



Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining

¹Ridwansyah, ²Jajang Jaya Purnama, ³Hermanto, ⁴Suhardjono,
⁵Abdul Hamid

¹Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri

^{2,3}Teknologi Komputer, Universitas Bina Sarana Informatika

^{4,5}Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Jatiwaringin Raya No.02 RT 08 RW 013 Kelurahan Cipinang Melayu Kecamatan
Makasar Jakarta Timur 13620
Email: rdwansyah@gmail.com

Article History:

Received: 10-Nopember-2020; Received in Revised: 25-Nopember-2020; Accepted: 30-Nopember-2020

ABSTRAK

Kucing merupakan hewan yang populer dan sangat disukai di kalangan masyarakat baik dalam bentuk fisik yang lucu maupun tingkah laku yang menggemaskan merupakan salah satu alasan yang membuat banyak orang memelihara hewan peliharaan yang satu ini, dan memelihara kucing juga merupakan sunah rasul bagi umat muslim. Kepopuleran memelihara kucing membuat jumlah peminat kucing di Indonesia sangatlah besar, dan berbagai masalahpun akan terjadi ketika pemilik kucing mendapati kucing kesayangannya sakit. Banyak kucing terserang penyakit, kucing peliharaan ataupun kucing liar, penyakit kucing diantaranya: Helminthiasis, Skabies, Ektoparasit, Koksidiosis, Feline Viral Rhinotracheitis, Feline Caliviral disease, Felice Panleukopenia, Earmite. Sistem pakar adalah metode ilmu yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang bisa dibilang cukup rumit, yang biasanya permasalahan itu hanya bisa diatasi oleh para ahli tertentu. Pemelihara kucing yang tidak mengetahui tentang penyakit yang diderita terhadap kucing akan menjadi permasalahan yang besar maka dengan itu dapat dibuatkan dan dibangun suatu sistem pakar. Dengan sistem yang dibuat dan dibangun tersebut dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit yang diderita pada kucing dan memberi solusi cara pengobatan dan pencegahannya.

Kata kunci: Forward Chaining; Sistem Pakar; Kucing

ABSTRACT

Animal cats are popular and are very helpful to society, both in their cute physical form and in their adorable behavior, which is one of the reasons that many people care for this pet, and cats are also the apostle's sunnah for Muslims. The popularity of keeping cats makes the number of cat enthusiasts in Indonesia very large, and various problems will occur when cat owners find their beloved cat sick. Many cats are attacked by diseases, domestic or feral cats, cat diseases including: Helminthiasis, Skabies, Ektoparasit, Koksidiosis, Feline Viral Rhinotracheitis, Feline Caliviral disease, Felice Panleukopenia, Earmite. Expert system is a scientific method that aims to solve problems that can be said to be quite complex, which usually can only be solved by certain experts. Cat keepers who do not know about the diseases suffered by cats will be a big problem so with it an expert system can be created and built. With a system that is made and built, it can help diagnose diseases suffered by cats and provide solutions for how to treat and prevent them

Keywords : Forward Chaining; Expert System; Cats

1. PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan yang populer dan sangat disukai di kalangan masyarakat baik dalam bentuk fisik yang lucu maupun tingkah laku yang menggemaskan merupakan salah satu alasan yang membuat banyak orang memelihara hewan peliharaan yang satu ini, dan memelihara kucing juga merupakan sunah rasul bagi umat muslim. Kepopuleran memelihara kucing membuat jumlah peminat kucing di Indonesia sangatlah besar, dan berbagai masalahpun akan terjadi ketika pemilik kucing mendapati kucing kesayangannya sakit.

Permasalahan yang terjadi saat ini yaitu kucing sangat mudah terjangkit bakteri atau virus (Nurdiawan & Pangestu, 2018) dan pemilik kucing tidak begitu mengetahui pengetahuan tentang penyakit pada kucing (Paryati, 2015) karena keterbatasan pakar dalam hal ini dokter hewan khususnya kucing yang dapat memberikan informasi mengenai penyakit pada kucing peliharaan kita (David Palguna, Jusak, 2014). Dengan kemajuan jaman terutama teknologi komputer saat ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah keterbatasan pakar hewan tersebut, dari berbagai jenis penyakit kulit kucing (Nurajizah & Saputra, 2018), dan adapula lebih spesifik terhadap penyakit kulit kucing Persia (Ramadhan, Astuti, & Cahyadi, 2017). Metode-metode pun telah digunakan oleh para peneliti baik metode naïve bayes, CASE-BASED REASONING (Fidyaningsih, Agus, & Maharani, 2016), forward chaining (Nurajizah & Saputra, 2018), certainty factor (Ramadhan et al., 2017) dan naïve bayes classifier (Widiyawati & Imron, 2018).

Pemeliharaan kucing yang tidak mengetahui tentang penyakit yang diderita terhadap kucing akan menjadi permasalahan yang besar maka dengan itu dapat dibuatkan dan dibangun suatu sistem pakar yang dapat mempunyai pengetahuan seperti dokter hewan dengan cara mengembangkan sistem pakar, jika kucing peliharaan sakit dapat mendeteksi sedini mungkin penyakit yang diderita pada kucing serta mengetahui cara penanganannya dikarenakan tidak sedikit pemilik kucing yang berusaha mengobati kucing kesayangannya sendiri. Dengan sistem yang dibuat dan dibangun tersebut dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit yang diderita pada kucing dan memberi solusi cara pengobatan dan pencegahannya dengan memperhatikan aturan-aturan yang ada pada penyakit kucing.

Dari beberapa penelitian yang sudah ada maka pembaharuan pada penelitian ini diantaranya berdasarkan penyakit yaitu Helminthiasis, Skabies, Ektoparasit, Koksidiosis, Feline Viral Rhinotracheitis, Feline Caliviral disease, Felice Panleukopenia, Earmite. Dan berdasarkan penyakit tersebut tentu saja gejala-gejala yang ada merupakan pembaharuan dari penelitian yang sudah ada selama ini.

2. METODE

2.1 Forward Chaining

Sistem pakar adalah metode ilmu yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang bisa dibilang cukup rumit, yang biasanya permasalahan itu hanya bisa diatasi oleh para ahli tertentu. Sistem pakar bukan untuk menggantikan para ahli dibidangnya melainkan untuk membantu mempermudah untuk pekerjaan para ahli. Seseorang yang bukan ahli dibidangnya menggunakan sistem pakar untuk mengatasi sebuah permasalahan, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk dijadikan asisten (Ramadhan et al., 2017). Sistem pakar menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan ke dalam sebuah komputer, program computer yang mempresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memberikan terhadap masukan (Fidyaningsih et al., 2016). Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama diantaranya Lingkungan Pengembangan dan Lingkungan Konsultasi (Ramadhan et al., 2017). keunggulan sistem pakar untuk menyimpan pengetahuan dan keahlian dari pakar, meningkatkan output produktivitas, serta mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar, mampu mengakses pengetahuan, mampu bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian. Kelemahan sistem pakar pengetahuan tidak selalu bisa didapat dengan mudah,

keterbatasan pakar dan terkadang pemikiran dari setiap pakar selalu berbeda-beda, kesulitan dan building sistem pakar yang bagus membutuh biaya yang besar (Paryati, 2015).

Pengontrolan inferensi dalam sistem pakar ada dua pendekatan yaitu : Forward Chaining, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji dari hipotesis, pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Dan yang kedua adalah Backward Chaining (Paryati, 2015). Forward chaining merupakan proses penurunan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang menuju konklusi akhir (Nurdiawan & Pangestu, 2018). Kaidah produksi dalam sebuah sistem menggunakan dua penelusuran yaitu forward chaining untuk kaidah produksi penyakit dan backward chaining untuk kaidah produksi terapi penyakitnya (Paryati, 2015).

2.2 Penyakit Kucing

Kucing merupakan hewan peliharaan populer baik jenis lokal maupun import (Widiyawati & Imron, 2018). Banyak kucing terserang penyakit, kucing peliharaan ataupun kucing liar, penyakit kucing diantaranya : flu kucing, Panleukopenia atau Feline Parvovirus, cacingan, Scabies, Ringworm, Jamur Cryptococcus, Flea atau Kutu (Fidyaningsih et al., 2016), Alergic Dematitis, Kutu Lice, Eosinophilic Granuloma, Abses, Kulit Kering atau Ketombe.

2.3 Tahapan Penelitian

Metode penelitian mengenai sistem pakar penyakit kucing memiliki tahapan-tahapan yang dilakukan dengan tahapan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian dari gambar 1 menjelaskan bagaimana persiapan dalam melaksanakan penelitian ini.

A. Pengumpulan Data

Data diperoleh dan dikumpulkan dari beberapa para pakar tentang penyakit kucing diantaranya dokter hewan, dan komunitas pemilik dan pecinta kucing. Data-data yang dikumpulkan berupa data penyakit kucing beserta gejala penyakit. Dan bagaimana cara mengobati dan menanganinya.

B. Pengaturan Gejala

Dari pengumpulan data maka data diatur berdasarkan penyakit dan berdasarkan gejala dari masing-masing penyakit.

C. Pengaturan Relasi Gejala

Dari pengaturan gejala dari penyakit kucing maka akan dibuat aturan relasi gejala dengan mengatur relasi yang berhubungan dengan penyakit kucing dengan gejala yang sama.

D. Penerapan Forward Chaining

Dari aturan relasi gejala maka metode forward chaining dilakukan dalam penerapannya. Dari metode tersebut berguna untuk mendigana jenis penyakit kucing dari masing-masing gejala yang diderita oleh kucing peliharaan dan mendapatkan hasil berupa pohon keputusan.

E. Penerapan Hasil Forward Chaining.

Dari penerapan metode forward chaining maka diterapkan dengan membuat sebuah alat untuk mendiagnosa penyakit kucing berbasis mobile.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar penyakit kucing mempunyai sebuah basis pengetahuan dengan beberapa fakta-fakta dan aturan yang ditemukan dan dipakai untuk menghasilkan suatu pengetahuan yang dibutuhkan, hasil pengetahuan tersebut didapat dari pengalaman beberapa pakar tentang penyakit kucing. Untuk mengimplementasikan pengetahuan yang didapat dengan mengikuti kaidah-kaidah yang ada dan ditulis dalam bentuk jika-maka, dengan aturan tersebut maka terbentuklah suatu pengetahuan dengan mengidentifikasi gejala-gejala yang ada serta jenis penyakitnya. Berikut data-data pengetahuan yang ditemukan.

Tabel 1. Gejala Penyakit Kucing

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	Tidak mau makan
G002	Batuk
G003	Bulu rontok
G004	Dehidrasi
G005	Kurus
G006	Diare disertai darah
G007	Gatal-gatal
G008	Anemia (gusi putih)
G009	Keluar air liur
G010	Diare disertai cacing
G011	Demam
G012	Dipegang telinga kesakitan
G013	Flu
G014	Bersin-bersin
G015	Jaringan kulit rontok
G016	Bengkak mata
G017	Keluar air mata (epifora)
G018	Kemerahan pada kulit
G019	Kerusakan selaput lendir mata
G020	Berbau busuk pada telinga
G021	Leleran hidung keruh (kental seperti nanah)
G022	Lemah
G023	Lesu
G024	Luka keropeng
G025	Luka pada mulut
G026	Luka pada telinga
G027	Mengelengkan kepala

G028	Muntah
G029	Muntah disertai cacing
G030	Nafas lewat mulut
G031	Saluran nafas tertutup lendir (ingusan)
G032	Sesak nafas
G033	Telinga selalu kotor
G034	Bau mulut busuk
G035	Tidak tenang

Sumber: hasil pengolahan data

Tabel gejala tersebut merupakan tabel gejala penyakit yang diderita kucing dengan ditemukannya 35 gejala dari delapan penyakit kucing yang diderita. Adapun beberapa penyakit kucing dapat dilihat ditabel 2.

Tabel 2. Penyakit Kucing

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Nama Latin
P001	Cacingan	Helminthiasis
P002	Kudis	Skabies
P003	Pijal, kutu, caplak	Ektoparasit
P004	Koksidiosis	Koksidiosis
P005	Radang Tenggorokan	Feline Viral Rhinotracheitis
P006	Pernafasan	Feline Caliviral disease
P007	Kucing jahat	Felice Panleukopenia
P008	Kutu telinga	Earmite

Sumber: hasil pengolahan data

Dalam table penyakit kucing tersebut didapat delapan penyakit kucing yang sering dialami oleh hewan peliharaan yang disayangi oleh pemilik kucing. Dari tabel gejala dan penyakit kucing yang ada maka didapatkan sebuah aturan- aturan (rule-rule) pakar yang terbentuk untuk mendiagnosa penyakit kucing sebagai berikut:

Aturan pertama: Jika Tidak mau makan Dan Batuk Dan Kurus Dan Diare disertai darah Dan Diare disertai cacing Dan Muntah disertai cacing Maka Kucing memiliki penyakit cacingan.

Aturan kedua: Jika Tidak mau makan Dan Bulu rontok Dan Gatal-gatal Dan Jaringan kulit rontok Dan Luka keropeng Dan Luka pada telinga Maka Kucing memiliki penyakit Kudis. Aturan ketiga: Jika Bulu rontok Dan Dehidrasi Dan Kurus Dan Gatal-gatal Dan Kemerahan pada kulit Dan Tidak tenang Maka Kucing memiliki penyakit Pijal, Kutu, Caplak.

Aturan keempat: Jika Dehidrasi Dan Kurus Dan Diare disertai darah Dan Anemia (gusi putih) Dan Lemah Maka Kucing memiliki penyakit koksidiosis.

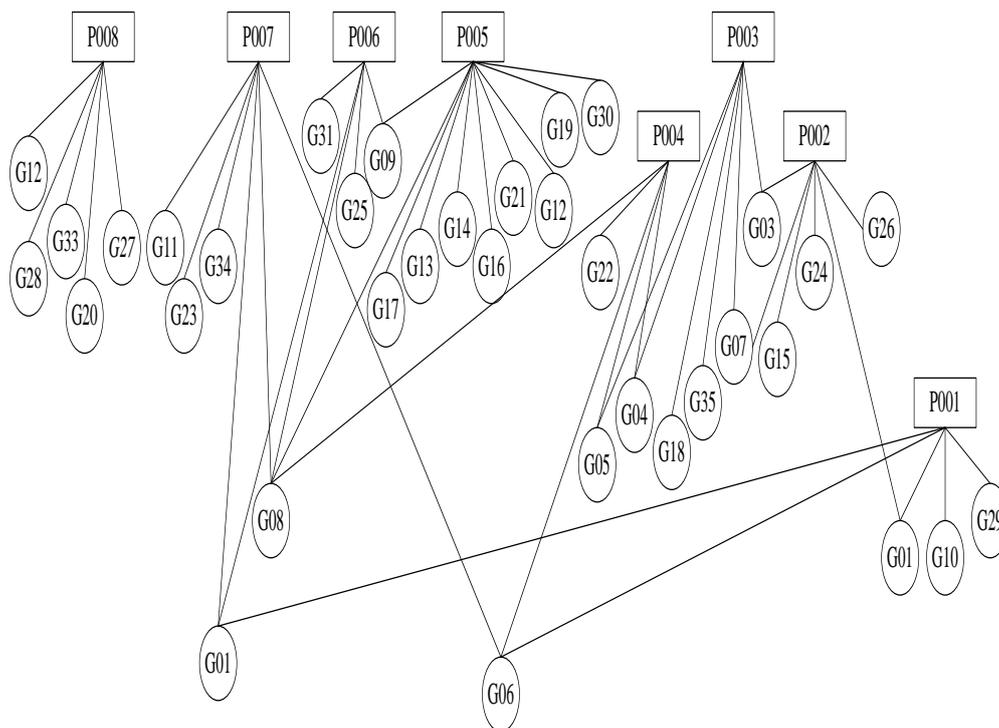
Aturan kelima: Jika Anemia (gusi putih) Dan Keluar air liur Dan Flu Dan Bersin-bersin Dan Bengkak mata Dan Keluar air mata (epifora) Dan Kerusakan selaput lendir mata Dan Leleran hidung keruh (kental seperti nanah) Dan Nafas lewat mulut Dan Sesak nafas Maka Kucing memiliki penyakit radang tenggorokan.

Aturan keenam: Jika Tidak mau makan Dan Anemia (gusi putih) Dan Keluar air liur Dan Lesu Dan Luka pada mulut Dan Saluran nafas tertutup lendir (ingusan) Maka Kucing memiliki penyakit pernafasan.

Aturan ketujuh: Jika Tidak mau makan Dan Diare disertai darah Dan Anemia (gusi putih) Dan Demam Dan Lesu Maka Kucing memiliki penyakit kucing jahat.

Aturan kedelapan: Jika Dipegang telinga kesakitan Dan Berbau busuk pada telinga Dan Menggelengkan kepala Dan Menggelengkan kepala Dan Muntah Dan Telinga selalu kotor Maka Kucing memiliki penyakit kutu telinga.

Dari aturan-aturan tersebut maka akan terbentuk pohon keputusan penyakit kucing, dimana suatu pohon tersebut memiliki hierarki struktur yang terdiri dari simpul dengan menyimpan sebuah informasi dan sebuah cabang yang menyambungkan dari node ke node yang berguna untuk memudahkan membaca permasalahan dan pengambilan keputusan dalam pemecahan permasalahannya. Berikut pohon keputusan yang didapat dari aturan tersebut:



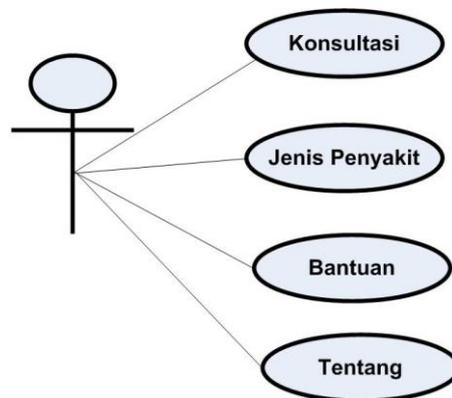
Gambar 2 Pohon Keputusan Penyakit Kucing Berdasarkan Metode Forward Chaining

Berdasarkan gambar pohon keputusan diatas dapat dijelaskan bagaimana gejala penyakit kucing yang ada saling berelasi diantara gejala-gejala penyakit tersebut.

Dari pohon keputusan berdasarkan metode forward chaining maka akan diterapkan hasil tersebut ke alat pendukung berbasis mobile untuk mendiagnosa penyakit kucing. Berikut rancangan alat pendukung sistem pakar tersebut.

Rancangan Use Case Diagram

Berikut adalah rancangan use case diagram pengguna:



Gambar 3 Use Case Diagram

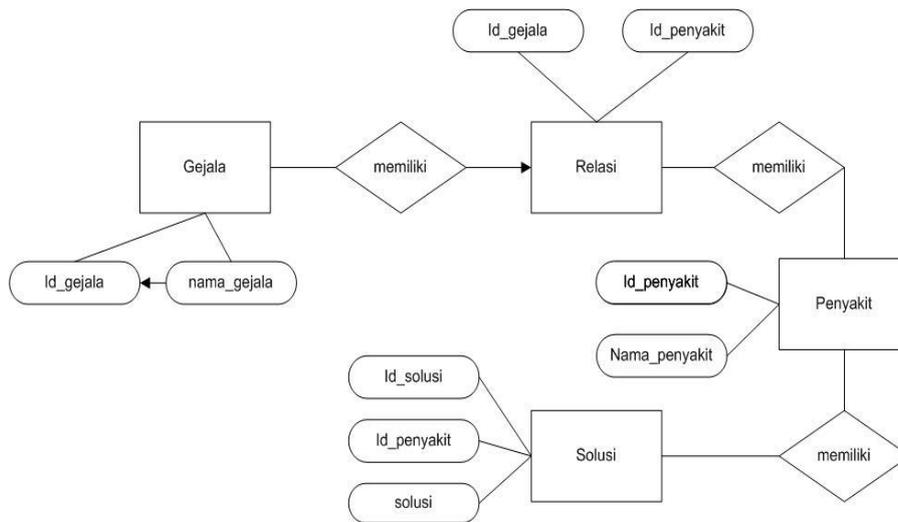
Pada gambar 2 dijelaskan bahwa aktor yang terlibat dalam aplikasi ini adalah pengguna. Pengguna dapat berinteraksi pada sistem dengan mengakses aplikasi yang disediakan yaitu mulai konsultasi, jenis penyakit, bantuan, dan tentang. Pada menu Konsultasi pengguna dapat melakukan diagnosa penyakit kucing dengan menampilkan gejala-gejala yang ada.

Tabel 3 Deskripsi Usecase

Requirement	A 1
Goal	Pengguna dapat mengakses segala menu yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit kucing
Pre-Conditions	Pengguna dapat mengetahui jenis-jenis penyakit kucing
	Pengguna mengetahui bantuan aplikasi diagnosa penyakit kucing
	Pengguna mengetahui tentang aplikasi diagnosa penyakit kulit kucing
Failed and Conditions	Pengguna tidak mendapatkan jenis penyakit ataupun solusi dari masalah pada diagnosa penyakit kucing
Primary Actors Mainflow/Basic Path	<ol style="list-style-type: none"> 1. pengguna dapat memilih gejala penyakit kucing yang diderita 2. pengguna mendapatkan informasi tentang jenis penyakit kucing. 3. pengguna

Sumber: hasil pengolahan data

Rancangan Entity Relationship Diagram(ERD)



Gambar 4 ERD Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing

Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi dilakukan pada seluruh menu dan fitur yang terdapat pada aplikasi ini. Pada tahap ini ditampilkan seluruh tampilan menu dan fitur-fiturnya, serta cara penggunaan sistem pakar ini untuk melakukan diagnosa penyakit kucing. Implementasi aplikasi ini menggunakan beberapa smartphone dengan spesifikasi yang berbeda. Gambar disajikan di tengah, seperti yang ditunjukkan dibawah ini dan dikutip dalam naskah. Gambar ditulis berurutan sesuai banyaknya gambar dalam artikel ilmiah dan ditulis di tengah atas, keterangan gambar ditulis berurutan sesuai banyaknya gambar dalam artikel ilmiah dan ditulis di tengah bawah.

1. Halaman Utama Aplikasi



Gambar 5. Halaman Utama Menu

2. Halaman Konsultasi



Gambar 6. Halaman Menu Konsultasi

3. Halaman Hasil Diagnosa



Gambar 7 Halaman Hasil Diagnosa

6. Halaman Tentang



Gambar 10 Halaman Menu Tentang

4. KESIMPULAN

Dari hasil sistem pakar yang diimplementasikan dengan aplikasi mobile maka membantu pemilik hewan kucing untuk menjaga kesehatan kucing terlebih dahulu pada waktu kapanpun dan dimanapun tanpa perlu langsung ke dokter hewan dan tidak perlu datang ketempat yang jauh. Akan tetapi kekurangan dari sistem pakar ini tidak semua jenis penyakit dimasukan hanya terbatas. Untuk pengembangan penelitian berikutnya diharapkan dapat memasukan semua jenis penyakit dari penelitian-penelitian yang sudah ada.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, S., & Wijoyo, H. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Siswa Berbasis Web di Sekolah Minggu Buddha Vihara Dharmaloka Pekanbaru. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(2), 83-90.
- David Palguna, Jusak, E. S. (2014). SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KULIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR David. *Jurnal Sistem Informasi Situs*, 3(1).
- Fidyaningsih, S., Agus, F., & Maharani, S. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Anggora Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi ISSN 2540 – 7902 Vol., 1(1)*, 113–119.
- Nurajizah, S., & Saputra, M. (2018). Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining. *None*, 14(1), 7–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.33480/pilar.v14i1.81>
- Nurdiawan, O., & Pangestu, L. (2018). Penerapan Sistem Pakar dalam Upaya Meminimalisir Resiko Penularan Penyakit Kucing. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi*

Jaringan), 3(1), 65–73. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.532>

Paryati, P. (2015). SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KUCING. *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, D90–D98.

Ramadhan, R., Astuti, I. F., & Cahyadi, D. (2017). SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KULIT PADA KUCING PERSIA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*.

Widiyawati, C., & Imron, M. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Techno.Com*, 17(2), 134–144. <https://doi.org/10.33633/tc.v17i2.1625>

Wijoyo, H. (2020). Rancang Bangun Sistem Penjualan pada CV. Sukses Karya Abadi Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, 11(1), 2306-2319.

Wijoyo, H. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PADA QUALITY FRESH LAUNDRY PEKANBARU. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 4(1), 27-32.