karakter lembut, tenang, dan jinak ini berasal dari Persia (Iran) dan masuk ke Eropa (tepatnya Italia) pada abad ke-16. Kucing tersebut dibawa oleh petualang Italia yang bernama Pietro della Valle [19].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Duta Pet Shop dan Klinik Hewan. Pet shop dan klinik hewan ini merupakan bagian dari PT CHS Group dan telah berdiri sejak tahun 2010 dan dikelola oleh Agung, untuk saat ini memiliki empat karyawan. Pet shop dan klinik hewan ini terletak di Jalan Raya Boulevard, Perumahan Duta Harapan, Ruko AB No. 17 - 18, RT.001/RW.010, Teluk Pucung, Bekasi Utara.

3.2 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.3 Metode pengumpulan data

Dalam penelitian ini dilaksanakan wawancara dan observasi untuk mendapatkan data pendukung penelitian. Selain itu juga dilakukan dengan studi literatur.

1. Studi literatur

Pada tahap ini, dilakukan eksplorasi sumber-sumber referensi seperti jurnal dan literatur yang berkaitan dengan penelitian. Sumber-sumber tersebut kemudian diolah, dicatat, dan dijadikan sebagai acuan dalam penelitian

2. Wawancara

Pada tahap ini, dilakukan wawancara dengan dokter hewan yang memiliki pengetahuan tentang penyakit, gejala, dan diagnosis pada kucing. Wawancara ini dilakukan secara langsung dengan drh. Yohana Kumala Sari yang telah berprofesi sebagai dokter hewan sejak tahun 2018..

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Memilih Tool

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat untuk mengaplikasikan metode *Certainty Factor* dengan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan *database MySQL*.

4.2 Identifikasi Masalah

Untuk tahap analisa pengetahuan, informasi dari hasil wawancara dan studi literatur tentang penyakit yang sering terjadi pada kucing persia, termasuk detail penyakit, solusi untuk penyakit tersebut, dan gejala yang mempengaruhi penyakit, serta nilai bobot *certainty factor* oleh pakar, dikumpulkan dan dirumuskan menjadi data penyakit, data gejala, data aturan. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Data Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Detail Penyakit	Solusi Penyakit
---------------	---------------	-----------------	-----------------

P1	Keracunan obat parasetamol	Penyakit yang terjadi pada kucing ketika diberikan obat parasetamol yang seharusnya ditujukan untuk manusia dan bukan untuk hewan. Parasetamol dapat sangat berbahaya bagi kucing dan dapat menyebabkan masalah kesehatan serius.	Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membuat kucing tersebut muntah untuk mencegah obat parasetamol masuk ke dalam lambung. Berikan norit atau air kelapa atau susu steril seperti susu merk Bear Brand. Jika keracunan Parasetamol terjadi beberapa jam setelah pemberian obat, sangat penting untuk segera membawa kucing ke dokter hewan terdekat. Perawatan yang dibutuhkan melibatkan penggunaan obat suntik yang hanya dapat diberikan oleh dokter hewan.
P2	Helminthiasis	Penyakit yang disebabkan oleh infestasi cacing pada kucing. Infestasi cacing dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada kucing jika tidak diobati. Kucing yang terinfeksi helminthiasis dapat menunjukkan gejala seperti diare, kehilangan nafsu makan, dan penurunan berat badan yang signifikan.	Pisahkan kucing yang terinfeksi dari kucing sehat yang lain, dan berikan tempat makan dan minum yang terpisah. Berikan obat cacing sesuai dosis berdasarkan berat badan kucing, misalnya kucing dengan berat 1 kg dapat diberikan seperempat tablet obat cacing, sedangkan kucing berat 2 kg dapat diberikan setengah tablet obat cacing, berikan obat cacing setiap 3 bulan sebagai langkah pencegahan. Disarankan untuk pemeriksaan lebih lanjut oleh dokter hewan.
P3	Kutu badan	Penyakit yang disebabkan oleh parasit luar yaitu kutu badan, kutu ini dapat ditularkan oleh kucing	Berikan pembasmi kutu kucing, beberapa pembasmi kutu yang aman untuk kucing meliputi moksidektin, fipronil, S-

		atau anjing lainnya, kutu tersebut hidup di bulu atau kulit kucing.	metoprena, selamektin, kapstar, nitenpiram, dan pirioksifen. Produk tersebut tersedia dalam bentuk semprot, bedak, cairan, sampo, dan kalung. Fipronil bekerja langsung menyerang sistem saraf kutu untuk melumpuhkan dan membunuhnya. S-metoprena mencegah penetasan telur kutu. Selamektin efektif jika diberikan selama sebulan. Nitenpiram, yang diberikan secara oral, menyerang sistem saraf kutu dewasa dan membunuhnya. Pirioksifen mencegah penetasan telur dan menghambat pertumbuhan kutu.
P4	Scabiosis	Scabiosis merupakan infestasi parasit luar pada kucing, yang ditandai dengan keropeng di telinga. Pada tingkat keparahan yang lebih tinggi, keropeng dapat menyebar ke seluruh tubuh dan menyebabkan penolakan makan dan mengakibatkan penurunan berat badan.	Pisahkan kucing yang terinfeksi dari kucing sehat yang lain, sangat disarankan untuk tidak dimandikan. Untuk obatnya bisa dibawa langsung ke dokter hewan karena obatnya berupa obat suntik yang lebih efektif, daripada mencoba menggunakan salep atau obat seprei tidak akan efektif untuk menyembuhkan scabiosis.
P5	Ringworm	Jamur kurap, juga dikenal sebagai ringworm karena bentuknya yang bulat seperti cincin, memiliki	Kombinasikan pengobatan topikal menggunakan salep antijamur dan pengobatan oral. Penggunaan sampo antijamur yang

		ukuran antara 12 hingga 50 mm. Tepiannya berwarna kemerahan dan pusatnya tidak memiliki bulu (telah rontok). Penyakit ini sering kali menyerang daerah muka dan telinga kucing. Jamur ini dapat bertahan hidup selama 13 bulan.	mengandung sulfu dipuratum dapat membantu menghilangkan spora jamur. Durasi pengobatan bervariasi tergantung pada jenis obat yang digunakan, dengan rentang waktu mulai dari beberapa minggu hingga beberapa bulan. Namun, penting untuk diingat bahwa sebagian besar obat oral memiliki potensi efek samping, terutama jika digunakan dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, penting untuk memantau dan mengawasi pemberian obat kepada kucing oleh dokter hewan yang berpengalaman guna menghindari kemungkinan efek samping yang tidak diinginkan.
P6	Rhinotrakeitis	Penyakit influenza pada kucing, yang juga dikenal sebagai rinotrakeitis kucing, merupakan infeksi saluran pernapasan bagian atas yang umum terjadi pada kucing muda. Penyakit ini dapat dengan mudah menyebar di antara kelompok kucing, tetapi tidak dapat menular kepada manusia.	Kucing perlu diisolasi selama 3-4 minggu dan dilakukan disinfeksi pada kandang, tempat tidur, tempat makan, dan tempat minum. Pastikan kucing ditempatkan di ruangan yang hangat untuk beristirahat dengan baik. Berikan makanan yang memiliki aroma kuat untuk merangsang nafsu makan, tetapi hindari makanan yang mengandung bawang putih. Selalu bersihkan mata, hidung, dan mulut kucing secara teratur.
P7	Chlamydiasis	Merupakan infeksi bakteri	Pisahkan kucing yang terinfeksi

	<p>yang dapat menyebabkan peradangan pada mata kucing. Infeksi ini dapat menyebabkan mata kucing berair, iritasi pada kelopak mata, dan peradangan pada mata. Selain itu, kucing yang terinfeksi chlamydia cenderung mengalami penurunan nafsu makan.</p>	<p>dari kucing lain yang sehat. Untuk makanan, bisa diberikan makanan basah seperti wet food atau makanan kalengan seperti recovery atau makanan sachet-an. Alternatifnya, anda dapat membuat makanan basah sendiri dengan merebus daging ayam, daging ikan, atau hati. Penting untuk memastikan bahwa kucing makan terlebih dahulu. Saat membersihkan mata yang kotor, hindari memberikan tetes mata sembarangan dan gunakan tisu atau kapas wajah yang dibasahi dengan air bersih. Untuk pengobatan, sebaiknya konsultasikan dengan dokter atau lakukan check-up langsung dengan dokter hewan terdekat.</p>	<p>makanan atau minuman langsung. Segera bawa kucing ke dokter hewan jika terjadi fraktur terbuka dengan pendarahan.</p>
<p>P8 Fraktur</p>	<p>Penyakit ini disebabkan oleh cedera akibat tabrakan kendaraan yang menyebabkan kucing mengalami patah tulang.</p>	<p>Untuk penanganan awal, hindari memegang atau mengangkat kucing secara berlebihan. Tempatkan kucing di tempat yang luas atau dalam kandang untuk mengurangi rasa sakit. Jangan melakukan pijatan atau memberikan minyak pada area yang cedera. Jangan memberikan obat tanpa rekomendasi dokter hewan. Jika kucing mengalami kesulitan bernapas, jangan memberikan</p>	<p>Untuk merawat kucing yang sakit, langkah-langkah yang perlu dilakukan antara lain menempatkan kucing di area yang hangat dan dilindungi dari angin, memberikan selimut dan kaus kaki pada keempat kakinya. Perawatan suportif termasuk pemberian antibiotik untuk mencegah infeksi bakteri sekunder, vitamin B kompleks untuk meningkatkan daya tahan tubuh, dan deksametason untuk mempercepat pemulihan. Infus glukosa, albumin, atau plasma transfusi dapat diberikan untuk mengembalikan kondisi kucing. Pemeriksaan laboratorium dan pengobatan yang tepat juga penting, seperti pemberian obat antivirus seperti interferon. Untuk masalah makanan, bantuan dengan pipa lambung dan pemberian makanan bayi direkomendasikan. Suplemen taurina dapat diberikan jika kucing mengalami defisiensi asam amino. Penting untuk berkonsultasi dengan dokter hewan untuk</p>
		<p>P9 FPV (panleukopenia)</p>	<p>Penyakit panleukopenia kucing merupakan penyakit yang sangat menular. Virus ini menginfeksi sel dengan cepat, terutama di saluran pencernaan, sumsum tulang, dan kelenjar limfa. Penyakit ini sering terkait dengan perubahan cuaca yang drastis dan dapat menyebabkan kematian mendadak pada anak kucing tanpa gejala yang jelas.</p>

			perawatan yang lebih spesifik dan penggunaan obat yang tepat sesuai dengan kondisi kucing.
P10	FCV (calicivirus)	Kalivirus kucing (FCV) adalah penyakit yang menyerang saluran pernapasan dan mulut kucing, dengan gejala awal mirip flu.	Tidak ada pengobatan khusus untuk kalivirus kucing. Perawatan umumnya bersifat simptomatik, seperti memberikan obat antibiotik untuk mencegah infeksi bakteri sekunder dan obat anti-inflamasi untuk mengurangi radang. Pengobatan lainnya meliputi pemberian infus untuk mengatasi dehidrasi, menjaga kucing dalam lingkungan yang nyaman dan hangat, membersihkan mata serta menggunakan salep antiradang, dan memberikan makanan dengan aroma kuat untuk merangsang nafsu makan. Jika perlu, dapat diberikan obat antivirus untuk menghambat replikasi virus. Namun, penting untuk berkonsultasi dengan dokter hewan untuk perawatan yang lebih spesifik dan penggunaan obat yang tepat sesuai dengan kondisi kucing.
P11	Abortus	Abortus merupakan keguguran pada kucing betina, di mana terjadi pengeluaran fetus (janin) sebelum waktunya.	Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah menyediakan tempat yang nyaman dan tenang untuk kucing. Pastikan kucing mendapatkan makanan yang mudah dicerna dan minuman yang cukup untuk

			membantu pemulihan. Namun, sangat penting untuk segera membawa kucing ke dokter hewan terdekat untuk penanganan lebih lanjut.
P12	Pyometra	Pyometra adalah kondisi di mana terjadi penumpukan nanah di rahim kucing betina. Pada kondisi yang parah, cairan tersebut dapat keluar dalam jumlah yang lebih banyak.	Jika kucing mengalami pyometra, penting untuk menjaga kucing dalam lingkungan yang nyaman dan tenang. Sediakan makanan dan minuman untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh kucing. Namun, pyometra adalah kondisi yang serius dan membutuhkan penanganan medis segera. Oleh karena itu, segera bawa kucing ke dokter hewan terdekat agar dapat mendapatkan perawatan yang tepat dan pengobatan yang diperlukan.
P13	Distokia	Distokia merupakan kondisi di mana kucing betina mengalami kesulitan melahirkan. Distokia dapat disebabkan oleh posisi anak yang tidak tepat atau faktor maternal, seperti adanya cedera pada panggul akibat kecelakaan sebelumnya.	Langkah pertama yang bisa dilakukan adalah sediakan tempat yang nyaman dan tenang untuk kucing, serta makanan dan minuman di dalam kandang. Hindari mengganggu kucing secara berlebihan dan berikan kelembutan dengan mengelus-elus kepalanya (jika sudah jinak). Jika anak kucing terjebak selama lebih dari 30 menit, segera bawa kucing ke dokter hewan untuk mendapatkan penanganan medis yang lebih lanjut dan

			bantuan profesional dalam proses persalinan.
P14	FLUTD/FUS	FLUTD atau FUS (<i>Feline Lower Urinary Tract Disease</i> atau <i>Feline Urologic Syndrome</i>), yang juga dikenal sebagai kencing batu, adalah sebuah kondisi kesehatan yang sering ditemukan pada kucing jantan, dan jarang terjadi pada kucing betina. Jika kucing betina, biasanya kondisinya lebih serius. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan pada saluran kemih kucing.	Jika anda melihat gejala seperti kucing yang sering pergi ke bak pasir tanpa mengeluarkan urine dan mulai muntah, segera bawa ke dokter hewan untuk penanganan lebih lanjut. Hindari memencet abdomen karena berisiko membuat kantong urine pecah. Jika hasil pemeriksaan dokter terdiagnosis FLUTD, berikan makanan khusus <i>urinary</i> sesuai anjuran.

Tabel 3 Data Gejala

Kode gejala	Nama Gejala
G1	Nafsu makan berkurang
G2	Dehidrasi
G3	Lemas
G4	Diare
G5	Kurus
G6	Bulu rontok
G7	Muntah
G8	Hipersalivasi (liurnya banyak)
G9	Suka menggaruk badan
G10	Pucat
G11	Nafas jadi sesak
G12	Tidak mau makan (anoreksia)
G13	Keluar darah dari kelamin

G14	Belum vaksin
G15	Ada lingkaran merah di badan akibat infeksi
G16	Adanya leleran ingus
G17	Air susu sudah keluar jika dipencet
G18	Batuk
G19	Belum dikebiri
G20	Berat badan menurun
G21	Bersin-bersin
G22	Bolak-balik ke box pasir
G23	Bulu menipis di area tertentu
G24	Bunyi gemeretak akibat tulang patah (Crepitasi tulang)
G25	Demam
G26	Demam tinggi (104-107°F) / di atas 39.4°C
G27	Diare berdarah
G28	Flu
G29	Hanya mau makan wetfood
G30	Jaundice (penyakit kuning)
G31	Kejang
G32	Keluar bercak darah dari kelamin
G33	Keluar bercak nanah (warnanya seperti kental manis) yang bau dari kelamin
G34	Keluar cairan dari dalam rongga telinga yang lumayan bau (otitis / radang telinga)
G35	Keluar discharge nasalis purulent (lendir atau ingus berwarna kekuningan dari hidung)
G36	Keluar foetus (janin) yang sudah mati
G37	Keluar tetesan nanah dari kelamin
G38	Keropeng di kaki
G39	Keropeng di seluruh badan
G40	Keropeng tebal di telinga
G41	Keropeng tipis di telinga
G42	Kitten sulit keluar karena posisi tidak normal
G43	Kulit memerah

G44	Kutunya banyak
G45	Luka-luka pada mulut (gusi, lidah, langit-langit mulut)
G46	Mata belekan
G47	Mata iritasi
G48	Mata Konjungtivitis (kelopak mata atas dan bawah memerah)
G49	Mata sedikit berair
G50	Mengejan lama saat ingin melahirkan
G51	Muka bengkak
G52	Murung
G53	Nyeri atau marah bila dipegang di area cedera
G54	Pernah diberi obat parasetamol
G55	Pernah dikawinkan sebelumnya
G56	Sakit persendian (arthritis)
G57	Salah satu bagian tubuh yang sakit cenderung tidak akan ditapakkan
G58	Salah satu kaki diangkat
G59	Salah satu mata berair
G60	Sariawan
G61	Selaput mukosa membiru
G62	Sulit berdiri
G63	Sulit berjalan
G64	Sulit saat buang air kecil
G65	Temperatur tubuh menurun (hipotermia)
G66	Terdapat darah pada urine
G67	Tidak aktif
G68	Tidak bergairah
G69	Tidak dapat berdiri
G70	Tidak dapat berjalan
G71	Urine tidak keluar

Tabel 4 Data Aturan

Kode Rule	Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
R1	P1	G4	0.1	0
R1	P1	G7	0.9	0

R1	P1	G8	0.5	0
R1	P1	G11	0.5	0
R1	P1	G30	0.4	0.1
R1	P1	G31	0.6	0
R1	P1	G51	0.6	0
R1	P1	G54	1	0
R1	P1	G61	0.6	0
R2	P2	G1	0.6	0
R2	P2	G3	0.5	0
R2	P2	G4	0.7	0
R2	P2	G5	0.6	0
R2	P2	G6	0.6	0
R2	P2	G10	0.4	0
R2	P2	G12	0.4	0
R2	P2	G20	0.6	0
R3	P3	G5	0.4	0
R3	P3	G6	0.4	0
R3	P3	G9	0.6	0
R3	P3	G44	1	0
R4	P4	G1	0.5	0
R4	P4	G5	0.4	0
R4	P4	G9	0.7	0
R4	P4	G29	0.5	0
R4	P4	G38	0.9	0
R4	P4	G39	0.9	0
R4	P4	G40	0.9	0
R4	P4	G41	0.9	0
R5	P5	G6	0.7	0
R5	P5	G9	0.5	0
R5	P5	G15	0.9	0
R5	P5	G23	0.5	0
R5	P5	G43	0.5	0
R6	P6	G1	0.5	0
R6	P6	G2	0.5	0
R6	P6	G11	0.5	0
R6	P6	G18	0.6	0
R6	P6	G21	0.6	0
R6	P6	G35	0.8	0
R6	P6	G49	0.7	0
R7	P7	G46	0.6	0
R7	P7	G47	0.5	0
R7	P7	G48	0.9	0
R7	P7	G59	0.9	0
R8	P8	G1	0.5	0
R8	P8	G24	1	0
R8	P8	G53	0.6	0
R8	P8	G57	0.5	0
R8	P8	G58	0.6	0
R8	P8	G62	0.6	0
R8	P8	G63	0.7	0
R8	P8	G69	0.8	0
R8	P8	G70	0.7	0
R9	P9	G1	0.6	0
R9	P9	G2	0.6	0
R9	P9	G3	0.6	0
R9	P9	G4	0.8	0
R9	P9	G7	0.8	0
R9	P9	G8	0.8	0
R9	P9	G10	0.7	0

R9	P9	G12	0.8	0
R9	P9	G14	0.8	0
R9	P9	G26	0.9	0
R9	P9	G27	0.7	0
R9	P9	G65	0.6	0
R9	P9	G67	0.5	0
R9	P9	G68	0.5	0
R10	P10	G3	0.5	0
R10	P10	G8	0.9	0
R10	P10	G12	0.8	0
R10	P10	G14	0.7	0
R10	P10	G16	0.5	0
R10	P10	G25	0.7	0
R10	P10	G28	0.7	0
R10	P10	G34	0.9	0
R10	P10	G45	0.9	0
R10	P10	G56	0.6	0
R10	P10	G60	0.9	0
R11	P11	G1	0.5	0
R81	P11	G2	0.5	0
R11	P11	G3	0.5	0
R11	P11	G13	1	0
R11	P11	G32	1	0
R11	P11	G36	1	0
R11	P11	G52	0.6	0
R12	P12	G1	0.5	0
R12	P12	G2	0.5	0
R12	P12	G10	0.4	0
R12	P12	G33	1	0
R12	P12	G37	1	0
R12	P12	G55	1	0
R13	P13	G1	0.6	0
R13	P13	G13	1	0
R13	P13	G17	1	0
R13	P13	G42	1	0
R13	P13	G50	1	0
R14	P14	G1	0.4	0
R14	P14	G7	0.9	0
R14	P14	G19	0.7	0
R14	P14	G22	1	0
R14	P14	G64	1	0
R14	P14	G66	1	0
R14	P14	G71	1	0

G	2		✓		✓		✓	✓
G	3	✓			✓	✓	✓	
G	4	✓	✓				✓	
G	5		✓	✓	✓			
G	6		✓	✓		✓		
G	7	✓					✓	
G	8	✓					✓	✓
G	9			✓	✓	✓		
G	10		✓				✓	✓
G	11	✓					✓	
G	12		✓				✓	✓
G	13							✓
G	14						✓	✓
G	15				✓			
G	16						✓	
G	17							✓
G	18				✓			
G	19							✓
G	20	✓						
G	21							✓
G	22							✓
G	23						✓	
G	24							✓

4.3 Merancang Sistem Pakar

Tabel Keputusan

Tabel 5 Tabel Keputusan

Kode Penyakit	Keputusan													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
G1	✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

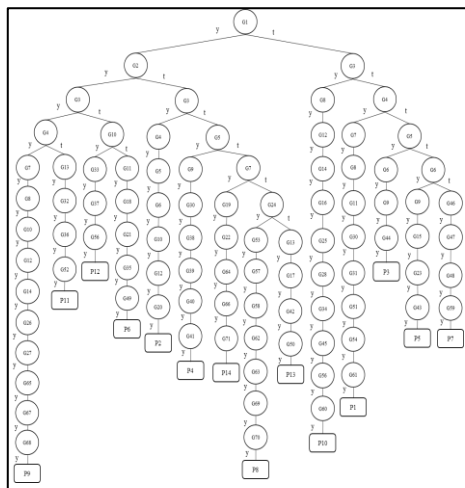
G			
2		✓	
5			
G			
2		✓	
6			
G			
2		✓	
7			
G			
2		✓	
8			
G			
2	✓		
9			
G			
3	✓		
0			
G			
3	✓		
1			
G			
3			✓
2			
G			
3			✓
3			
G			
3		✓	
4			
G			
3		✓	
5			
G			
3			✓
6			
G			
3			✓
7			
G			
3	✓		
8			
G			
3	✓		
9			
G			
4	✓		
0			
G			
4	✓		
1			
G			
4			✓
2			
G			
4		✓	
3			
G			
4	✓		
4			

G			
4			✓
5			
G			
4		✓	
6			
G			
4		✓	
7			
G			
4		✓	
8			
G			
4		✓	
9			
G			
5			✓
0			
G			
5	✓		
1			
G			
5			✓
2			
G			
5		✓	
3			
G			
5	✓		
4			
G			
5			✓
5			
G			
5			✓
6			
G			
5		✓	
7			
G			
5		✓	
8			
G			
5		✓	
9			
G			
6			✓
0			
G			
6	✓		
1			
G			
6		✓	
2			
G			
6		✓	
3			
G			
6			✓
4			

G		
6	✓	
5		
G		
6		✓
6		
G		
6	✓	
7		
G		
6	✓	
8		
G		
6	✓	
9		
G		
7	✓	
0		
G		
7		✓
1		

8	IF G1 AND G24 AND G53 AND G57 AND G58 AND G62 AND G63 AND G69 AND G70 THEN P8
9	IF G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G7 AND G8 AND G10 AND G12 AND G14 AND G26 AND G27 AND G65 AND G67 AND G68 THEN P9
10	IF G3 AND G8 AND G12 AND G14 AND G16 AND G25 AND G28 AND G34 AND G45 AND G56 AND G60 THEN P10
11	IF G1 AND G2 AND G3 AND G13 AND G32 AND G36 AND G52 THEN P11
12	IF G1 AND G2 AND G10 AND G33 AND G37 AND G55 THEN P12
13	IF G1 AND G13 AND G17 AND G42 AND G50 THEN P13
14	IF G1 AND G7 AND G19 AND G22 AND G64 AND G66 AND G71 THEN P14

Pohon Keputusan



Gambar 1 Pohon Keputusan

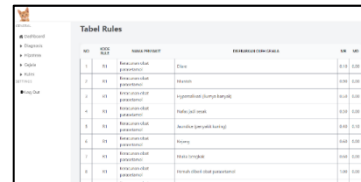
Kaidah Produksi

Tabel 6 Kaidah Produksi

Kaidah	Premis
1	IF G4 AND G7 AND G8 AND G11 AND G30 AND G31 AND G51 AND G54 AND G61 THEN P1
2	IF G1 AND G3 AND G4 AND G5 AND G6 AND G10 AND G12 AND G20 THEN P2
3	IF G5 AND G6 AND G9 AND G44 THEN P3
4	IF G1 AND G5 AND G9 AND G29 AND G38 AND G39 AND G40 AND G41 THEN P4
5	IF G6 AND G9 AND G15 AND G23 AND G43 THEN P5
6	IF G1 AND G2 AND G11 AND G18 AND G21 AND G35 AND G49 THEN P6
7	IF G46 AND G47 AND G48 AND G59 THEN P7

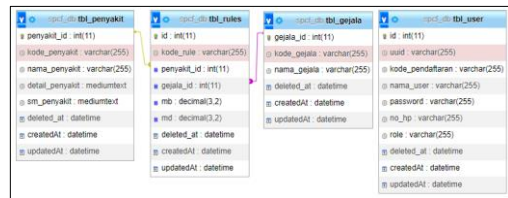
4.4 Membangun Prototipe

1. Basis Pengetahuan



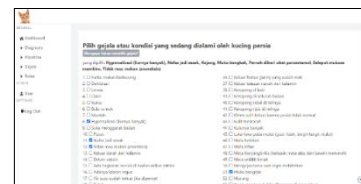
Gambar 2 Basis Pengetahuan

2. Memori Kerja



Gambar 3 Memori Kerja

3. Mesin Inferensi



Gambar 4 Mesin Inferensi

4. Akuisisi Pengetahuan

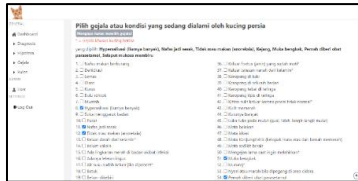


Gambar 5 Data Gejala

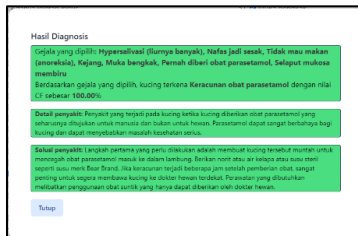


Gambar 6 Data Penyakit

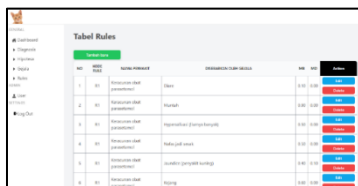
5. Antar Muka Pengguna



Gambar 7 Halaman Diagnosis



Gambar 8 Hasil Diagnosis



Gambar 9 Basis Pengetahuan

4.5 Uji Coba Sistem

Melalui pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, sistem pakar ini mencapai beberapa hasil penting. Pertama, sistem dapat mendiagnosis penyakit kucing Persia dari gejala dengan metode *certainty factor*. Kedua, sistem memberikan pengetahuan tentang penyakit, termasuk jenis, penjelasan, dan solusi yang disarankan. Ketiga, sistem dapat mengelola basis pengetahuan untuk meningkatkan hasil diagnosis dan memperbarui informasi secara berkala. Ini memberikan pemilik kucing Persia alat bermanfaat untuk merawat hewan peliharaan mereka.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, kami berhasil menerapkan metode *certainty factor* untuk mengembangkan sistem pakar diagnosis penyakit kucing persia secara *online*. Metode faktor kepastian membantu mengatasi ketidakpastian informasi dalam diagnosis medis dan memberi bobot aturan berdasarkan tingkat kepercayaan para ahli.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan dapat mendiagnosis penyakit kucing persia dengan akurasi yang memuaskan. Integrasi

sistem berbasis web juga berperan dalam memperluas kegunaan sistem, memungkinkan pemilik kucing untuk mengakses layanan dengan mudah dari perangkat apa pun yang terhubung ke Internet.

Dengan Sistem Pakar ini, pemilik kucing Persia dapat memperoleh informasi yang cepat dan akurat tentang kemungkinan penyakit hewan peliharaannya berdasarkan gejala yang terlihat. Selain itu, sistem ini dapat membantu pemilik mengambil langkah awal untuk mengatasi masalah kesehatan kucing sebelum langsung pergi ke dokter hewan.

1. Penggunaan metode *chaining* sebelumnya pada sistem pakar ini meningkatkan efisiensi proses diagnosis, memungkinkan pemilik kucing untuk merespon lebih cepat. Namun, penelitian ini juga mengakui bahwa sistem ini tidak dapat menggantikan peran dokter hewan yang memiliki pengetahuan dan pengalaman lebih dalam mendiagnosis penyakit. Oleh karena itu, sistem pakar ini sebaiknya digunakan sebagai alat bantu bagi pemilik kucing dan bukan sebagai pengganti konsultasi medis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Axios. *Dokumentasi Axios*, <https://axios-http.com>, dipublikasikan tahun 2020
- [2] Fathansyah. *Basis Data*, CV. Informatika, Bandung, 1999
- [3] Hartati, Sri dan Iswanti, Sari. *Sistem Pakar dan Pengembangannya*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2008
- [4] Hoque, Shama. *Full-Stack React Projects Second Edition*, Packt Publishing, Birmingham, 2020
- [5] HS, Wheindrata. *Buku Pintar Kesehatan Kucing Ras – Rahasia 33 Tahun Pengalaman Praktek Dokter Hewan*, Lily Publisher, Yogyakarta, 2016
- [6] Indrajani. *Database Systems Case Study All In One*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2014
- [7] Kusriani. *Sistem Pakar – Teori dan Aplikasi*, CV ANDI OFFSET, Yogyakarta, 2006
- [8] Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003
- [9] Marbun, Elimaster Tua dkk. *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor*, JURNAL SISTEM INFORMASI TGD, P-ISSN 2828-1004, E-ISSN 2828-2566, Volume 1, Nomor 4, Juli 2022, Hal 549-556
- [10] Maryana, Sufiatul dan Suhartini, Dini. *Implementasi Certainty Factor Untuk Diagnosa Penyakit Sapi*, CHAIN : Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics, P-ISSN 2964-2450, E-ISSN 2964-2485, Volume 1, No. 1, Januari 2023, hal. 14-20

- [11] Negnevitsky, Michael. *Artificial intelligence: a guide to intelligent systems*, Addison-Wesley, Harlow, 2005
- [12] Pressman, Roger S. *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, McGraw-Hill Education, New York, 2010
- [13] PT Uni-Charm Indonesia Tbk. *Laporan Tahunan 2021 PT Uni-Charm Indonesia Tbk.* 2021
- [14] Rosnelly, Rika. *Sistem Pakar Konsep dan Teori*, CV ANDI OFFSET, Yogyakarta, 2012
- [15] React. *Dokumentasi React*, <https://react.dev/>, dipublikasikan tahun 2023
- [16] Setiawan, Rony. *Apa itu Framework? Developer Wajib Tahu*, <https://www.dicodin.g.com/blog/apa-itu-framework/> dipublikasikan tanggal 15 Desember 2021
- [17] Subramanian, Vesen. *Pro MERN Stack: Full Stack Web App Development with Mongo, Express, React, and Node*, Apress, Bangalore, 2017
- [18] Sukiakhy, Kikye M. dkk. *Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental Pada Anak Berbasis Web, Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi informasi*, P-ISSN 2598-2079, E-ISSN 2597-9671, Volume 6, Nomor 2, Oktober 2022, hal. 119-129
- [19] Susetyo, Bayu R. *Panduan Memelihara Kucing Persia*, PT AgroMedia Pustaka, Jakarta, 2004