

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT CACING PADA KUCING BERBASIS *WEB* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD* *CHAINING*

Muhammad Risal Patti¹, Syarifuddin N.Kapita², Muhammad Fhadli³, Muhammad Ridha Albaar⁴
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun Jln. Jati Metro, Kota
Ternate Selatan

Email: risalpatti@gmail.com¹ syarifuddin.kapita@unkhair.ac.id² mfhadli@unkhair.ac.id³
mridha.albaar84@gmail.com⁴

Abstrak. Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh pakar bidang tertentu. Kelebihan sistem pakar diantaranya adalah memungkinkan orang awam dapat mengerjakan pekerjaan para pakar (ahli). Kucing adalah salah satu hewan yang populer dikalangan masyarakat dari berbagai kalangan dan usia, karena melihat dari bentuk fisiknya yang lucu dan tingkah yang menggemaskan merupakan salah satu alasan yang membuat banyak orang menyukai hewan peliharaan yang satu ini. Namun tidak sedikit pemilik hewan yang tidak mengetahui cara yang baik dalam merawat hewan peliharaannya, sehingga hewan peliharaan dengan mudah terserang penyakit. Penyakit cacing pada kucing merupakan gangguan pada kucing yang disebabkan oleh mikro organisme (Cacing Tambang, Cacing Gelang dan Cacing Pita). Penyebaran penyakit cacing pada kucing biasanya melalui luar ruangan, dan factor lingkungan mungkin berburu hewan pengerat dan terinfeksi oleh larva cacing yang hidup di jaringan hewan, sering kali pemilik kucing merasa bingung terhadap penyakit yang di derita oleh hewan peliharaannya sehingga membutuhkan bantuan seorang pakar yang mengerti tentang penyakit kucing. Pada sistem pakar pada penyakit cacing pada kucing ini terdapat sebuah table pengetahuan, dimana dari table pengetahuan ini dapat menghasilkan pelacakan gejala-gejala yang dapat menghasilkan penyakit-penyakit cacing pada kucing, di mana R1 = IF (G1) Napsu makan menurun AND, (G2) Rambut kucing kusam AND (G3) batu karna migrasi larva melalui paru-paru, AND (G4) perut buncit, AND (G5) Demam AND (G6) Vomit (Muntah), THEN Cacing Gelang (P1), dan R2 = IF (G7) BAB Berdarah, AND (G8) Lesu dan lemah akibat anemia, AND (G9) mual AND (G10) Selalu Lapar, AND (G11) Berat badan menurun, AND (G12) Lemas THEN Cacing tambang (P2), dan yang terakhir ada R3 = IF (G13) Diare atau mencret, AND (G14) Sesak Napas, AND (G15) Masalah dalam penyerapan nutrisi Makanan, AND (G16) Cacing terlihat pada feses, AND (G17) Keinginan makanan asin meningkat sehingga kucing selalu kurus, THEN Cacing pita (P3).

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Penyakit Cacing Pada Kucing

Abstract. An expert system is a computer-based system that uses knowledge, facts, and reasoning techniques in solving problems that can usually only be solved by experts in a particular field. The advantages of expert systems include allowing ordinary people to do the work of experts (experts). Cats are one of the popular animals among people of all walks of life and ages, because seeing their cute physical shape and adorable behavior is one of the reasons why many people like this one pet. But not a few animal owners who do not know how to properly care for their pets, so that pets are easily attacked by diseases. Worm disease in cats is a disorder in cats caused by micro-organisms (mine worms, ring worms and tape worms). The spread of worm disease in cats is usually through the outdoors, and environmental factors may hunt rodents and become infected by worm larvae that live in animal tissues, often cat owners feel confused about the disease suffered by their pets so they need the help of an expert who understands about cat disease. In the expert system on worm disease in cats there is a knowledge table, which from this knowledge table can produce tracking of symptoms that can produce worm diseases in cats, where R1 = IF (G1) Decreased appetite AND, (G2) Dull cat hair AND (G3) stones due to migration of larvae through the lungs, AND (G4) distended stomach, AND (G5) Fever AND (G6) Vomit (Vomiting), THEN Roundworms (P1), and R2 = IF (G7) Bloody stools, AND (G8) Weakness and weakness due to anemia, AND (G9) nausea AND (G10) Always hungry, AND (G11) Weight loss, AND (G12) Weakness THEN Hookworms (P2), and finally present R3 = IF (G13) Diarrhea or loose stools, AND (G14) Shortness of breath, AND (G15) Problems with absorption of food nutrients, AND (G16) Worms seen in feces, AND (G17) Increased desire for salty food so the cat is always thin, THEN Tapeworm (P3).

Keywords: Expert System, *Forward Chaining*, Worm Disease in Cats

I. PENDAHULUAN

Kucing adalah salah satu hewan yang populer dikalangan masyarakat dari berbagai kalangan dan usia, karena melihat dari bentuk fisiknya yang lucu dan tingkah yang menggemaskan merupakan salah satu alasan yang membuat banyak orang menyukai hewan peliharaan yang satu ini. Namun tidak sedikit pemilik hewan yang tidak mengetahui cara yang baik dalam merawat hewan peliharaannya, sehingga hewan peliharaan dengan mudah terserang penyakit.[1]

Penyakit cacing pada kucing merupakan gangguan pada kucing yang disebabkan oleh mikro organisme (Cacing Tambang, Cacing Gelang dan Cacing Pita). Penyebaran penyakit cacing pada kucing biasanya melalui luar ruangan, dan *factor* lingkungan mungkin berburu hewan pengerat dan terinfeksi oleh *larva* cacing yang hidup di jaringan hewan, sering kali pemilik kucing merasa bingung terhadap penyakit yang di derita oleh hewan peliharaannya sehingga membutuhkan bantuan seorang pakar yang mengerti tentang penyakit kucing. Dan para pemilik kucing perlu mendiagnosis gangguan yang menyerang, sehingga perlu diambil keputusan yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut, karena jika terjadi kesalahan diagnosis maka dapat memperparah kondisi kucing dan juga dapat mengakibatkan terjangkit penyakit cacing pada kucing lainnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah Sistem Pakar. Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh pakar bidang tertentu.

Dalam penelitian ini akan digunakan metode *Forward Chaining* yaitu dengan cara untuk memprediksi atau mencari solusi dari suatu masalah yang dimulainya dengan sekumpulan fakta yang diketahui, kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Karena dengan metode *Forward Chaining* dapat memprediksi suatu penyakit cacing pada kucing yaitu dengan sekumpulan fakta-fakta atau gejala-gejala yang ada, kemudian akan menjadi sebuah kesimpulan yang berupa jenis penyakit cacing apa yang menyerang pada kucing tersebut. Menurut.[2]

II. METODE PENELITIAN

1. SISTEM PAKAR

Sistem Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang biasa dilakukan oleh para ahli. Definisi lain menurut Durkin, sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar Menurut.[3]

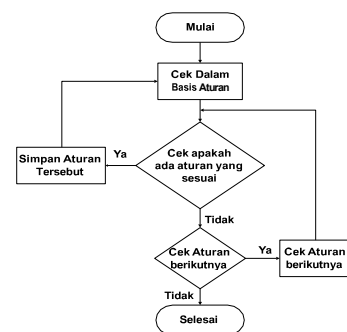
pertama yaitu lingkungan pengembangan (*development enviroment*), yaitu bagian yang digunakan untuk memasukan pengetahuan pakar kedalam lingkungan sistem pakar. Yang kedua adalah lingkungan konsultasi (*cosultation environment*), yaitu bagian yang digunakan oleh pengguna yang bukan pakar untuk memperoleh pengetahuan Menurut.[4]

2. METODE *FORWARD CHAINING*

Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. *Forward chaining* menggunakan pendekatan berorientasi data. Metode *forward chaining* merupakan teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan IF dari *rules THEN*. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka *rule* tersebut dieksekusi. Bila sebuah *rule* dieksekusi, maka sebuah fakta baru pencocokan berhenti bila tidak ada lagi *rule* yang bisa dieksekusi Menurut.[5]

Forward chaining adalah data-driven karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan *true* yang lebar dan tidak dalam, maka digunakan *forward chaining* Tipe sistem yang dapat dicari dengan *forward chaining* :

1. Sistem yang dipersentasikan dengan satu atau beberapa kondisi
2. Untuk setiap kondisi, sistem mencari *rule-rule* dalam *knowledge base* untuk *rule-rule* yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian IF
3. Setiap *rule* dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian THEN. Kondisi baru ini ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
4. Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses, jika temui suatu kondisi baru dari konklusi yang di minta, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari *rule rule* dalam *knowlegde base* kembali. Jika tidak ada konklusi baru,sesi ini terahkir.



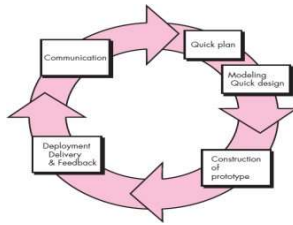
Gambar. 1 *Flowchart Metode Forward Chaining*

3. PENYAKIT CACING PADA KUCING

Penyakit cacing pada hewan peliharaan seperti kucing adalah suatu hal yang cukup umum terjadi. Meski para pemilik sudah benar - benar mengawasi dan menjaga jenis makanan yang di konsumsi kucing tetapi bahaya cacingan tetap bisa mengintai. Penyebab kucing cacingan mulai dari anak kucing sampai kucing dewasa yang paling utama adalah melalui kutu. Cacing pita ditularkan ke kucing oleh kutu. Kutu yang belum matang menelan telur cacing dan infeksi di tularkan ke kucing ketika kucing menelan kutu yang terinfeksi. Semua cacing yang menyerang tubuh kucing memengaruhi saluran pencernaan dan ususnya Menurut.[6]

4. METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Metode pengembangan yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit cacing pada kucing adalah metode *Prototype*.



Gambar 1.2 Tahapan Metode *Prototype* SP Diagnosis Penyakit Cacing Pada Kucing

- 1. Tahap Komunikasi.**
 Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan yang dibutuhkan dengan cara berkomunikasi langsung dengan dokter klinik snowy petshop drh.
- 2. Tahap Desain Cepat.**
 Pada tahap ini peneliti akan melakukan perencanaan tentang hal-hal yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pakar diagnosis penyakit cacing pada kucing dan menentukan *tools* apa saja yang akan digunakan.
- 3. Tahap pembentukan *Prototype*.**
 Pada tahap ini peneliti akan Melakukan penulisan kode kedalam program dengan menggunakan *notepad++* sesuai dengan tahap perancangan yang telah dibuat dan *tools* yang telah ditentukan sebelumnya.
- 4. Tahap Pemodelan Perancangan Secara Cepat.**
 pada tahap ini peneliti akan menganalisa kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak yang akan di butuhkan nantinya dan peneliti akan mendesain cara kerja dari sistem pakar diagnosis penyakit cacing pada kucing yang akan dibuat Seperti perancangan *Prototype* dari sistem pakar diagnosis penyakit cacing pada kucing yang akan dibuat terhadap permasalahan yang ada, dengan menggunakan perangkat pemodelan Unified Modeling Language (UML).

- 5. Tahap Penyerahan Sistem & Umpan Balik**
 Sistem yang sudah lulus tahapan pengujian dibuat *Prototype* untuk kemudian diserahkan ke pengguna atau pengembang sistem.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data yang dilakukan Pada Klinik & Snowy Petshop kota ternate. Adapun sampai data tersebut dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 penyakit cacing pada kucing

Gejala	Penyakit	Solusi
G1– Napsu makan menurun G2– Rambut Kucing Kusam G3–Batuk karna migrasi larva melalui paru-paru (dalam keadaan parah) G4–Perut buncit G5– Demam G6–Vomit (Muntah)	Cacing Gelang (P1) (G1,G2), G3,G4, G5,G6)	-Dokter akan memberikan obat cacing Drontal yang secara paksa mengusir cacing gelang dari usus kucing. -Pencegahan dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan kucing, mengganti kotak kotoran secara teratur.
G7– BAB Berdarah G8– Lesu dan lemah akibat anemia G9– Mual G10– Gusi terlihat tidak sehat G11– Berat badan Menurun G12- Lemas	Cacing tambang (P2)(G7, G8,G9,G10,G11, G12)	-Beberapa jenis obat yang lazim digunakan untuk mengobti cacing tambang pada kucing ialah pirantel pamoat dan milbemycin oxime. -Pencegahan dapat dilakukan dengan memberikan obat anti parasit cacing pada usia kucing 8 minggu. (dapat dikonsultasi langsung ke dokter hewan)
G13–Diare atau mencepet G14–Sesak Napas G15–Masalah dalam penyerapan nutrisi Makanan G16– Cacing terlihat pada feses G17- Keinginan makanan asin sehingga kucing selalu kurus	Cacing pita(P3) (G13,G14,G15,G16,G17)	-Dianjurkan oleh Dokter untuk minum obat cacing yang mengandung bahan <i>Praziquantel</i> kepada kucing karna bahan tersebut yang dapat membunuh cacing pita pada kucing.

2. HASIL PENGUJIAN

Dari system yang telah dibuat dilakukan uji coba dengan menggunakan metode *forward chaining* (runut maju). *Forward chaining* di lakukan mulai dari kalimat yang ada dalam *knowledge base* dan melakukan pengeksekusian untuk mendapatkan fakta-fakta baru. *Forward chaining* melakukan penelusuran dengan cara *user* menjawab pertanyaan yang akan disediakan oleh system, kemudian system akan memberikan hasil dari solusi kepada pasien yang mengalami masalah soal penyakit cacing pada kucing.

Tabel 1.2 Kode Rumus

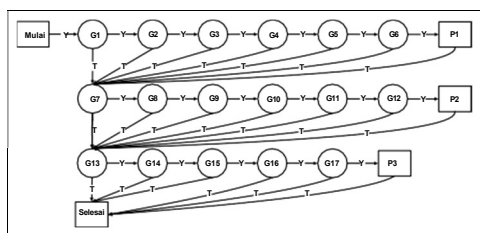
Kode	Penyakit	Kode Gejala
P1	Cacing Gelang	G1,G2,G3.G4,G5,G6
P2	Cacing Tambang	G7,G8,G9,G10,G11, G12
P3	Cacing Pita	G13,14,G15,G16,G17

R1 = IF (G1) Napsu makan menurun AND, (G2) Rambut kucing kusam AND (G3) batu karna migrasi larva melalui paru-paru, AND (G4) perut buncit, AND (G5) Demam AND (G6) Vomit (Muntah), THEN Cacing Gelang (P1)

R2 = IF (G7) BAB Berdarah, AND (G8) Lesu dan lemah akibat anemia, AND (G9) mual AND (G10) Selalu Lapar, AND (G11) Berat badan menurun, AND (G12) Lemas THEN Cacing tambang (P2)

R3 = IF (G13) Diare atau mencret, AND (G14) Sesak Napas, AND (G15) Masalah dalam penyerapan nutrisi Makanan, AND (G16) Cacing terlihat pada feses, AND (G17) Keinginan makanan asin meningkat sehingga kucing selalu kurus, THEN Cacing pita (P3)

Sistem pakar ini terdiri dari sebuah metode *forward Chaining* dan menggunakan pohon keputusan untuk deteksi dini penyakit lambug, Proses representasi pengetahuan untuk sistem pakar ini diawali dengan proses masuk ke dalam sistem dan kemudian sistem ini akan melakukan pendeteksian dini penyakit cacing pada kucing yang diawali dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan gejala-gejala yang di derita. setelah menjawab semua pertanyaan yang sudah diberikan oleh sistem, maka sistem akan menghasilkan sebuah diagnosa tentang penyakit lambung. adapun pohon keputusan *forward Chaining* penyakit cacing pada kucing dapat dilihat pada gambar 1.3

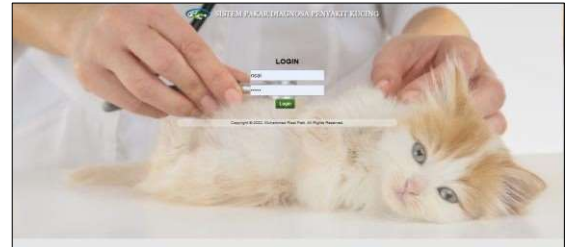


Gambar 1.3 pohon keputusan

3. IMPLEMENTASI SISTEM

a. Tampilan Login

Untuk tampilan awal dari sistem pakar diagnosis penyakit cacing pada kucing ini berlaku untuk semua level *user* baik *admin*, maupun masyarakat. Dapat dilihat gambar 1.4



Gambar 1.4 Tampilan Login

b. Tampilan Halaman Utama Admin

Pada tampilan halaman utama admin dari sistem pakar diagnosis penyakit cacing pada kucing tersebut terdapat beberapa menu utama yaitu, menu gejala untuk melihat gejala apa saja yang ada pada cacingan tersebut, menu *rule*, untuk membuat aturan dari gejala yang sudah didapat, kemudian bisa mendapatkan hasil. Adapun tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 1.5



Gambar 1.5 Tampilan Halaman Utama Admin

c. Tampilan Menu Penyakit

Pada menu penyakit ini admin dapat melihat apa saja jenis penyakit yang terdapat pada cacingan pada kucing. Admin juga dapat melakukan penambahan data penyakit cacing pada kucing. Adapun tersebut tampilan halaman menu penyakit dapat dilihat pada gambar 1.6



Gambar 1.6 Tampilan Menu Penyakit

d. Tampilan Menu Gejala

Tampilan pilihan gejala digunakan untuk memilih gejala yang dilihat oleh *user*, untuk mengetahui cacing pada kucing menderita penyakit apa Adapun pilihan gejala dapat dilihat pada gambar 1.7

Gambar 1.7 Tampilan Menu Gejala

e. Tampilan Menu Rule

Tampilan Menu *rule*/aturan ini digunakan untuk mengatur berdasarkan data penyakit dan data gejala. Adapun tampilan menu *rule* dapat dilihat pada gambar 1.8

Gambar 1.8 Tampilan Menu Rule

4. ANALISIS

Tahapan dalam analisa proses ini dilakukan dengan menggunakan metode *forward chaining* (runut maju). *Forward chaining* dilakukan mulai dari kalimat-kalimat yang ada dalam *knowlade base* dan melakukan pengeksekusian untuk mendapatkan fakta-fakta baru. *Forward chaining* melakukan penelusuran dengan cara *user* menjawab pertanyaan yang di sediakan oleh *system*, kemudian *system* akan memberikan hasil dari solusi kepada Dokter Hewan yang mengalami masalah soal penyakit cacing.

1. Sistem yang direpresentasikan dengan satu atau beberapa kondisi.
2. Untuk setiap kondisi, sistem mencari *rule-rule* dalam *knowledge base* untuk *rule-rule* yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian *if*.
3. Setiap *rule* dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian *then*. Kondisi baru ini dapat ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.

Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses. Jika ditemui suatu kondisi, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari *rule-rule* dalam *knowledge base* Jika tidak ada konklusi baru, sesi ini berakhir. Terdapat halaman *login* yang didalamnya terdapat *form* yang harus diisi dengan *username* dan *password* yang benar agar bisa masuk ke aplikasi. Apabila *username* dan *password* salah akan muncul tampilan pemberitahuan bahwa *login* gagal. Adapun modul- modul program yang akan diuji adalah menu edit *profile*, dalam pengujian aplikasi ini yang diinput adalah nama admin, alamat, *username*, *password* email, dan no hp. dari data tersebut jika semua *fieldnya* diisi dengan benar maka data dinyatakan berhasil diedit

dan apabila salah satu *fieldnya* tidak diisi misalkan *field* alamat maka data tersebut dinyatakan gagal diuji. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setiap modul sudah dapat diuji dengan baik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dalam merancang dan membangun Sistem pakar diagnosa penyakit cacing pada kucing berbasis *Web* Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* adalah sebagai berikut :

1. Bahwa sistem yang di bangun sudah sesuai dengan tujuan awal penelitian yaitu membangun sistem pakar yang membantu masyarakat untuk melakukan diagnosa awal serta mempermudah dalam mendapatkan informasi mengenai beberapa penyakit cacing pada kucing sehingga dapat dikatakan bahwa sistem yang dibangun sudah sesuai dengan tujuan awal penelitian.

2. Sistem pakar yang dibangun dengan metode *forward chaining* dapat mengidentifikasi 3 penyakit berdasarkan 18 gejala yang diberikan. Untuk mempermudah menerapkan Metode *Forward Chaining* dalam mendiagnosa gejala awal penyakit cacing yang dialami hewan peliharaan terutama kucing.

Dapat membantu pengguna dalam hal informasi tentang penyakit cacing pada kucing, serta dapat mengetahui Klinik & Snowy Petshop Takoma dan penitipan kucing yang ada. Pengujian sistem menggunakan metode pengujian sistem *blakbox* dan system telah berjalan sesuai yang diharapkan.

2. Saran

Dalam pembuatan sistem pakar diagnosis penyakit cacing pada kucing, peneliti menemukan adanya beberapa kekurangan. Untuk kesempurnaan sistem ini penulis memberikan beberapa saran dalam penyempurnaan sistem.

1. Pengembangan aplikasi selanjutnya diharapkan dapat melakukan penambahan data seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.
2. Menggunakan metode perhitungan yang berbeda untuk membandingkan hasilnya karena semua metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.
3. Pada penelitian ini, metode yang dipakai adalah *forward chaining*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdillah. (2018). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kehamilan Berbasis *Web*. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 15(2), 115. <https://doi.org/10.33480/techno.v15i2.910>

[2] Anindita. (2016). Artikel Penelitian Hubungan Aktivitas Fisik Harian dengan Gangguan Menstruasi pada Mahasiswa

- Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
5(3), 522–527.
- [3] Cecilia, S. D., Astiningrum, M., & Ariyanto, Y. (2014). Analisis Dan Perancangan Sistem Pakar Penentuan Penyakit Kucing Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Web*. Jurnal Informatika Polinema, 1(1), 41. <https://doi.org/10.33795/jip.v1i1.89>
- [4] Dahria, M. (2011). Pengembangan Sistem Pakar Dalam Membangun Suatu Aplikasi. Jurnal Saindikom, 10(3), 199–205.
- [5] Defri Kurniawan. (2014). Fakultas Teknik – Universitas Muria Kudus 134 Penerapan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan *Forward Chaining*. 134–138.
- [6] Deni Arifianto, M. kom. (2013). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Fc) Berbasis *Web*. 1310651050.