

Penalaran Forward Chaining dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing

Septilia Arfida¹⁾, Hariyanto Wibowo²⁾, Ketut Artaye³⁾, Sri Devi Sopiawati⁴⁾
^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya
Jl. Z.A. Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung, Lampung
e-mail : * septilia@darmajaya.ac.id, hariwib@darmajaya.ac.id, artajaya@darmajaya.ac.id

Abstrak

Ilmu pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi terutama penggunaan perangkat seluler saat ini berkembang pesat setiap tahunnya. Di mana pertumbuhan dan tingkat konsumsi terhadap informasi semakin banyak dan cepat. Seiring dengan perkembangan zaman, di mana mobile device merupakan kebutuhan yang wajib dimiliki oleh setiap orang untuk melakukan berbagai hal seperti komunikasi, bertukar informasi dan melakukan hal-hal lainnya. Salah satu sistem operasi perangkat seluler saat ini adalah Android, dimana teknologinya yang open source sehingga mendapatkan banyak dukungan. Kebutuhan masyarakat terhadap teknologi sangat beranekaragam, salah satu kebutuhannya adalah media informasi tentang penyakit kucing. Pemilik kucing pada umumnya tidak mengetahui penyakit yang diderita hewan peliharaannya, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam memecahkan suatu masalah. Model pengembangan sistem yang digunakan yaitu model Prototype. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar. Sistem yang dibuat menggunakan metode penalaran Forward Chaining. Metode Forward Chaining merupakan teknik pencarian kesimpulan yang beralur maju, diawali dengan memberikan beberapa informasi (fakta) yang kemudian harus dijawab sesuai fakta untuk dapat menentukan suatu kesimpulan akhir dari informasi yang telah diberikan. Hasil penelitian ini berupa aplikasi yang dapat membantu masyarakat atau pemilik kucing dalam mendiagnosa penyakit pada kucing serta mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi mengenai penyakit kucing.

Kata kunci : Sistem Pakar, Kucing, Prototype, Android

Abstract

The science of information and communication technology, especially the use of mobile devices, is currently growing rapidly every year. Where the growth and level of consumption of information is getting more and more fast. Along with the times, where mobile devices are a necessity that must be owned by everyone to do various things such as communicate, exchange information and do other things. One of the current mobile device operating systems is Android, where the technology is open source so it gets a lot of support. The community's need for technology is very diverse, one of the needs is information media about cat diseases. Cat owners generally do not know the disease that their pet is suffering from, so a system is needed that can imitate the expertise of an expert in solving a problem. The system development model used is the Prototype model. This method starts with gathering user requirements, then makes a quick design which will then be re-evaluated before it is produced properly. The system created uses the Forward Chaining method of reasoning. The Forward Chaining method is a technique for finding conclusions that flows forward, starting with providing some information (facts) which must then be answered according to the facts to be able to determine a final conclusion from the information that has been provided. The results of this study are in the form of an application that can help the community or cat owners in diagnosing diseases in cats and making it easier for users to get information about cat diseases.

Keywords : Expert System, Cat, Prototype, Android

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi terutama penggunaan perangkat seluler saat ini berkembang pesat setiap tahunnya. Di mana pertumbuhan dan tingkat konsumsi terhadap informasi semakin banyak dan cepat [1]. Informasi seperti sudah menjadi keharusan bagi setiap individu untuk mengetahui perkembangan pada saat ini. Sehingga untuk mendapatkan informasi secara cepat maka keinginan untuk mendapatkan informasi dengan instant jauh lebih tinggi. Akan tetapi setiap individu memiliki minat akan informasi yang berbeda beda.

Seiring dengan perkembangan zaman, di mana *mobile device* merupakan kebutuhan yang wajib dimiliki oleh setiap orang untuk melakukan berbagai hal seperti komunikasi, bertukar informasi dan melakukan hal-hal lainnya. Salah satu sistem operasi perangkat seluler yang banyak digunakan saat ini adalah Android. Hal ini dikarenakan teknologinya yang open source sehingga mendapatkan banyak dukungan dari berbagai teknologi lainnya [2].

Salah satu hobi yang diminati oleh masyarakat saat ini adalah memelihara kucing, penggemar kucing ini terbilang banyak di Indonesia dan masih belum banyak dokter hewan khususnya di daerah Lampung. Saat ini klinik hewan banyak dijumpai di kota Bandar Lampung, sehingga pemilik hewan yang berada di daerah yang jauh dari kota Bandar Lampung sangat kesulitan untuk memeriksakan hewan peliharaannya yang sakit ke klinik hewan, serta biaya konsultasi yang relatif mahal.

Pemilik kucing pada umumnya tidak mengetahui penyakit yang diderita hewan peliharaannya. Hewan peliharaan tidak bisa memberitahukan apa yang mereka rasakan kepada pemiliknya layaknya manusia, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam memecahkan suatu masalah. Sistem yang dibuat menggunakan metode penalaran *Forward Chaining*. Metode *Forward Chaining* merupakan teknik pencarian kesimpulan yang beralur maju, diawali dengan memberikan beberapa informasi (fakta) yang kemudian harus dijawab sesuai fakta untuk dapat menentukan suatu kesimpulan akhir dari informasi yang telah diberikan [3].

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu terkait dengan penelitian penerapan *Forward Chaining*:

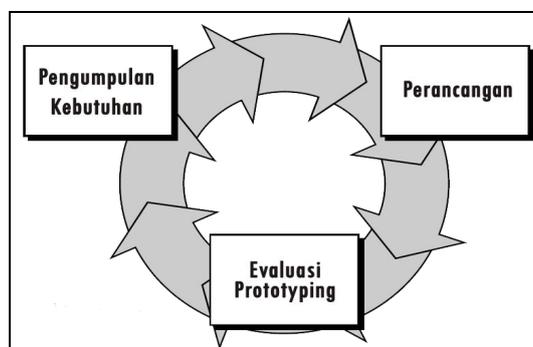
1. Basri dkk. (2018) dalam penelitiannya “Implementasi *Forward Chaining* Pada Penyakit Kelinci Berbasis Android” menguraikan bahwa Kelinci merupakan salah satu hewan yang digemari oleh manusia untuk dipelihara. Terutama yang menyukai dan memelihara kelinci, mereka juga harus memperhatikan kondisi kesehatannya. Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yg masih sedikit sehingga kelinci tersebut tidak bisa segera ditangani. Maka dibutuhkan solusi untuk mendeteksi penyakit kelinci sejak dini agar tidak terlambat dalam menanganinya. Metode yang digunakan adalah metode penalaran *forward chaining*. Variabel yang digunakan dalam jurnal ini adalah gejala penyakit dan jenis penyakit. Penyakit yang dapat diidentifikasi sebanyak 10 penyakit dan 28 gejala [4].
2. Yuliati (2012) dalam penelitiannya “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Menggunakan Metode *Forward Chaining*” menguraikan bahwa Penerapan sistem pakar telah banyak dikembangkan di berbagai bidang, juga dalam bidang medis, khususnya dalam mendiagnosis penyakit infeksi darah karena bakteri atau sistem pakar untuk penyakit kanker darah pada manusia. Selain untuk diagnosis penyakit pada manusia, diperlukan juga sistem yang dapat membantu diagnosis terhadap hewan peliharaan. Karena kesetiannya, anjing merupakan hewan yang banyak

- dipelihara oleh manusia. Para pemelihara anjing tentu memperhatikan pula kesehatan anjingnya. Dalam penelitian yang telah dilakukan, dibangun sebuah sistem pakar untuk membantu para pemelihara anjing dalam mendiagnosis penyakit anjing sehingga mereka dapat melakukan pertolongan pertama untuk anjing kesayangan mereka atau pengobatan mandiri untuk penyakit anjing yang tidak terlalu berat. Variabel yang digunakan dalam jurnal ini adalah gejala penyakit anjing. Penyakit yang bisa diidentifikasi sebanyak 16 penyakit dan 37 gejala. Metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining* [5].
3. Dhiaksa (2016) dalam penelitiannya “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining*” menguraikan bahwa puskesmas merupakan salah satu tempat yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Puskesmas setiap harinya selalu mencatat dan mengelola data pasien yang berobat dan memberikan suatu pelayanan konsultasi pasien dengan dokter spesialis. Namun, dalam konsultasi di puskesmas masih dirasa kurang baik, karena pencatatan yang manual sehingga menghambat waktu dalam memberikan pelayanan untuk berobat dan konsultasi. Fasilitas di puskesmas juga memberikan peluang pasien untuk konsultasi penyakit kulit, namun hal ini dirasa kurang efektif, dan memakan waktu banyak sedangkan banyak pasien yang ingin berobat untuk segera diperiksa. Metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining*. Variabel yang digunakan dalam jurnal penelitian ini adalah pasien dan gejala penyakit kulit [6].
 4. Prasetyo dan Wahyudi (2019) dalam penelitiannya “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ternak Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Menguraikan bahwa banyaknya jumlah ternak sapi yang ada di wilayah Kabupaten Banyumas tidak diimbangi dengan jumlah Dokter hewan. Dinas Perikanan dan Peternakan (Dinkanak) Kabupaten Banyumas mencatat adanya 961 kasus sapi sakit dengan 39 jenis penyakit sapi pada tahun 2016, di tambah lagi biaya mendatangkan dokter untuk mengobati sapi sakit masih mahal bagi peternak. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pakar diagnosis penyakit sapi berbasis website responsif menggunakan metode *Forward Chaining* untuk membantu peternak sapi mengidentifikasi penyakit sapi dan pengobatannya. Penyakit yang dapat diidentifikasi sebanyak 10 penyakit [7].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *Prototype*. Tahapan *Prototype* yaitu pengumpulan kebutuhan, perancangan dan evaluasi *Prototype* [8]. Gambar 1 berikut merupakan tahapan model *Prototype*:



Gambar 1. Model *Prototype*

2.1.1 Pengumpulan Kebutuhan

Developer dan klien bertemu untuk menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya Detail kebutuhan

mungkin tidak dibicarakan disini, pada awal pengumpulan kebutuhan. Selanjutnya peneliti akan melakukan analisis terhadap data apa saja yang dibutuhkan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan:

- 1) Studi Kepustakaan dengan cara mempelajari literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan baik dari buku-buku maupun dari jurnal ilmiah.
- 2) Studi Lapangan dengan cara mengambil data yang diperlukan pada obyek yang diteliti dengan melakukan wawancara (tanya jawab) dan observasi (pengamatan langsung).

2.1.2 Perancangan

Perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan mewakili semua aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *Prototype*. Dalam tahap ini peneliti akan membangun sebuah versi *Prototype* yang dirancang kembali dimana masalah-masalah tersebut diselesaikan.

2.1.3 Evaluasi Prototype

Tahap ini, calon pengguna mengevaluasi *Prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan *software*. *Software* yang sudah jadi dijalankan dan akan dilakukan perbaikan apabila kurang memuaskan. Perbaikan termasuk dalam memperbaiki kesalahan/kerusakan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

2.2. Tahapan Penelitian

Uraian dari tahapan penelitian ini adalah dengan menggunakan tahapan Model *Prototype* [8]

1) Pengumpulan Kebutuhan

Analisis terhadap sistem yang berjalan, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis desain sistem.

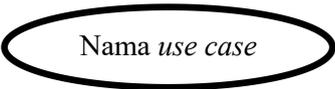
2) Perancangan

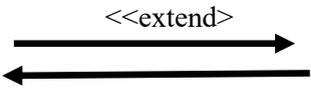
Tahapan ini melakukan perancangan terhadap Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing. Adapun variabel yang digunakan dalam aplikasi ini adalah gejala, penyakit pada kucing, dan Solusi penanganannya.

a. Use Case Diagram

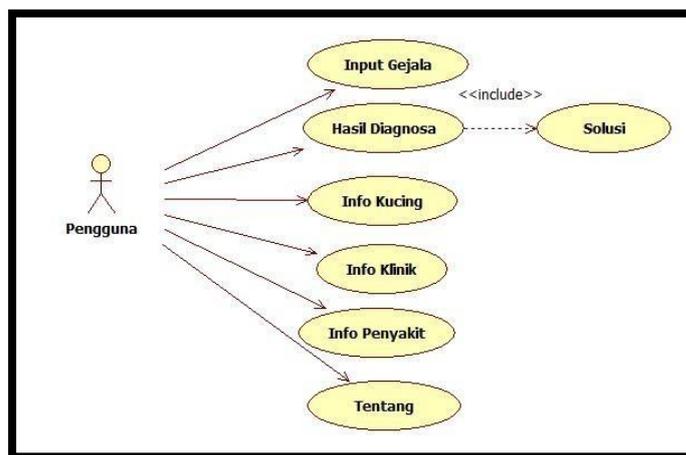
Use Case diagram merupakan deskripsi peringkat tinggi bagaimana perangkat lunak (aplikasi) akan digunakan oleh penggunanya. Selanjutnya, *Use Case* tidak hanya sangat penting pada tahap analisis, tetapi juga sangat penting untuk perancangan, untuk mencari kelas-kelas yang terlibat dalam aplikasi, serta untuk melakukan pengujian [9]. Tabel 1 berikut merupakan simbol – simbol pada *Use Case Diagram*:

Tabel 1. Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan anatar unit atau aktor, biasanya akan diterangkan dengan menggunakan kata kerja diawal-diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>.</p>

<p>Aktor/Actor</p> <p>Nama  Aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya akan dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama aktor.</p>
<p>Asosiasi/Association</p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi/Extend</p> 	<p>Case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan,. Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi/generalization</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>

Tahap pertama dalam merancang Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing ini adalah dengan membuat *use case diagram*. Gambar 2 berikut merupakan *use case diagram* untuk Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing:



Gambar 2. *Use Case Diagram* Aplikasi

b. Rancangan Halaman Utama

Gambar 3 berikut adalah tampilan dari Rancangan Halaman Utama:



Gambar 3. Rancangan Halaman Utama

c. Rancangan Halaman Menu Diagnosa

Gambar 4 berikut merupakan tampilan dari Rancangan Halaman Menu Diagnosa:



Gambar 4. Rancangan Halaman Menu Diagnosa

d. Rancangan Halaman Menu Hasil Diagnosa

Gambar 5 berikut adalah tampilan dari Rancangan Halaman Menu Hasil Diagnosa:

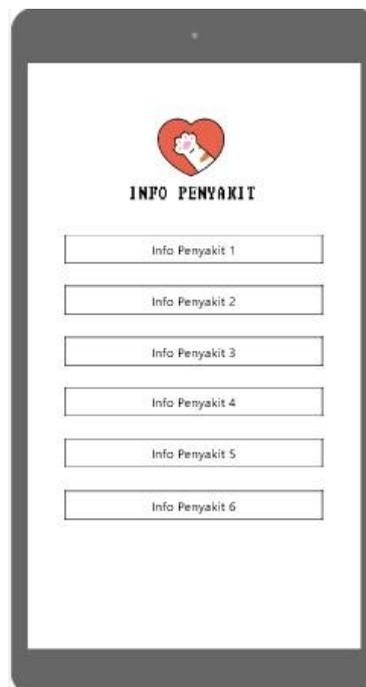


The image shows a mobile application screen for a diagnosis menu. At the top center is a red heart icon with a white medical cross and a stethoscope. Below the icon is the word "DIAGNOSA" in bold black text. There are two large white rectangular input fields with black borders. The first field is labeled "NAMA PENYAKIT" and the second is labeled "SOLUSI PENANGANAN". At the bottom left of the screen, there is a small copyright notice: "© Sri Devi - Teknik Informatika 2020".

Gambar 5.Rancangan Halaman Menu Hasil Diagnosa

e. Rancangan Halaman Menu Info Penyakit

Gambar 6 berikut adalah tampilan dari Rancangan Halaman Menu Info Penyakit:



The image shows a mobile application screen for a disease information menu. At the top center is a red heart icon with a white medical cross and a stethoscope. Below the icon is the text "INFO PENYAKIT" in bold black text. There are six white rectangular buttons with black borders, arranged vertically. Each button contains the text "Info Penyakit" followed by a number from 1 to 6.

Gambar 6.Rancangan Halaman Menu Info Penyakit

3) Evaluasi *Prototype*

Tahap dimana rancangan aplikasi yang telah selesai dibangun dilakukan evaluasi oleh *user*, dimana berkaitan dengan penelitian ini *user* atau pengguna dari aplikasi. Tahapan pengevaluasian ini dilakukan untuk memperjelas spesifikasi kebutuhan pengguna terhadap aplikasi sesuai yang diinginkan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah Hasil dari Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing:

1. Tampilan awal pada aplikasi ini seperti pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Menu Utama Aplikasi

Halaman ini merupakan tampilan menu utama pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing.

2. Gambar 8 berikut adalah tampilan Menu Halaman Utama:



Gambar 8. Menu Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman yang berisi mengenai pilihan Menu pada Halaman Utama.

3. Gambar 9 berikut adalah tampilan Menu Diagnosa:
- 4.



Gambar 9. Menu Diagnosa

Halaman ini merupakan halaman Menu Diagnosa yang berisi mengenai gejala – gejala penyakit yang diderita oleh kucing dan akan dipilih oleh user sesuai dengan gejala yang dialami oleh kucing.

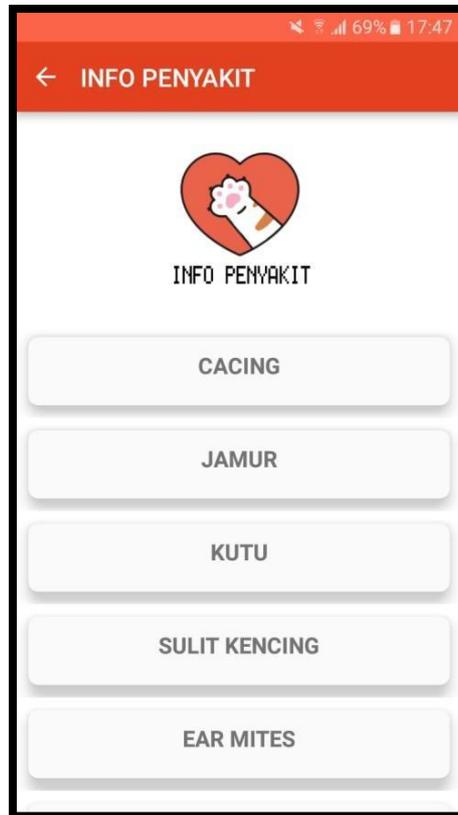
4. Gambar 10 berikut merupakan tampilan Menu Hasil Diagnosa:



Gambar 10. Menu Hasil Diagnosa

Halaman ini merupakan halaman yang berisi mengenai tampilan setelah user memilih gejala – gejala yang diderita oleh kucing, di halaman ini akan muncul nama penyakit dan solusi penanganannya.

4. Gambar 11 berikut merupakan tampilan Menu Info Penyakit:



Gambar 11. Menu Info Penyakit

Halaman ini adalah halaman tampilan info penyakit , di halaman ini berisi tentang nama penyakit, deskripsi penyakit dan gejala penyakit pada kucing.

Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing ini adalah sebagai sistem yang membantu pemilik hewan peliharaan untuk dapat lebih mudah memahami penyakit yang diderita oleh hewan peliharaannya serta mendapatkan informasi khususnya yang berkaitan dengan penyakit pada kucing.dengan memanfaatkan teknologi.

5. KESIMPULAN

Membangun Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing, memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini memberikan manfaat kepada pemilik hewan peliharaan untuk mengetahui informasi tentang penyakit kucing.
2. Membantu pemilik kucing dalam mendiagnosa penyakit pada kucing.
3. Aplikasi ini mudah untuk digunakan oleh pengguna dengan pemanfaatan teknologi.

5. SARAN

Aplikasi Diagnosa Penyakit Pada Hewan Peliharaan Kucing ini masih memiliki beberapa kelemahan, saran yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Penambahan data- data penyakit kucing agar lebih lengkap dan penambahan proses diagnosa menggunakan gambar.
2. Dalam sistem ini akan lebih baik apabila ditambahkan forum dimana pengguna dapat melakukan *chat* dengan dokter apabila ada beberapa hal yang ingin ditanyakan langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Redaksi Jurnal Jupiter yang telah memberikan dukungan sehingga artikel ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kadir and T. T.C, "Pengantar Teknologi Informasi Edisi Revisi," 2014, doi: 10.13140/2.1.4734.7840.
- [2] A. Dharma Kasman, "Kolaborasi Dahsyat Android Dengan PHP & MySQL," *Penerbit Andi*, 2015. https://digilib.umk.ac.id/index.php?p=show_detail&id=12457 (accessed Feb. 22, 2022).
- [3] Sutojo, T., Mulyanto, E., Suhartono, V. (2011). Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Basri, E., Daryanto., Sulistio, H. W. (2018) Implementasi Forward Chaining Pada Penyakit Kelinci Berbasis Android (<http://repository.unmuhjember.ac.id/2435/9/jurnal%20ilmiah.pdf>, diakses pada tanggal 02 Maret 2020).
- [5] Yuliati., Mewati, A. (2012) Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing dengan Forward Chaining. (<https://docplayer.info/41642979-Sistem-pakar-diagnosis-penyakit-anjing-dengan-forward-chaining.html>, diakses tanggal 02 Maret 2020)
- [6] Dhiaksa, A. (2016) Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining*. (https://repository.usd.ac.id/6253/2/125314001_full.pdf, diakses tanggal 16 oktober 2019).
- [7] Wahyudi, R., Purwokerto, U. A., Pendukung, A., Harga, P., Untuk, P., & Mikro, U. (2019). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ternak Sapi Menggunakan Forward Chaining Berbasis Website Responsif. *Wisnu Dwi Prasetyo , Rizki Wahyudi*. (April). (<https://doi.org/10.5281/jttb.v2i1.45>, diakses pada 03 Maret 2020)
- [8] R. S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak. Edisi II," 2012.
- [9] A. Nugroho, "Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java - Adi Nugroho - Google Buku," *Penerbit Andi*, 2009. https://books.google.co.id/books?id=uly0ekGR_X4C&printsec=copyright&hl=id#v=onepage&q&f=false (accessed Feb. 22, 2022).