

SISTEM PAKAR BERBASIS ANDROID UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KULIT KUCING DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Siti Nurajizah¹; Maulana Saputra²

Manajemen Informatika¹

AMIK BSI Jakarta¹

www.bsi.ac.id¹

siti.snz@bsi.ac.id¹

Sistem Informasi²

STMIK Nusa Mandiri Jakarta²

www.nusamandiri.ac.id²

maulanas1206@nusamandiri.ac.id²

Abstract— *A domesticated animal could be classified as easy the maintenance one of the ways is one was kittens .But there is for the to make sure that a cat fixed well maintained it turns out that is not always easy .The issue that was most often complain about is the guardian over a cat is a disease of the skin .The majority of as many as cats that to skin disesease not so looked ill .The owner of a cat sometimes it is not the first time arab nations kill their not yet paid royalties on a cat had a change of it should also be noted significant as loss until baldness , reddish bark and there were even of oral premalignant lesions were .The purpose of this research is diagnose a disease of the skin a cat as the first step to apply artificial intelligence in medical world , the human bone while designing and apply expert system which is able to diagnose a disease of the skin a cat .Hence writers make application expert system the android based to diagnose a disease of the skin a cat accompanied therapy of healing to dam up the the manner of treatments. Methods used in research is forward tracking chaining the beginning of information input , and then tried to describe conclusion .From the study will produce an application based android to diagnose skin diseases cat.*

Keywords: *Forward Chaining, diseases cat, expert system*

Intisari—Hewan peliharaan yang tergolong mudah pemeliharaannya salah satunya adalah kucing. Tetapi untuk menjaga agar kucing tetap terawat dengan baik ternyata tidaklah mudah. Hal yang paling sering dikeluhkan oleh pemelihara kucing adalah penyakit kulit. Sebagian besar kucing yang terkena penyakit kulit tidak begitu tampak sakit. Pemilik kucing terkadang baru menyadari saat kucing peliharaannya mengalami perubahan secara signifikan seperti kerontokan sampai kebotakan, kulit kemerahan bahkan

terdapat luka. Tujuan penelitian ini adalah mendiagnosa penyakit kulit kucing sebagai langkah awal untuk menerapkan kecerdasan buatan dalam dunia medis, merancang dan mengaplikasikan sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit kulit kucing. Maka penulis membuat aplikasi sistem pakar berbasis android untuk mendiagnosa penyakit kulit kucing disertai terapi penyembuhan dan cara pengobatannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah forward chaining yaitu pelacakan yang dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Dari penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi berbasis android untuk mendiagnosa penyakit kulit kucing.

Kata Kunci: *forward chaining, penyakit kucing, sistem pakar.*

PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang paling banyak dipelihara oleh manusia. Manusia sebagai pemilik kucing diharapkan dapat mengetahui pencegahan maupun perawatan berbagai macam penyakit pada kucing agar tidak mengganggu kesehatan lingkungan (Purnomo, Irawan, & Brianorman, 2017)

Kulit merupakan salah satu organ pada tubuh kucing yang melindungi tubuh dengan dari gangguan dunia luar. Kondisi kulit dapat menjadi representasi kesehatan kucing secara umum serta dapat dijadikan sebagai pertanda terhadap adanya suatu penyakit dalam tubuh kucing.

Penyakit kulit merupakan jenis penyakit yang sering menginfeksi kucing, terkadang kucing yang terkena penyakit kulit tampak baik-baik saja dan tidak merasa terganggu sehingga pemilik kucing tidak terlalu menghiraukan. Namun bila hal

tersebut dibiarkan terus-menerus, maka akan berakibat fatal bahkan dapat menyebabkan kematian (Palguna, Jusak, & Sutomo, 2014)

Pemilik kucing terkadang baru menyadari saat kucing peliharaannya mengalami perubahan secara signifikan seperti kerontokan sampai kebotakan, kulit kemerahan bahkan terdapat luka, berbau dan lain sebagainya (Saryoko & Putri, 2016). Apabila penyakit kulit sudah menginfeksi hampir sebagian area tubuh kucing, maka kucing dapat berpotensi mengalami infeksi dan tidak menutup kemungkinan dapat menyebabkan kematian.

Kesehatan kucing sangatlah penting hal ini tidak terlepas dari peran klinik rumah sakit hewan yang sangat dibutuhkan untuk melakukan tindakan medis pada hewan peliharaan. Akan tetapi keterbatasan seorang dokter hewan dalam melakukan diagnosis penyakit kucing, maka diperlukan sebuah sistem yang membantu para dokter hewan dalam menangani kasus penyakit kucing (Nugraha & Mariyanus, 2014)

Beberapa permasalahan dalam perencanaan pengembangan sistem yang akan dibangun: Minimnya pengetahuan dari pemilik kucing mengenai penyakit kulit kucing (Paryati, 2015). Keterbatasan para pakar khususnya spesialis penyakit kulit kucing yang dapat membantu memberikan informasi penyakit dan solusi penanganannya (Palguna et al., 2014)

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, dapat ditarik sebuah rumusan masalah, yaitu perlunya dibuat sistem pakar agar dapat membantu masyarakat, khususnya para pemilik kucing untuk mendapatkan informasi mengenai penyakit kulit dan gejala-gejalanya serta solusi penanganannya.

Sistem pakar yang penulis teliti adalah sebuah sistem pakar berbasis android, yang mana dengan sistem pakar berbasis android dapat membantu para pemilik kucing untuk mengetahui penyakit kulit yang ada pada kucing mereka hanya dengan sebuah handphone saja.

Handphone sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat. Adanya sistem operasi yang mendukung pemakaian sebuah handphone, dapat memaksimalkan peran handphone tersebut tidak hanya sekedar sebagai alat komunikasi saja, tetapi juga dapat menjalankan berbagai aplikasi software berbasis android.

Android merupakan salah satu sistem operasi yang sedang booming saat ini. Kelebihan android dibandingkan sistem operasi smartphone lainnya adalah android berbasis open source code sehingga memudahkan para pengembang untuk menciptakan dan memodifikasi aplikasi atau fitur-fitur yang belum ada di sistem operasi android

sesuai dengan keinginan mereka sendiri (Pangkey, Poekoel, & Lantang, 2016).

Aplikasi berbasis android dapat mengatasi kendala tersebut karena menawarkan kemudahan serta kepraktisan mengenai informasi yang dapat memanjakan penggunanya tanpa harus membuka browser lagi karena dengan membuka aplikasi tersebut otomatis sudah terhubung dengan sistem pakar.

Berdasarkan permasalahan yang telah penulis uraikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi adalah sebagai berikut: kurangnya pengetahuan yang dimiliki para pemilik kucing mengenai penyakit kulit pada kucing, keterbatasan para pakar khususnya spesialis penyakit kulit kucing yang dapat membantu memberikan informasi penyakit beserta alternatif penanganannya.

Maksud dari penelitian ini adalah membuat suatu bentuk perancangan sistem pakar. Sistem pakar membantu para pakar untuk menyimpan kepakarannya dan sistem ini akan bekerja secara konsisten untuk membantu dalam mengatasi suatu masalah (Nugraha & Mariyanus, 2014) Sistem pakar memberikan nilai tambah pada teknologi untuk membantu dalam menangani era informasi yang semakin canggih (Daniel & Virginia, 2010)

Tujuan penelitian ini adalah: mendiagnosa penyakit kulit kucing sebagai langkah awal untuk menerapkan kecerdasan buatan dalam dunia medis, merancang dan mengaplikasikan sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit kulit kucing dengan memperhatikan aturan, metode dan desain sistem sehingga dapat terbantu dengan adanya sistem pakar ini, memberikan alternatif pemecahan masalah mengenai bagaimana cara menanggulangi penyakit kulit kucing.

BAHAN DAN METODE

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah:

A. Observasi

Pada tahap observasi, penulis mengumpulkan data-data yang ada di lapangan yaitu dengan melakukan observasi dengan mendatangi sebuah klinik hewan.

B. Wawancara

Melakukan tanya jawab antara penulis dengan 3 (tiga) orang pakar (ahli) dalam hal ini adalah dokter hewan, sehingga mendapatkan data yang akurat.

C. Studi Pustaka

Pengambilan data dari buku, e-journal, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan

masalah sehingga memiliki dasar teori dan landasan yang kuat.

Metode Pengembangan Sistem Pakar

Sistem pakar yang baik harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Azhar, Sari, & Zulita, 2014)

- a. Memiliki fasilitas informasi yang handal.
- b. Mudah dimodifikasi.
- c. Dapat digunakan dalam berbagai komputer.
- d. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode forward chaining untuk pembuatan sistem pakar diagnosa penyakit kulit kucing. Forward chaining (Pelacakan ke depan) adalah pendekatan yang dimotori data (data-driven), Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN (Guntur & Merlina, 2016)

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membuat sebuah sistem forward chaining berbasis aturan adalah

A. Pendefinisian Masalah

Tahap ini meliputi domain masalah dan akuisisi pengetahuan.

B. Pendefinisian Data Input

Sistem forward chaining memerlukan data awal untuk memulai inferensi.

C. Pendefinisian Struktur Pengendalian Data

Aplikasi yang kompleks memerlukan premis tambahan untuk membantu mengendalikan pengaktifan suatu aturan.

D. Penulisan Kode Awal

Tahap ini berguna untuk menentukan apakah sistem telah menangkap domain pengetahuan secara efektif dalam struktur aturan yang baik.

E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa aturan untuk menguji sejauh mana sistem berjalan dengan benar.

F. Perancangan Antarmuka

Antarmuka adalah salah satu komponen penting dari suatu sistem. Perancangan antarmuka dibuat bersama-sama dengan pembuatan basis pengetahuan.

G. Pengembangan Sistem

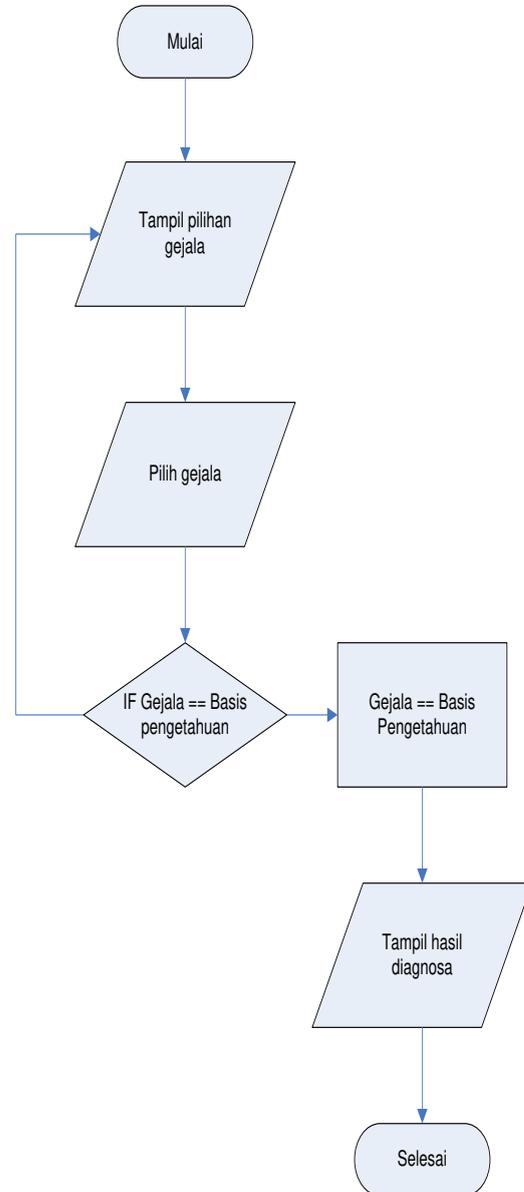
Pengembangan sistem meliputi penambahan antarmuka dan pengetahuan sesuai dengan prototipe sistem.

H. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan masalah yang sebenarnya. Jika sistem belum berjalan dengan baik maka dilakukan pengembangan kembali.

Algoritma Sistem Pakar

Sebelum menerapkan sebuah sistem pakar, terlebih dahulu mendesain algoritma dari sistem pakar tersebut. Algoritma digunakan untuk membantu mempermudah membaca program yang dibuat. Berikut adalah rancangan algoritma pada sistem pakar yang penulis buat:



Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)
Gambar1. Rancangan Algoritma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah pembahasan rancangan sistem pakar diagnosa penyakit kulit kucing.

Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan inti dari suatu sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar. Basis pengetahuan

tersusun atas fakta dan kaidah. Basis pengetahuan pada penelitian ini tersusun atas tabel pakar, rule-rule pakar serta pohon keputusan pakar. Berikut ini penjelasan secara terperinci dari basis pengetahuan yang penulis buat:

1. Tabel Pakar

Perancangan sistem pakar yang penulis buat ini terdiri dari data gejala serta data penyakit yang merupakan sebuah objek yang sangat penting guna membantu proses perancangan sistem pakar berbasis android diagnosa penyakit kulit pada kucing. Berikut adalah tabel pakar yang penulis rancang guna mempermudah dalam proses mengolah data yang dimasukkan ke dalam basis pengetahuan.

Tabel 1. Data Penyakit Kulit Kucing

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	Dermatophytosis
2	P02	Scabies
3	P03	Pyoderma
4	P04	Infestasi Kutu
5	P05	Feline Acne

Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)

Tabel 2. Data Gejala Penyakit Kulit Kucing

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G01	Menggaruk-garuk badan berlebihan
2	G02	Kulit Kemerahan
3	G03	Bulu Rontok Berlebihan
4	G04	Kebotakan pada Daerah Tubuhnya
5	G05	Kulit Kering/Bersisik
6	G06	Bercak Putih Seperti Ketombe
7	G07	Luka berbentuk Melingkar
8	G08	Muncul Kerak pada bagian Telingan dan Wajah
9	G09	Terdapat Kerak
10	G10	Luka Bernanah
11	G11	Luka Berbentuk Benjolan
12	G12	Mengeluarkan Bau Tak Sedap
13	G13	Bintik-bintik kecil pada Bulu
14	G14	Warna Bulu Pucat dan Kotor Kehitaman
15	G15	Jerawat/Komedo pada Bagian Daggu
16	G16	Pembengkakan pada Bagian Daggu

Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)

Tabel 3. Data Jenis Solusi

No	Kode Solusi	Keterangan Solusi
1	AA	Mandikan kucing dengan shampoo yang mengandung ketoconazole (obat jamur kulit) seminggu sekali, lalu diamkan selama 15 menit sebelum dibilas dan keringkan dengan sempurna. Penanganan terapi luar dengan mengoleskan obat jamur yang diberikan oleh dokter. Bawalah kucing ke dokter hewan untuk diberikan terapi yang tepat.
2	BB	Mandikan kucing dengan shampoo yang mengandung zat sulfur yang bisa anda dapat di petshop terdekat. Penanganan terapi luar dengan mengoleskan obat salep yang mempunyai kandungan permethrin, petrolatum, triamcolone, dermatech, dan gamaxena. Bawalah kucing ke dokter hewan untuk diberikan suntikan anti scabiesis.
3	CC	Mencuci rutin luka yang ada pada kucing dengan benzoil peroksida atau obat lain seperti alkohol dan rivanol untuk mengurangi infeksi bakteri pada luka kucing. Bawalah kucing ke dokter hewan untuk diberikan resep anti biotik berupa obat, suntikan, atau dioleskan dalam berbagai formula (gel, foam, krim, shampo, conditioner dan spray).
4	DD	Mandikan kucing dengan shampo khusus kutu kucing. Setelah dimandikan lakukan penyisiran pada bulu kucing secara teratur untuk menghilangkan kutu yang masih tersisa pada bulu kucing tersebut. Semprotkan larutan lemon ke bulu kucing secara teratur untuk mencegah kutu datang kembali.
5	EE	Hindari tempat makan kucing berbahan plastik dan gunakanlah tempaan makan kucing berbahan stainless. Bersihkan sisa makanan yang

No	Kode Solusi	Keterangan Solusi
		menempel pada dagu kucing. Mandikan kucing dengan shampo yang mengandung benzoil peroksida dengan konsentrasi kurang dari 3% atau benzoil peroksida gel yang berfungsi untuk menghancurkan minyak pada kelenjar minyak. Bawa kucing ke dokter hewan untuk diberikan anti biotik seperti mupirocin untuk menghindari kucing dari infeksi sekunder.

Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)

2. Rule-Rule Pakar

Untuk merefleksikan pengetahuan digunakan metode kaidah yang ditulis dalam bentuk Jika-Maka(IF-THEN). Rule yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

Rule 1

IF kulit terlihat kemerahan
 AND bulu rontok berlebihan
 AND terdapat kebotakan pada daerah tubuhnya
 AND kulit terlihat kering/bersisik
 AND bercak putih seperti ketombe
 AND luka/lesi berbentuk melingkar
 AND muncul kerak/keropeng pada bagian telinga dan wajah
 AND terdapat kerak
 AND warna bulu pucat
 AND kotor kehitaman
THEN kucing didiagnosa penyakit dermatophytosis

Rule 2

IF menggaruk-garuk badan berlebihan
 AND bulu rontok berlebihan
 AND terdapat kebotakan pada daerah tubuhnya
 AND kulit terlihat kering/bersisik
 AND bercak putih seperti ketombe
 AND muncul kerak pada bagian telinga dan wajah
 AND dan terdapat kerak
THEN kucing didiagnosa penyakit scabies.

Rule 3

IF gejala kulit terlihat kemerahan
 AND bulu rontok berlebihan
 AND luka bernanah
 AND luka berbentuk benjolan
 AND mengeluarkan bau tak sedap
THEN kucing didiagnosa penyakit pyoderma.

Rule 4

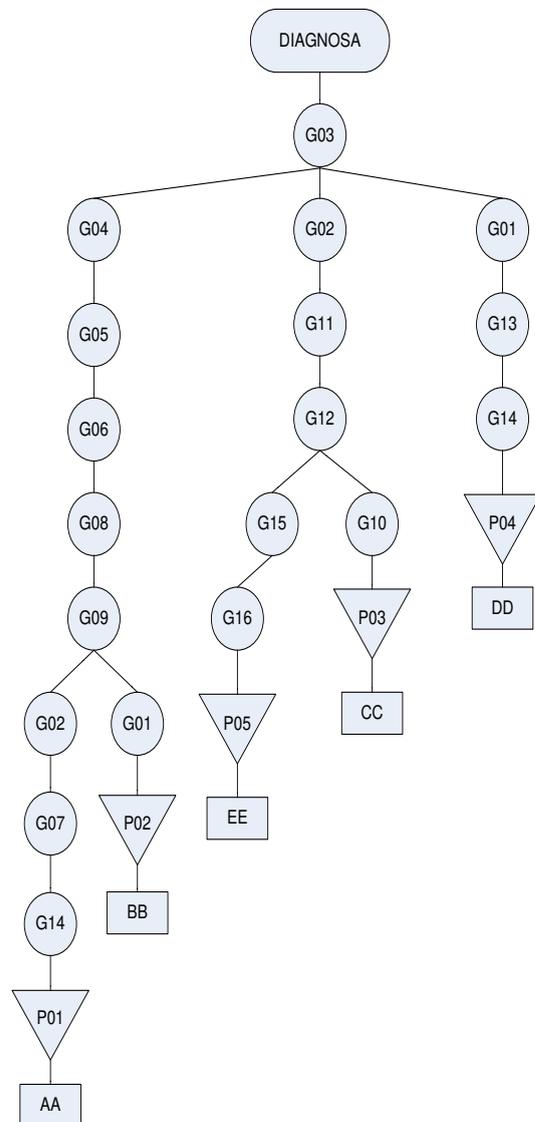
IF gejala menggaruk-garuk badan berlebihan
 AND bulu rontok berlebihan
 AND bintik-bintik kecil menempel pada bulu
 AND warna bulu pucat dan kotor kehitaman
THEN kucing didiagnosa penyakit infestasi kutu

Rule 5

IF kulit terlihat kemerahan
 AND bulu rontok berlebihan
 AND luka berbentuk benjolan
 AND mengeluarkan bau tak sedap
 AND jerawat/komedo pada bagian dagu AND pembengkakan pada bagian dagu
THEN kucing didiagnosa penyakit feline acne.

3. Pohon Keputusan Pakar

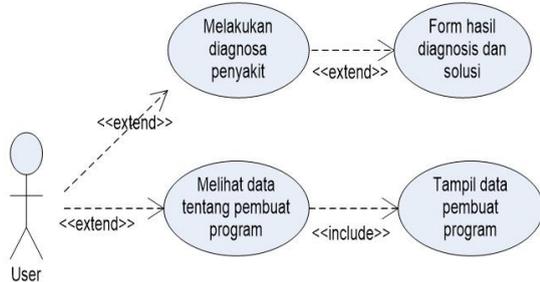
Berikut pohon keputusan pakar yang dibentuk dari tabel pakar.



Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)
 Gambar2. Pohon Keputusan Pakar

Rancangan Use Case Diagram

Berikut adalah rancangan use case diagram pengguna:



Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)

Gambar3. Use Case Diagram User pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing

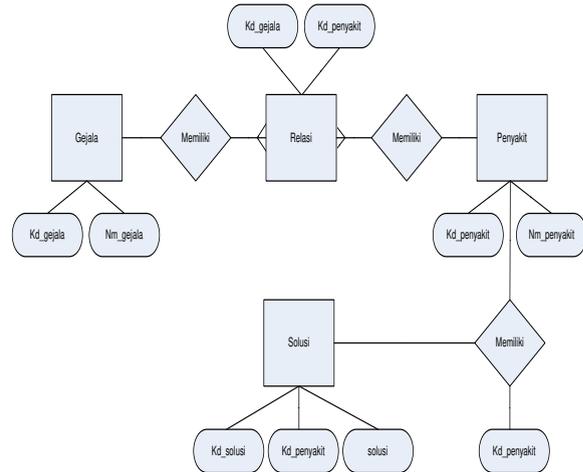
Berikut ini penjelasan use case diagram user pada sistem pakar diagnosa penyakit kulit kucing.

Tabel 4. Deskripsi Use Case User Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing

Use Case Name	Proses Diagnosa
Requirement	A 1
Goal	User dapat mengakses segala menu yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit kulit kucing
Pre-Conditions	User mengetahui tentang aplikasi diagnosa penyakit kulit kucing
Post-Conditions	User dapat mengetahui jenis penyakit dan solusi penanganannya
Failed and Conditions	User tidak mendapatkan jenis penyakit ataupun solusi dari masalah pada diagnosa penyakit kulit kucing
Primary Actors	User
Mainflow/Basic Path	<ol style="list-style-type: none"> 1. User menjawab pertanyaan berupa gejala penyakit kulit kucing yang diderita 2. User mendapatkan informasi tentang jenis penyakit kulit kucing 3. User

Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)

Rancangan Entity Relationship Diagram(ERD)



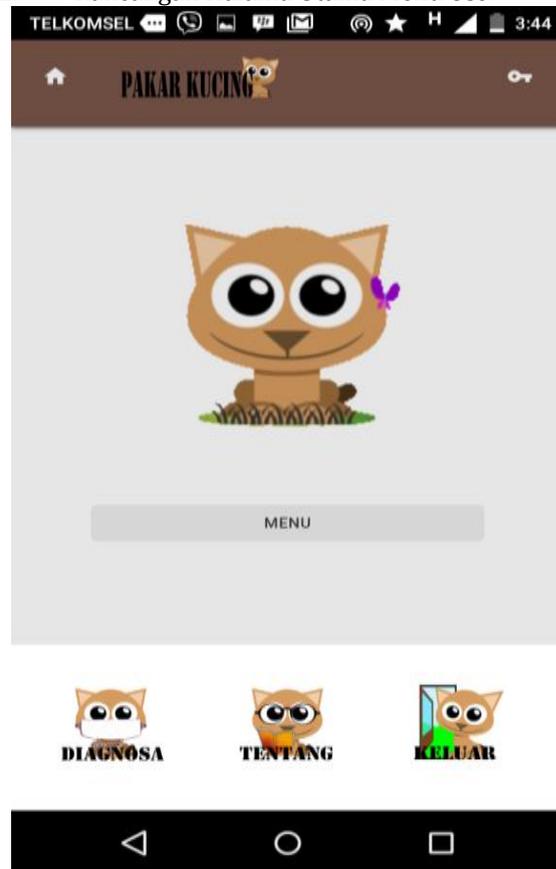
Sumber: (Nurajizah & Saputra, 2018)

Gambar4. ERD Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing

Rancangan User Interface

User Interface digunakan untuk memberikan gambaran tentang bentuk tampilan dari aplikasi yang akan digunakan user.

1. Rancangan Halaman Utama Menu User



Sumber: Nurajizah & Maulana(2018)

Gambar5. Halaman Utama Menu User

2. Rancangan Halaman Menu Diagnosa



Sumber: Nurajizah & Maulana(2018)
Gambar6. Halaman Utama Menu Diagnosa

KESIMPULAN

Aplikasi sistem pakar yang dibuat adalah berbasis android sehingga pengguna dapat dengan mudah berkonsultasi kapan pun dan dimana pun hanya dengan membuka aplikasi tersebut. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini maka masyarakat awam dapat mengetahui berbagai macam gejala dan jenis penyakit serta solusi yang diberikan. Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut, diharapkan dapat ditambahkan lebih banyak gejala, jenis penyakit serta solusi yang diberikan.

REFERENSI

Azhar, S., Sari, H. L., & Zulita, L. N. (2014). SISTEM PAKAR PENYAKIT GINJAL PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING | JURNAL MEDIA INFOTAMA. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 10(1). Retrieved from <http://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/228>

Daniel, D., & Virginia, G. (2010). IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT DENGAN GEJALA DEMAM

MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Jurnal Informatika*, 6(1). <https://doi.org/10.21460/inf.2010.61.82>

Guntur, G., & Merlina, N. (2016). SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA MESIN PENDINGIN RUANGAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING | . | *Jurnal Pilar Nusa Mandiri. Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 102-108. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/view/91>

Nugraha, R. W., & Mariyanus, M. (2014). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Kucing Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 1-6. Retrieved from <http://jurnal.lpkia.ac.id/files/students/essays/journals/38>

Nurajizah, S., & Saputra, M. (2018). *Laporan Akhir Penelitian Dosen Tetap Yayasan*. Jakarta.

Palguna, D., Jusak, J., & Sutomo, E. (2014). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal JSIKA*, 3(1), 76-81. Retrieved from <http://jurnal.stikom.edu/index.php/jsika/article/view/238>

Paryati, P. (2015). SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KUCING. In *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)* (Vol. 1). UPN "Veteran" Yogyakarta. Retrieved from <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/966>

Purnomo, D., Irawan, B., & Brianorman, Y. (2017). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFFER BERBASIS ANDROID. *Jurnal Coding Sistem Komputer Universitas Tanjungpura*, 5(1). Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jcskom mipa/article/view/19177>

