



# Sistem Pakar Dignosis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android

Andy Hartanto Salim<sup>1</sup>  
Richard Vinch N. Santoso, S.TI., M.TI.<sup>2</sup>

Teknik Informatika  
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie  
[54150451@student.kwikkiangie.ac.id](mailto:54150451@student.kwikkiangie.ac.id)<sup>1</sup>, [richard.vinc@kwikkiangie.ac.id](mailto:richard.vinc@kwikkiangie.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract**—The research is based on the problem at Niaga Farm Poultry that is lack of expert who can diagnose the chicken disease and the chicken that infected with Newcastle and Infectious Bronchitis very often This research refers to the opinion (Budiharto & Suhartono, 2016) Expert system is one of several problem domains or areas of Artificial Intelligence (AI) and is an intelligent computer program that utilizes knowledge and inference procedures (inference procedure). This study uses qualitative research methods and systems development methods using SDLC Waterfall and for the expert system method using the Forward Chaining method where the diagnosis results are obtained after the user of the expert system enters the symptoms experienced by the chickens, the data for the symptoms of chicken disease is obtained through study the literature and ask the veterinarian a little. In making and designing the system, the author uses UML (Unified Modeling Language) which contains flow chart, activity diagrams, usecase diagarms and system architecture and also displays an interface design that will be implemented in the application later. From the results of this study, it is concluded that this expert system application uses the forward chaining method and produces a program to identify diseases in chickens using android.

**Keyword:** Expert System, Android, Chicken Disease.

**Abstrak**—Penelitian ini didasari oleh masalah yang terjadi dalam peternakan ayam Niaga Farm, yaitu kurangnya pakar yang dapat mendiagnosa penyakit ayam serta sering terjangkitnya ayam dengan penyakit Newcastle disease dan infectious bronchitis. Penelitian ini mengacu pada pendapat (Budiharto & Suhartono, 2016) Sistem pakar merupakan salah satu dari beberapa domain masalah atau area dari Artificial Intelligence (AI) dan merupakan sebuah program computer pintar (intelligent computer program) yang memanfaatkan pengetahuan (knowledge) dan prosedur inferensi (inference procedure). Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dan metode pengembangan sistem menggunakan SDLC Waterfall dan untuk metode sistem pakarnya menggunakan metode Forward Chaining yang dimana hasil diagnosis didapat setelah pengguna dari sistem pakar memasukkan gejala-gejala yang dialami oleh ayam, data-data gejala penyakit ayam penulis dapatkan melalui studi literatur dan sedikit meminta pendapat kepada dokter hewan. Pada pembuatan dan perancangan sistem, penulis mengguakan UML (Unified Modelling Language) yang berisikan diagram alur, activity diagram, usecase diagarm dan juga arsitektur sistem dan juga menampilkan rancangan antar muka yang akan diimplementasikan pada aplikasi nanti. Dari hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa Aplikasi sistem pakar ini menggunakan metode palacakan forward chaining dan menghasilkan suatu program untuk mengidentifikasi penyakit pada ayam dengan menggunakan android.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Android, Penyakit Ayam

## PENDAHULUAN

Kehidupan manusia dewasa ini tidak terlepas dari kebutuhan pokok berupa sandang pangan dan papan, ke tiga kebutuhan pokok tersebut ditunjang oleh industri-industri yang telah ada seperti contohnya industri garment dalam memenuhi kebutuhan sandang, industri properti untuk kebutuhan papan, dan industri peternakan untuk kebutuhan pakan.

Salah satu jenis peternakan yang saat ini paling banyak mensuplai kebutuhan manusia adalah industri peternakan ayam, hal ini dikarenakan telur dan ayam merupakan dua jenis pangan yang paling banyak dicari oleh manusia.

Industri peternakan ayam saat ini telah mengalami beberapa masalah salah satunya adalah masalah kesehatan ayam. Menurut hasil observasi yang telah penulis lakukan di peternakan Niaga Farm yang berada di daerah Talun kabupaten Blitar, terdapat dua penyakit



ayam yang sering terjadi yaitu adalah penyakit ayam Newcastle disease dan infectious bronchitis ke dua penyakit ayam ini sangat mematikan bagi ayam dikarenakan jika dibiarkan selama dua hari dan tidak ditanggulangi maka ayam akan mati.

Kurangnya pakar dalam memberikan informasi penyakit ayam, keterbatasan waktu dalam pendiagnosaan penyakit ayam, serta kurangnya pengetahuan akan pendiagnosaan penyakit ayam dalam peternakan saat inilah yang menyebabkan masalah penyakit dalam peternakan tidak dapat diselesaikan, hal ini sebenarnya dapat diselesaikan dengan cara menggunakan salah satu bidang komputer yaitu kecerdasan buatan.

Dalam kecerdasan buatan sendiri terdapat salah satu cabang yang dinamakan sistem pakar. Sistem pakar sendiri menurut Budiharto & Suhartono (2016) merupakan salah satu dari beberapa domain masalah atau area dari Artificial intelegent (AI) dan merupakan sebuah program komputer pintar yang memanfaatkan pengetahuan dan prosedur inferensi untuk memecahkan masalah yang cukup sulit hingga membutuhkan keahlian khusus dari manusia.”

Dari uraian yang telah penulis kutip di atas maka peternakan membutuhkan sebuah sistem pakar yang mampu untuk mempercepat pendiagnosaan penyakit ayam yang sesuai dengan pendapat seorang pakar.

## BAHAN DAN METODE

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis dalam menyusun sistem ini terdiri dari :

### A. Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Observasi

Sugiyono (2017) menyatakan “Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Observasi dilakukan dengan melihat langsung di lapangan yang digunakan untuk menentukan faktor layak yang didukung melalui wawancara survey analisis jabatan.”

Pada proses penelitian kali ini penulis menggunakan teknik observasi partisipatif yaitu sebuah teknik dimana penulis turut serta dalam kegiatan di industri peternakan ayam sambil mengumpulkan sampel data yang akan digunakan dalam penelitian

Pada proses observasi kali ini penulis mengunjungi suatu peternakan di kota Blitar. Proses observasi kali ini dilakukan untuk mengamati tentang bagaimana gejala-gejala yang dialami oleh ayam saat terkena penyakit

ND dan IB, serta penulis juga mengumpulkan data dari jumlah ayam yang terkena penyakit ND dan IB.

#### 2. Studi Pustaka

Sugiyono (2017) menyatakan “Studi kepustakaan berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti, selain itu studi kepustakaan sangat penting dalam melakukan penelitian, hal ini dikarenakan penelitian tidak akan lepas dari literatur-literatur ilmiah. Data diperoleh dari data yang relevan terhadap permasalahan yang akan diteliti dengan melakukan studi pustaka lainnya seperti buku, jurnal, artikel, peneliti terdahulu”.

Dalam penelitian kali ini penulis mengumpulkan data-data tentang gejala dari penyakit ayam ND dan IB dengan melakukan studi pustaka dari berbagai referensi buku yang penulis dapatkan.

### B. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ang akan dilakukan, penulis memilih untuk menggunakan metode SDLC model Waterfall karena tahapan-tahapan yang ada dalam SDLC model Waterfall sesuai dengan perancangan sistem yang dibutuhkan, Tahapan-tahapan SDLC model Waterfall adalah sebagai berikut:

#### 1. Requirement Analysis

Dalam tahapan ini penulis melakukan wawancara dengan dokter hewan yang bekerja pada sebuah peternakan, wawancara tersebut dilakukan guna menanyakan apa saja data-data yang akan digunakan untuk membuat sistem pakar.

#### 2. System Design

Sebelum melakukan coding pada sistem pakar penulis melakukan system design terlebih dahulu. Hal ini dilakukan agar penulis mengetahui apa saja yang harus dikerjakan dan bagaimana gambaran dari tampilan sistem tersebut.

#### 3. Implementation

Pada tahap ini penulis melakukan coding pada sistem pakar dengan cara mengimplementasikan data data yang sudah di dapat dari dokter hewan kedalam sistem pakar yang akan dijalankan.

Sistem pakar yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik inferensi forward chaining. Jadi pada tahap implementation ini penulis mengimplementasikan teknik inferensi forward chaining pada sistem pakar.

#### 4. Intergration & Testing



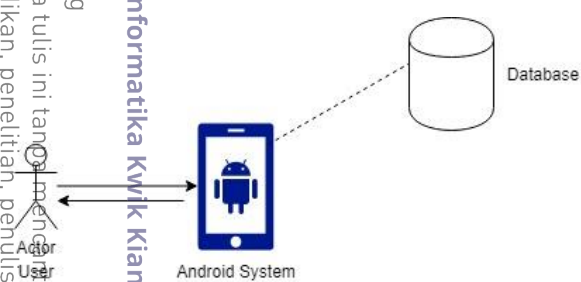
Pada tahap ini penulis melakukan test pada sistem pakar yang sudah selesai dibuat dan setelah itu penulis melakukan pengecekan apakah sistem pakar yang sudah jadi tersebut sudah sesuai dengan desainnya dan juga apakah ada kesalahan atau tidak, dan melakukan uji presisi serta akurasi pada sistem pakar yang telah dibuat agar dapat dipastikan bahwa sistem pakar yang telah dibuat dapat mendiagnosis penyakit secara akurat.

**5. Operation & Maintenance**

Pada tahap ini sistem pakar yang sudah di test sebelumnya sudah mulai bisa dioperasikan. Bukan hanya dioperasikan tetapi penulis juga melakukan maintenance agar sistem pakar tersebut tidak terjadi kerusakan saat digunakan dan juga untuk menambahkan fitur baru atau diagnosis baru pada sistem pakar tersebut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Arsitektur Sistem**



**Gambar.1 Arsitektur Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam**

Sumber: Olahan Penulis

Arsitektur sistem yang ditunjukkan oleh gambar.1 diatas menunjukkan bahwa hanya ada satu user yang dapat mengakses fitur sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit ayam. User dapat meng-input data dari gejala-gejala yang dialami oleh ayam lalu setelah itu user menekan tombol diagnosa dan sistem akan memproses data yang telah di-input, yang kemudian dapat menghasilkan hasil diagnosis berupa penyakit yang diderita oleh ayam tersebut beserta obat yang harus diberikan.

**B. Diagram Alur**



**Gambar.2 Diagram Alur Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam**

Sumber: Olahan Penulis

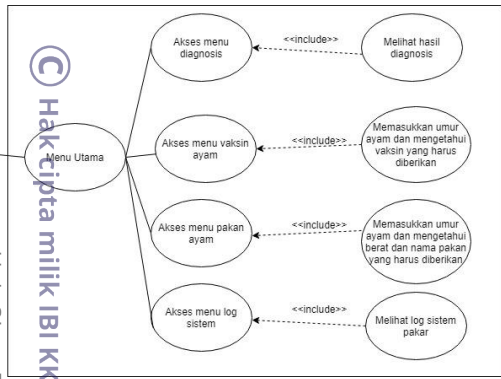
Dari gambar 2 di atas menunjukkan bahwa sistem dimulai dengan user yang memilih menu diagnosa penyakit, setelah itu user memasukkan data berupa gejala-gejala yang dialami oleh ayam, di dalam sistem ini user menginput data dengan cara men centang gejala gejala yang telah peneliti sediakan di dalam sistem. Setelah data gejala telah diinput maka user harus mengklik tombol diagnosa dan sistem akan memproses data-data tersebut. Setelah data-data tersebut di proses maka sistem akan mengeluarkan hasil diagnosa berupa penyakit yang diderita oleh ayam tersebut.

**C. Usecase Diagram**

Pada proses pembuatan sistem pakar kali ini penulis memakai use case diagram untuk mengintepresentasikan fungsi interface dari sisi pengguna. Desain dari use case diagram dapat dilihat pada gambar.3 berikut ini.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan penggunaan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

Disusun oleh: **Alvin Bristis dan Informatika Kwik Kian Gie**  
 Dosen Pembimbing: **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**



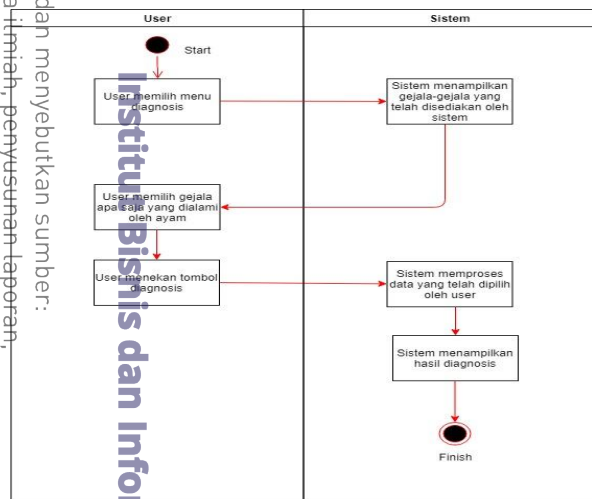
Gambar 3. Usecase Diagram

Gambar di atas merupakan use case diagram dari sistem pakar diagnosis penyakit ayam. Untuk penjelasan dari sistem pakar tersebut akan dijelaskan dalam tabel di bawah ini:

<b>Use Case Name:</b>	Menu Utama
<b>Scenario</b>	Masuk ke menu utama
<b>Trigger Event:</b>	User ingin masuk ke menu utama sebagai user
<b>Brief Description:</b>	User membuka aplikasi
<b>Actors</b>	User
<b>Related Use Case</b>	Akses menu diagnosis Akses menu vaksin ayam Akses menu pakan ayam Akses menu log
<b>Stakeholder</b>	User
<b>Preconditions</b>	User membuka menu utama
<b>Flow of Activities</b>	Actor 1. User mengakses menu utama
<b>Exception Condition</b>	-

Tabel.1 Use Case Menu Utama

D. Diagram Aktivitas



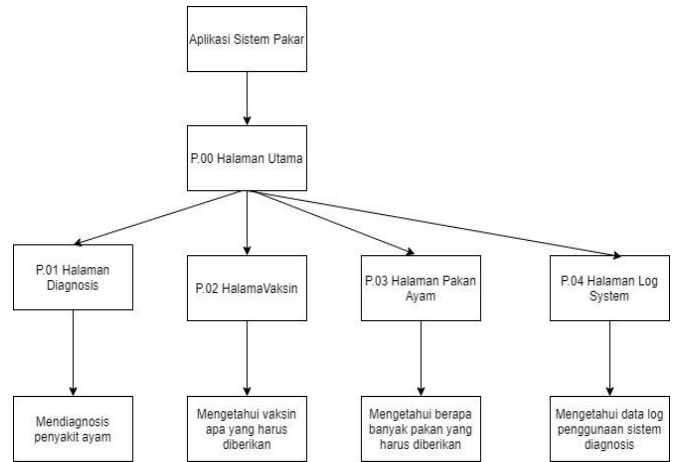
Gambar 4. Diagram Aktivitas Menu Diagnosis

Dari gambar 4 diatas diagram aktivitas dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1.Sistem dimulai dengan user yang memilih menu diagnosis.
- 2.Setelah itu sistem menampilkan gejala-gejala yang dapat dipilih oleh user.
- 3.User memilih gejala-gejala sesuai dengan yang dialami oleh ayam yang diperiksa.

- 4.Sistem memproses data sesuai dengan pilihan user.
- 5.Sistem menampilkan hasil diagnosis.

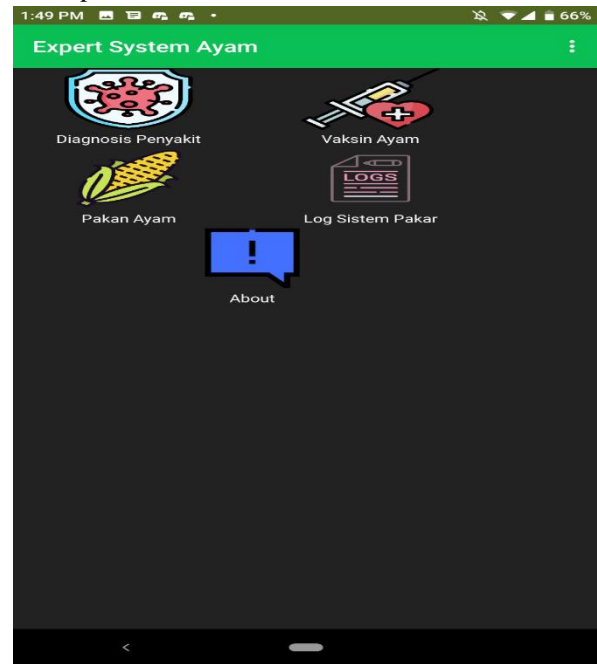
E. Logical Record Structure



Gambar 5. Struktur Menu Aplikasi

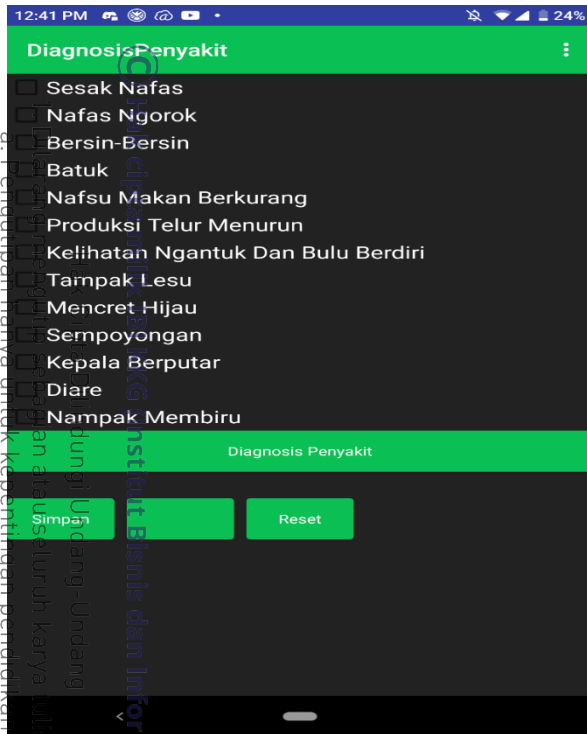
Berikut adalah gambar dari LRS dimana menggambarkan relasi antar tabel yang dibuat secara terstruktur.

F. Implementasi Sistem



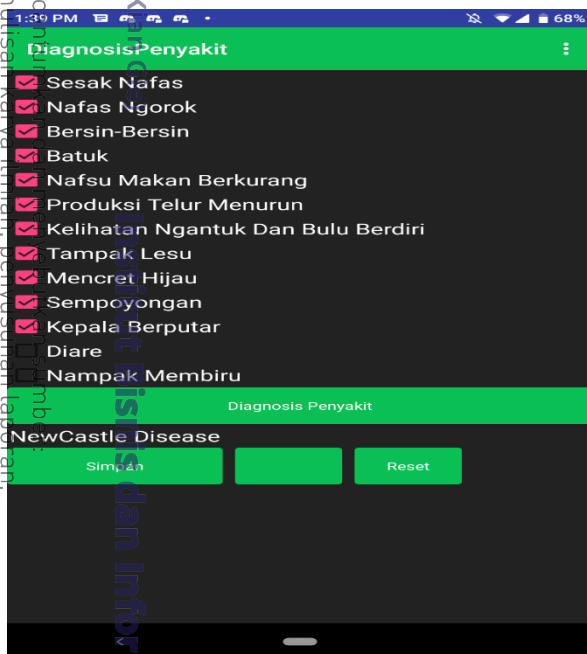
Gambar 6. Menu Utama Sistem

Gambar 6 merupakan tampilan dari menu utama. Pada menu utama ini user dapat mengakses fitur Diagnosis Penyakit, Vaksin Ayam, Pakan Ayam, dan Log Penggunaan Sistem Diagnosis.



**Gambar 7. Halaman Fitur Sistem Diagnosis**

Gambar 7 adalah halaman fitur Sistem Diagnosis. Dalam fitur ini user dapat melakukan proses diagnosis penyakit ayam jika berhasil akan muncul seperti gambar di bawah.



**Gambar 8. Berhasil Diagnosis**

## KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan sistem pakar untuk diagnosa gejala penyakit pada ayam dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam pembuatan sistem pakar ini menggunakan komponen-komponen dasar sistem pakar yaitu lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembangan.
  - a) Lingkungan konsultasi yaitu pemakai, antar muka dan fakta kejadian.
  - b) Lingkungan pengembangan yaitu mesin inferensi, basis pengetahuan, fasilitas penjelasan, workplace, pakar dan knowledge engineer.

2. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada ayam adalah suatu aplikasi untuk mendiagnosa penyakit pada ayam yang sering terjadi berdasarkan pengetahuan dari para pakar, observasi, dan studi pusaka.

3. Aplikasi sistem pakar ini menggunakan metode palacakan forward chaining dan menghasilkan suatu program untuk mengidentifikasi penyakit pada ayam dengan menggunakan android

4. Aplikasi sistem pakar ini dapat menjadi sarana untuk menyimpan pengetahuan tentang penyakit pada ayam.

## REFERENSI

- Budiharto, W., & Suhartono, D. (2016). *Artificial intelligence Konsep dan Penerapannya*. Andi.
- Hadi, M., Misdram, M., & Aini, R. (2016). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Chaining. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 1(2). <https://doi.org/10.37438/jimp.v1i2.21>
- Hayadi, H. (2016). *Sistem Pakar*. Ed.1, Cet.1. Deepublish.
- Hellyana, C. M., Maryani, I., & Pratama, E. A. (2019). Penggunaan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Kalkun. *EVOLUSI - Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(1), 53–60. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5459>
- Kemenkes, R. (2016). Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Balitbang Kemenkes RI.
- Mardhatilla, A., Santony, J., & Nurcahyo, G. W. (2020). Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Ayam Buras Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus: Dinas Peternakan Kabupaten Pasaman Barat). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 211–216. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v2i2.146>

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Riyadi, L., & Samsudin. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Dan Backword Chaining. *Jurnal SISTEMASI*, 5(3), 29–35.

Rosandy, H. (2016). PERBANDINGAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER DENGAN METODE DECISION TREE (C4.5) UNTUK MENGANALISA KELANCARAN PEMBIAAYAAN (Study Kasus : KSPPS / BMT AL-FADHILA). *Informatics and Business*, 1, 1–12.

Rosnelly, R. (2016). *Sistem Pakar Konsep Dan Teori*. CV. And Offset.

Safaat, N. (2016). *Rancang Bangun Aplikasi Multiplatform*. Informatika.

Seno, B., Mau, S., & Ngaga, E. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit pada Ayam Pedaging

Menggunakan Metode Forward Chaining. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 1(4), 223–228.

Silvilestari. (2020). Expert Sistem Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam Menggunakan Metode Forward Chaining. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 1(4), 269–278.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. CV. Alfabeta.

Sukamto, R., & Salahudin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. PT. Elex Media Komputindo.