

PRAGNOSIS PENYAKIT AYAM DENGAN METODE FORWARD DAN BACKWARD CHAINING (FBC) PILAR ANDROID

Sultan Hady¹, Azlin², Yuli Rumakat³

^{1,2,3} Dosen Teknik Informatika, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika,
Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Email: sultanhd@unidayan.ac.id azlin.unidayan1@gmail.com, yulirumakat269@gmail.com

Copresent Author : Sultan Hady

Abstract - Chicken development is very large so that the disease is also increasingly complex, a variety of mild diseases to infectious diseases. Delay in handling diseased chickens results in many chickens dying, this is due to a lack of understanding of chicken farming education in the community about chicken diseases. This study aims to Pragnosis Of Chicken Disease Using Forward And Backward Chaining (Fbc) Pillar Android Methods. This application can make it easier for farmers to predict and provide information about chicken diseases and provide solutions for handling them. **Keywords:** Expert System, Chicken Disease, Forward Chaining, Backward Chaining, Android.

Abstrak — Pengembangan ayam sangat besar sehingga penyakit juga semakin kompleks, ragam penyakit ringan hingga penyakit menular. Keterlambatan penanganan ayam yang terkena penyakit mengakibatkan banyak ayam yang mati, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman edukasi ternak ayam pada masyarakat tentang penyakit ayam. Penelitian ini bertujuan untuk Pragnosis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining (Fbc) Pilar Android. Aplikasi ini dapat memudahkan peternak untuk pragnosis serta memberikan informasi tentang penyakit ayam dan memberikan solusi penanganannya. **Kata kunci** - Sistem Pakar, Penyakit Ayam, Forward Chaining, Backward Chaining, Android.

I. PENDAHULUAN

Ayam merupakan hewan yang dipelihara oleh masyarakat untuk keperluan usaha atau konsumsi pribadi dalam hal ini adalah ayam. Hal ini di sebabkan karena perkembangan yang begitu cepat dan banyak maka penyakit yang akan datang juga semakin beragam, dari penyakit yang ringan hingga penyakit yang bisa menular kepada manusia sehingga dapat menyebabkan kematian. Selain itu, penyakit yang ringan pun perlu mendapatkan perhatian, mengingat penyakit-penyakit tersebut juga menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar karena kesehatan pada ayam sangat berbanding lurus dengan keuntungan yang didapat peternak.

Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan dan informasi yang di miliki para peternak dan masyarakat mengenai penyakit yang menyerang ayam serta cara untuk mengatasinya. Oleh hal itu dibutuhkan suatu sistem untuk membantu dalam pragnosis penyakit pada ayam. Dengan dibangunnya sistem pakar ini bisa menjadi acuan apakah ayam yang dipelihara terjangkit penyakit atau tidak, dan jika terjangkit diharapkan penyakit yang diderita oleh ayam yang

dipelihara dapat teridentifikasi secara cepat dan dapat melakukan penanganan yang tepat.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dengan judul “Pragnosis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining (Fbc) Pilar Android”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem pakar berbasis web yang membantu peternak ayam dan masyarakat pada umumnya agar mampu mengetahui penyakit yang terjadi pada ayam melalui gejala-gejala yang muncul. Kelemahan penelitian ini yaitu tingkat akurasi data hanya mencapai 75% dan diperlukan lagi penelitian-penelitian berikutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik [1].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Expert System for Diagnosing Diseases of the Respiratory System Using Forward and Backward Chaining Methods”. Arah capaiannya adalah untuk mengetahui penyakit pada sistem pernapasan berdasarkan gejala-gejala yang dialami sehingga sistem dapat menarik kesimpulan mengenai penyakit sistem pernapasan yang diderita pada pasien. Hasil penelitian ini dapat mendiagnosa penyakit pernapasan untuk menentukan penyakit yang diderita. Kelemahan penelitian ini yaitu hasil rekam medis yang menggunakan istilah atau bahasa kedokteran atau bahasa medis sehingga menyebabkan kesalahan dalam pengujian pada system [2].

Penelitian berikutnya dengan judul “Gastric Disease Diagnostic Expert System with Android-Based Forward Chaining Method”. Capaian tujuan untuk mendiagnosa penyakit pada lambung dengan membuat sistem yang dapat menganalisa gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan nama penyakit dengan menggunakan metode FC. Perolehan penelitian ini adalah Expert System Application For Diagnosing Skin Diseases [3].

Penelitian lainnya dengan judul “Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diaganosa Penyakit Kulit Kucing Berbasis Android”. Capaiannya adalah mendiagnosa penyakit kucing terhadap kulit juga awal untuk mengaplikasikan kecerdasan buatan dalam medis, merancang dan mengaplikasikan system pakar yang mampu mendiagnosa penyakit kulit kucing. Perolehannya adalah aplikasi berbasis android untuk mendiagnosa penyakit kulit kucing [4].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Expert System for Diagnosing Skin Diseases with the Forward Chaining Method “. Capaian studi ini adalah membuat aplikasi diagnosa penyakit kulit yang dapat membantu pengguna

tanpa harus pergi ke dokter. Perolehan yang dicapai adalah aplikasi yang dapat mendiagnosa penyakit kulit dan memberikan solusinya [5].

Penelitian lainnya dengan topik “*Disease Diagnostic Expert System in Boiler Chickens Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*”. Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan sistem untuk mendiagnosa kelainan pada ayam boiler menggunakan metode *Forward Chaining* untuk memberikan kemudahan pada proses diagnosa penyakit ayam boiler. Studi ini menggunakan data suhu di ambil dari alat pengukur suhu yang di buat menggunakan mikrokontroler dan sensor yang terhubung dengan aplikasi android sebagai media pengoperasian berbasis mobile. Kelemahan pada penelitian ini adalah posisi objek ayam berpengaruh terhadap keakuratan deteksi sehingga diperlukan sensor suhu yang lebih bagus untuk menghasilkan deteksi yang lebih baik lagi [6].

Penelitian berikutnya dengan judul “*Application of the Backward Chaining Method in Expert Systems to Detect Corn Disease*”. Capaian studi ini adalah membantu petani jagung khususnya petani jagung Kelurahan Ngkaringkari dalam memberikan solusi yang tepat apabila tanaman jagung terserang penyakit. Hasil penelitian berupa aplikasi sistem pakar yang terdiri dari gejala, penyakit dan diagnosa pada tanaman jagung. Kelemahan penelitian ini tidak menampilkan berapa persen tingkat keakuratan pada penelitian yang dilakukan [7].

Selanjutnya penelitian dengan judul “*Expert System Application for Diagnosing Hernia Using Forward Chaining and Backward Chaining Methods*”. Capaian studi ini untuk membantu dalam mengetahui penyakit hernia dengan metode FBC. Studi ini membuat aplikasi sistem pakar yang dapat membantu pekerjaan dokter/perawat dalam melakukan diagnosa terhadap pasien. Kelemahan pada penelitian ini adalah bergantung pada data atau gejala yang diinput karena proses pengambilan kesimpulan dilakukan dengan menghitung banyaknya gejala di bagi dengan banyaknya penyakit kemudian di bagi 100. Semakin banyak gejala yang dimasukan maka semakin tinggi juga kemungkinan terkena penyakit [8].

Berikut penelitian lainnya dengan topik “*Expert System for Identifying Domestic Chicken Diseases Using the Forward Chaining Method (Studi Kasus : Dinas Peternakan Kabupaten Pasaman Barat)*”. Capaian studi ini mempermudah proses pencarian serta pengaksesan terhadap ilmu pengetahuan oleh pengguna yang memperoleh informasi penyakit ayam. Capaian studi ini berupa sistem yang mampu mengidentifikasi penyakit ayam buras, sistem pakar ini dapat melakukan penambahan data penyakit, data gejala, serta solusi. Kelemahan pada penelitian ini yaitu aplikasi yang dibangun berbasis komputer hal itu menyebabkan tidak semua dapat mengakses hanya yang memiliki komputer yang dapat menggunakan aplikasi [9].

Penelitian lainnya dengan judul “*Dengue Hemorrhagic Fever Diagnostic Expert System*

Menggunakan Metode Metode *Bakward Chaining* Berbasis Android”. Capaian studi ini untuk mengembangkan sistem diagnosa penyakit sesuai fungsi dan kegunaan serta aplikasi yang dapat mendiagnosa penyakit demam berdarah dengue menggunakan metode *Backward Chaining* [10].

Capaian studi ini adalah untuk membuat dan membangun sistem diagnosa penyakit ayam menggunakan metode *Forward* dan *Backward Chaining* berbasis android.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengujian Aplikasi

Metode pengujian yang digunakan pada perangkat lunak aplikasi ini adalah dengan menggunakan metode black box.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini di lakukan dengan cara:

- Metode Pengamatan, yaitu dengan cara melakukan observasi pada tempat penelitian.
- Metode Wawancara, yaitu dengan cara melakukan wawancara dan tanya jawab dengan Kepala Bidang Peternakan Dinas Pertanian Buton Selatan.
- Metode Pustaka, yaitu dengan cara membaca buku-buku literatur yang erat kaitannya dengan masalah yang dihadapi.

2.3 Analisis Data

Analisis data adalah sebagai berikut :

a. Jenis Data

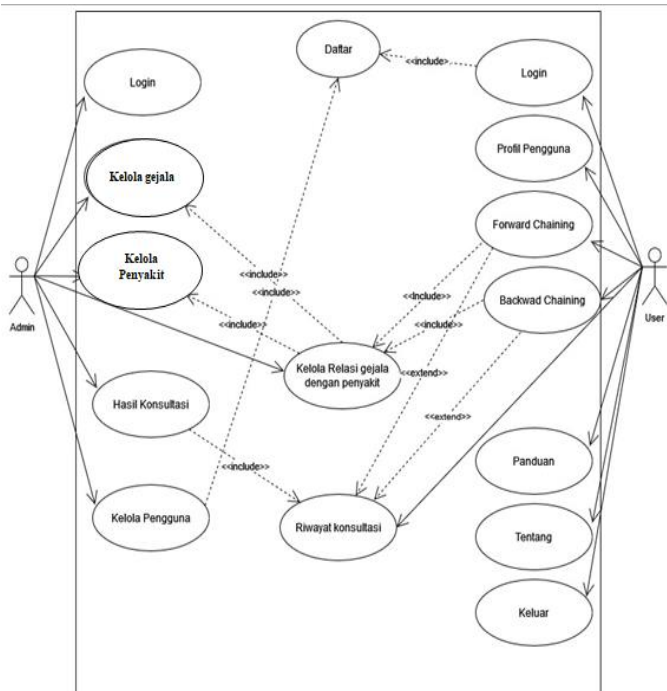
Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif atau informasi yang berupa penjelasan atau wawancara langsung dengan pihak-pihak yang dituju.

b. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Data-data primer yang diperoleh dari hasil observasi, dokumentasi dan wawancara langsung dengan Kepala Bidang Peternakan Dinas Pertanian Buton Selatan.
- Data-data Sekunder yang diperoleh dari buku, catatan-catatan, laporan-laporan terkait penyakit ayam yang telah ada sebelumnya untuk mendukung kelengkapan data primer yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

2.4 Use Case Diagram Pragnosis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining (Fbc) Pilar Android.



Gambar 1 Use Case Diagram Pragnosis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining (Fbc) Pilar Android.

Pada Gambar 1 di atas merupakan use case diagram dari rancangan sistem dimana terdapat dua actor yaitu admin dan user. Dalam use case tersebut admin memiliki 7 use case yaitu login, kelola gejala, kelola penyakit, kelola relasi pengetahuan, hasil konsultasi dan kelola pengguna. User memiliki 7 use case yaitu daftar, login, pengguna, Forward Chaining, Backward Chaining, riwayat, panduan, tentang dan keluar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Basis pengetahuan merupakan inti dari suatu sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar. Basis pengetahuan tersusun atas fakta dan kaidah. Pada penelitian ini tersusun atas tabel keterangan gejala, keterangan penyakit, rule dan pohon pakar.

1. Tabel keterangan gejala

Tabel keterangan gejala digunakan sebagai fakta dan kaidah untuk membuat aturan (rule).

Tabel 1 keterangan gejala

No	Kode	Keterangan Gejala
1	G1	Nafsu makan berkurang
2	G2	Nafas sesak
3	G3	Nafas ngorok
4	G4	Nafas cepat
5	G5	Bersin-bersin
6	G6	Batuk
7	G7	Badan kurus

8	G8	Bulu kusam dan berkerut
9	G9	Diare
10	G10	Produksi telur menurun
11	G11	Kualitas telur jelek
12	G12	Kelihatan mengantuk dan bulu berdiri
13	G13	Kedinginan
14	G14	Tampak lesuh dan lemas
15	G15	Mencoret kehijauan
16	G16	Mencoret keputihan
17	G17	Mencoret bercampur darah
18	G18	Banyak minum
19	G19	Muka pucat
20	G20	Nampak membiru
21	G21	Sempoyongan
22	G22	Jengger membekak merah
23	G23	Jengger pucat
24	G24	Kaki bengkok
25	G25	Kaki meradang atau lumpuh
26	G26	Kaki pincang
27	G27	Kelopak mata kemerahan
28	G28	Keluar cairan berbusa dari mata
29	G29	Keluar cairan dari mata dan hidung
30	G30	Keluar nanah dari mata dan bau
31	G31	Kepala membengkak
32	G32	Kepala berputar
33	G33	Mata berair
34	G34	Pembengkakan sinus dan mata
35	G35	Perut membesar
36	G36	Sapa menggantung
37	G37	Terdapat kotoran putih menempel disekitar anus
38	G38	Terdapat lendir bercampur darah pada rongga mulut
39	G39	Tidur paruhnya di letakan di lantai
40	G40	Duduk dengan sikap membungkuk
41	G41	Mati secara mendadak
42	G42	Suhu tubuh meningkat
43	G43	Terdapat kutil berwarna putih atau kekuningan
44	G44	Tidak Banyak Bergerak

2. Tabel keterangan penyakit

Tabel keterangan penyakit digunakan sebagai fakta dan kaidah untuk membuat aturan (rule).

No	Kode	Keterangan Penyakit
1	P1	Berak Kapur (<i>Pullorum Disease</i>)
2	P2	Kolera Ayam (<i>Fowl Cholera</i>)
3	P3	Flu Burung (<i>Avian Influenza</i>)
4	P4	Tetelo (<i>Newcastle Disease</i>)
5	P5	Tipus Ayam (<i>Fowl Typhoid</i>)
6	P6	Berak Darah (<i>Coccidiosis</i>)
7	P7	Gumboro (<i>Gumboro Disease</i>)
8	P8	Salesma Ayam (<i>Infectious Coryza</i>)
9	P9	Batuk Ayam Menahun (<i>Infectious Bronchitis</i>)

10	P10	Busung Ayam (<i>Lymphoid Leukosis</i>)
11	P11	Batuk Darah (<i>Infectious Laryngotracheitis</i>)
12	P12	Mareks (<i>Mareks Disease</i>)
13	P13	Produksi Telur (<i>Egg Drop Syndrome 76</i>)
14	P14	Produksi Awal (<i>Pullet Disease</i>)
15	P15	Cacar Ayam (<i>Fowl Fox</i>)
16	P16	Malaria (<i>Leucocytozoonosis</i>)
17	P17	Ngorok (<i>Chronic Respiratory Disease</i>)

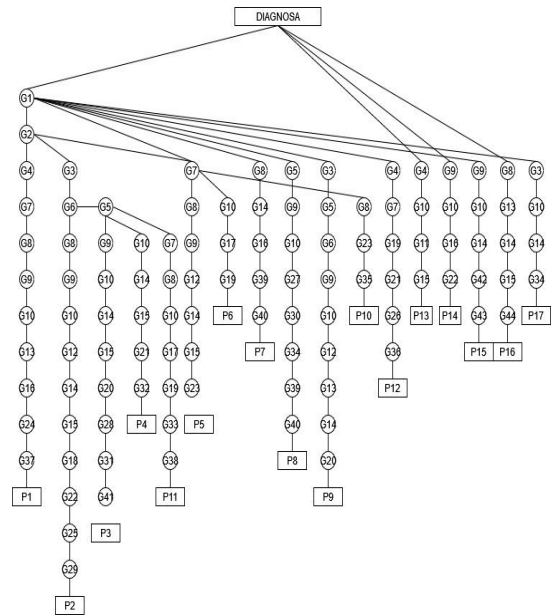
3. Tabel aturan (*rule*)

Tabel 3 aturan (*rule*)

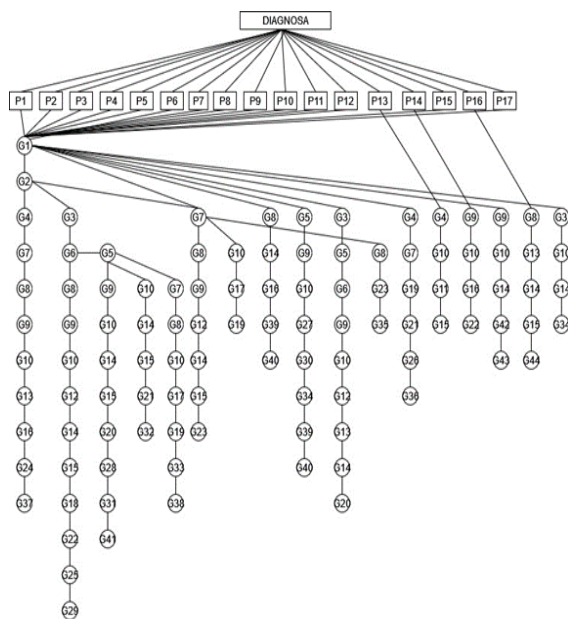
0	Kode Rule	Rule Gejala dan Penyakit
1	R1	IF (G1) AND (G2) AND (G4) AND(G7) AND (G8) AND (G9) AND (G10) AND (G12)AND (G13) AND (G16) AND (G24) AND (G37) THEN P1
2	R2	IF (G1) AND (G2) AND (G3) AND (G6) AND (G8) AND (G9) AND(G10) AND (G12) AND (G14) AND (G15) AND (G18) AND (G22) AND (G25) AND (G29) THEN P2
3	R3	IF (G1) AND (G2) AND(G3) AND (G5) AND (G6) AND (G9) AND (G10) AND (G20) AND (G28) AND (G31)) AND (G41) AND (G14) AND(G15) THEN P3
4	R4	IF (G1) AND (G2) AND(G3) AND (G5) AND (G6) AND (G10) AND (G14) AND (G15) AND (G22) AND (G32) THEN P4
5	R5	IF (G1) AND (G2) AND (G7) AND(G8) AND (G9) AND (G12) AND (G14) AND (G15) AND (G23) THEN P5
6	R6	IF(G1) AND (G7) AND (10) AND (G17) AND (G19) THEN P6
7	R7	IF(G1) AND (G8) AND (G14) ANDG16) AND (G39) AND (G40) THEN P7
8	R8	IF(G1) AND (G5) AND (G9) AND (G10) AND (G27) AND (G30) AND (G34) AND (G39) AND (G40) THEN P8
9	R9	IF(G1) AND (G3) AND (G5) AND (G6) AND (G9) AND (G10) AND (G12) AND (G13)AND (G14) AND (G20)THEN P9
10	R10	IF(G1) AND (G2) AND (G7) AND (G8) AND(G23) AND (G35) THEN P10
11	R11	IF(G1) AND (G2) AND (G3) AND (G5) AND (G6) AND (G7) AND (G8)

		AND (G10) AND (G17) AND (G19) AND (G33) AND (G38) THEN P11
12	R12	IF(G1) AND (G4) AND (G7) ANDG19) AND (G21) AND (G26) AND (G36) THEN P12
13	R13	IF(G4) AND (G10) AND (G11) AND (G15) THEN P13
14	R14	IF(G9) AND (G10) AND (G16) AND (G22) THEN P14
15	R15	IF(G1) AND (G9) AND (G10) AND (G14) AND(G42) AND (G43) THEN P15
16	R16	IF(G8) AND (G13) AND (14) AND (G15) AND (G44) THEN P16
17	R17	IF(G1) AND (G3) AND (G10) ANDG14) AND (G34) THEN P17

4. Pohon Keputusan



Gambar 2 Pohon Keputusan *Forward Chaining*



Gambar 3 Pohon Keputusan *Backward Chaining*

Hasil dan pembahasan dari penelitian ini sebagai berikut :

3.1 Tampilan Pragnosa *Forward Chaining* (FC)

Halaman pragnosa *Forward Chaining* berfungsi untuk melakukan pragnosa menggunakan metode FC. User mengisi subjek, tanggal lalu klik mulai konsultasi dan menjawab pertanyaan sesuai gejala ayam. Gambar halaman *Forward Chaining* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4 Tampilan Halaman Pragnosa *Forward Chaining*

3.2 Tampilan Diagnosa *Backward Chaining*

Halaman diagnosa *Backward Chaining* berfungsi untuk melakukan diagnosa menggunakan metode *Backward Chaining*. User mengisi subjek, tanggal, penyakit lalu klik mulai konsultasi dan menjawab pertanyaan sesuai gejala ayam. Gambar halaman panduan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5 Tampilan Halaman Pragnosa *Backward Chaining*

3.3 Hasil Pengujian Metode *Forward* dan *Backward Chaining*

Berdasarkan 30 sampel data pengujian menggunakan metode *FBC* didapatkan hasil 8 ayam teridentifikasi terkena penyakit tetelo (*Newcaste Disease*), 5 ayam penyakit kolera (*Cholera*), 6 ayam penyakit berak darah (*Coccidiosis*), 9 ayam penyakit cacar ayam (*Fowl Pox*), dan 2 tidak dapat terdeteksi di sebabkan gejala yang di masukan user kurang dari 60 % pada aturan(rule) suatu penyakit tertentu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *Pragnosis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining (Fbc) Pilar Android*, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang telah dibuat diharapkan dapat digunakan para peternak dan masyarakat untuk mempermudah mendiagnosa penyakit ayam. Dari data sampel 30 pengujian menggunakan metode *FCB* yang dilakukan teridentifikasi 8 ayam terkena penyakit tetelo (*Newcaste Disease*), 5 ayam penyakit kolera (*Cholera*), 6 ayam penyakit berak darah (*Coccidiosis*), 9 ayam penyakit cacar ayam (*Fowl Pox*), dan 2 tidak dapat terdeteksi di sebabkan gejala yang di masukan user kurang dari 60 % pada aturan (*rule*) suatu penyakit tertentu.

B. SARAN

System diharapkan dapat dikembangkan dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Dengan metode ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem yang mampu mendeteksi kemungkinan penyakit yang diderita ayam berdasarkan nilai bobot dari penyakit. Pendeteksian penyakit ayam menjadi lebih akurat karena faktor ketidakpastian dari seorang pakar dapat dapat diminimalisir.

DAFTAR ACUAN

- [1] Riyadi, L dan Samsudin. 2016. Web-Based Chicken Disease Diagnostic Expert System Using Forward and Backward Chaining Methods. *Jurnal Sistemasi*. Vol.5, No.3, 29-35. P-ISSN: 2302-8149, E-ISSN : 2540-9718.
- [2] Mutia, A., Triyanto, D., dan Ilhamsyah. 2016. Expert System To Diagnose Diseases Of The Respiratory System Using Forward And Backward Chaining Methods. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*. Vol.04, No.03, 119-128. ISSN : 2338-493X.
- [3] Raharjo, J.S.D, Damiyana, D., dan Hidayatullah, M. 2016. Gastric Disease Diagnostic Expert System with Android-Based Forward Chaining Method. *Jurnal Sisfotek Global*. Vol.2, No.6, 1-8. ISSN : 2088-1762.
- [4] Nurajizah, S dan Saputra, M. 2018. Android Based Expert System For Diagnosing Cat Skin Diseases With Forward Chaining Method. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*. Vol.14, No.1, 7-11. P-ISSN: 1978-1946, E-ISSN : 2527-6514.
- [5] Permana, I. S dan Sumaryana, Y. 2018. Expert System for Diagnosing Skin Diseases with the Forward Chaining Method. *Jurnal Jumantaka*. Vol.1, No.1, 361-370. P-ISSN: 2613-9138, E-ISSN : 2613-9146.
- [6] Ariani, F., dkk. 2019. Boiler Chicken Disease Diagnostic Expert System With Forward Chaining Method. *Jurnal Management Sistem Informasi Dan Teknologi*. Vol.09, No.01, 27-32. ISSN : 2008-5555.
- [7] Hamsinar, H., Musadat, F., dan Rahayu, R. 2019. Application of the Backward Chaining Method in Expert Systems to Detect Corn Plant Diseases. *Jurnal Informatika*. Vol.8, No.1, 60-64. ISSN : 2528-0090.
- [8] Kurniawan, R dan Falah, N. 2019. Expert System Application for Diagnosing Hernia Using Forward Chaining and Backward Chaining Methods. *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*. Vol.8, No.2, 25-30. P-ISSN: 1979-0694, E-ISSN : 2580-3042.
- [9] Mardhatilla, A., Santony, J., dan Nurcahyo, G. W. 2020. Expert System for Identifying Domestic Chicken Diseases Using the Forward Chaining Method (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>.
- [10] Aldiansyah, Y. G. 2020. Dengue Hemorrhagic Fever Diagnostic Expert System Using Android-Based Backward Chaining Method. *Ubiquitous: Computers And Its Applications Journal*. Vol.3, No.1, 27-34. P-ISSN: 2622-7746, E-ISSN: 2622-7983.