



IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT AYAM PETELUR BERBASIS ANDROID

Reni Veliyanti¹, Dani Sasmoko²

¹ Fakultas Studi Vokasi / Jurusan Komputerisasi Akutansi, veli.ol@stekom.ac.id, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

² Fakultas Studi Vokasi / Jurusan Manajemen Informatika, dani@stekom.ac.id, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

ABSTRAK

Current technological advances and the challenges faced are increasingly diverse, therefore the use of android technology with the forward chaining method can be done in the disease identification process in laying hens. This is to prevent the spread of the disease by early identification of sick chickens. This system transfers the ability of experts in identifying diseases of laying hens and diagnosing their pain and providing treatment solutions. This system helps farmers at Yuli Farm to increase the productivity of laying hens.

Keywords: android, forward chaining, laying hen, expert system.

Abstrak

Kemajuan teknologi saat ini dan tantangan yang di hadapi semakin beragam, oleh karena itu penggunaan teknologi android dengan metode forward chaining dapat di lakukan pada proses indentifikasi penyakit pada ayam petelur. Ini untuk mencegah penyebaran penyakit dengan indentifikasi dini ayam yang sakit. Pada sistem ini memindah kemampuan pakar dalam indentifikasi penyakit ayam petelur dan mendiagnosa sakit nya serta memberikan solusi pengobatannya. Sistem ini membantu peternak pada Yuli Farm untuk meningkatkan produktivitas ayam petelur.

Kata Kunci: android, forward chaining, ayam petelur, sistem pakar

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini sangat laah pesat dan cepat terutama di bidang teknologi internet dimana kita bisa merasakan kecepatan internet 5G. Dengan perkembangan kecepatan ini di tambah mulai meratanya sinyal internet di daerah menimbulkan dampak di banyak sektor antarlain pertanian, peternakan dan sektor perikanan di indonesia, oleh karena itu banyak sekali kita temukan teknologi baru di bidang tersebut berbasis internet[1].

Yuli Farm adalah peternakan ayam petelur yang berada di boja tidak luput dari kemajuan teknologi tersebut, antara lain saat ini pemberian pakan sudah menggunakan perhitungan dan tidak berdasarkan perkiraan peternak saja sehingga di harap kan hasil peternakan ayam petelur akan maksimal, akan tetapi dalam berternak tidak hanya pakan saja yang utama, ada beberapa faktor yang harus di perbaiki antarlain saat ini kemampuan peternak untuk cepat mengetahui penyakit ayam masih rendah[2]. Ayam sangat laah cepat sekali penyebaran penyakit nya karena mereka berada pada ruangan yang tertutup dengan jumlah yang relatif banyak. Selain itu kematian ayam yang sangat cepat hanya berselang beberapa hari saja ketika setelah gejala penyakit di ketahui, pada data yang di peroleh pada tahun 2018 pernah mengalami kerugian dengan kematian ayam sekitar 100 ekor ayam, untuk menanggulangi ini perlu suatu sistem yang dapat merespon dan memberikan informasi terbaru tentang penyakit ayam dan penanggulangi nya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh cahaya yang lakukan untuk mendeteksi penyakit tht pada anak menggunakan metode forward chaining berbasis aplikasi desktop dapat mengidentifikasi penyakit tht pada anak dapat di lakukan [3]. Sedangkan pada penelitian yang di lakukan oleh putri mampu mereplikasi

Received Oktober 13, 2022; Revised November 2, 2022; Accepted Desember 2, 2022

keahlian dokter untuk mendeteksi penyakit GERD pada anak sehingga gejala nya bisa di ketahui secara dini[4]. Berdasarkan penelitian tersebut penggunaan forward chaining mampu mereplikasi kemampuan pakar dengan basis data yang sudah di kumpulkan sehingga penggunaan metode ini di harapkan mampu mendeteksi penyakit ayam peterlor secara dini dan mengurangi resiko kematian. Penggunaan teknologi berbasis android di harapkan mampu menambah data yang di perlukan secara real time sehingga informasi terbaru dapat di peroleh[5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu bagian dalam ilmu komputer di mana komputer meniru kemampuan seorang pakar dalam mengambil keputusan berdasarkan data-data yang di peroleh nya, fakta dan kemampuan berpikir yang di ciptakan menggunakan algoritma sehingga mampu mereplikasi kemampuan seorang pakar. Sistem pakar ini merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang mampu memberikan penalaran pada data yang tidak pasti, serta memberikan rangkaian alasan dari langkah yang di tempuh dengan data yang pasti dan dapat di pahami melalui kaidah-kaidah keilmuan dan luaran yang di hasilkan biasa nya berupa saran atau anjuran terhadap suatu permasalahan[6].

2.2 Ayam Petelur

Menurut Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2009, peternakan adalah segala urusan yang berkaitan dengan sumber daya fisik, benih, bibit dan/atau bakalan, pakan, alat dan mesin peternakan, budi daya ternak, panen, pasca panen, pengolahan, pemasaran, dan pengusahaan nya. Menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 425/KPTS/OT.210/7/2001, ayam Petelur (*layer*) adalah ayam dewasa yang sedang menjalani masa bertelur (berproduksi). Secara garis besar dapat diartikan bahwa peternakan ayam ras Petelur adalah segala urusan yang berkaitan dengan produksi terkait dengan pengolahan, pemasaran, pengusahaan dan tempat tinggal ternak yaitu ayam ras Petelur yang dikembangkan dari fase anakan hingga fase dewasa yang sedang menjalani masa berproduksi[7]. Data penyakit ayam terdapat pada tabel 1

Tabel1.Penyakit Ayam

Kode	Nama Penyakit
P001	Avian Encephalomyelitis (AE)
P002	Avian Influenza (AI)
P003	Chicken Anemia Virus (CAV)
P004	Egg Drop Syndrome (EDS) '76
P005	Fowl Fox (Cacar Ayam)
P006	Helicopter Disease (Runting & Stunting Syndrome)
P007	Infectious Bronchitis (IB)
P008	Infectious Bursal Disease (IBD / Gumboro)
P009	Infectious Laryngotracheitis (ILT)
P010	Limfoid Leukosis (LL)
P011	Marek's Disease
P012	Newcastle Disease (ND)
P013	Swollen Head Syndrome (SHS)

Table 2 Gejala Penyakit Ayam

Kode	Nama Gejala
G001	Sempoyongan
G002	Gemetar
G003	Lumpuh
G004	Produksi Telur Menurun
G005	Dinding Otot Keputihan
G006	Telur berwarna pucat, telur tidak berkerabang, kerabang lembek, lunak, tipis.
G007	Bentuk telur tidak normal
G008	Bungkul – bungkul keabuan / putih
G009	Gangguan pencernaan
G010	Tidak banyak bergerak

Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam Petelur Berbasis Android (Reni Veliyanti)

G011	Sayap menurun
G012	Pertumbuhan bulu tidak normal
G013	Paha ayam pucat
G014	Pembengkakan sendi kaki / lumpuh
G015	Perut menembang dan mengeras
G016	Warna karkas pucat
G017	Hidung berlendir
G018	Mata berair
G019	Selaput kelopak mata merah
G020	Diare warna putih
G021	Daerah kloaka kotor
G022	Bulu berdiri
G023	Ada bintik pendarahan
G024	Cairan berbusa pada mata
G025	Keluar lender kental bercampur darah dari hidung dan mulut
G026	Ayam kurus dan sangat lemah
G027	Perut membesar
G028	Bulu kotor
G029	Iris mata berwarna biru
G030	Syaraf bengkak
G031	Tumor pada folikel bulu
G032	Leher terpuntir
G033	Peradangan pada sinus hidung, laring dan trakea
G034	Kelenjar air mata bengkak
G035	Ayam enggan pendah tempat
G036	Radang pada telinga
G037	Induk tidak mau bertelur
G038	Gangguan pernafasan (Batuk, bersin, nafas ngorok, nafas ngap- ngapan)
G039	Tidak nafsu makan G040 Depresi
G041	Keluar cairan jernih hingga kental dari rongga mulut
G042	Pendarahan jaringan di bawah kulit di ikuti kebiruan pada kulit
G043	Ayam mati mendadak
G044	Diare warna hijau
G045	Pembengkakan ginjal
G046	Anemia
G047	Jengger pucat
G048	Pertumbuhan terhambat
G049	Dehidrasi
G050	Sering mengantuk
G051	Lesu

Pada tabel 2 adalah gejala yang terdapat pada penyakit ayam. Pada gejala ini di peroleh lewat pengetahuan dan wawancara dengan pakar sehingga akan di peroleh hasil yang optimal dan dapat di percaya kebenaran dari data tersebut.

2.3 Forward Chaining

Ini adalah tehnik bagian dari Sistem Kecerdasan Buatan di mana pada metode ini metode pencarian nya berdasarkan fakta yang di cocokkan dengan data berdasarkan fungsi IF-Then, fungsi ini setelah mencocokkan akan memperoleh fakta baru dan terus berulang, Setiap kali pencocokkan, dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokkan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi. Pendekatan dalam pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, pelacakan kedepan mencari fakta yang sesuai dengan bagian *IF* dari aturan *IF-THEN*. Dengan metode forward chaining dari pendekatan dan aturan yang telah dihasilkan dapat ditinjau oleh para ahli untuk diperbaiki atau dimodifikasi untuk memperoleh hasil yang lebih baik[8].

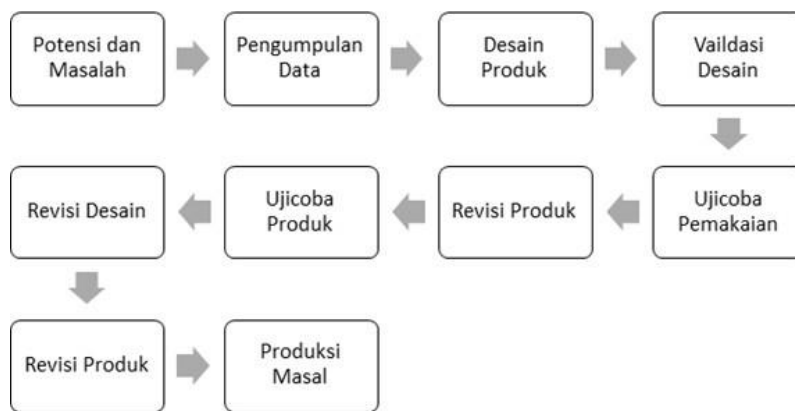
2.4 Android

Android adalah sistem operasi yang berjalan pada mobile phone yang paling banyak di gunakan saat ini, pada dasar nya android adalah kernel linux yang bersifat bisa di kembangkan sehingga banyak kita temukan aplikasi-aplikasi yang gratis di gunakan di dalam OS ini. Saat ini aplikasi ini menduduki rangking 1 di indonesia dalam jumlah pengguna nya sehingga faktor ini yang mendasarkan penulis untuk mengembangkan metode forward chaining menggunakan platform ini karena banyak pemakai nya[9] .

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode R and D yang di kembangkan oleh Bord and Gall di mana setelah proses pengambilan data di lakukan pembuatan disain aplikasi yang nanti akan di validasi oleh pakar, ketika proses validasi tidak sesuai yang di harapkan langkah selanjut nya akan di kembalikan ke proses disain lagi sampai di temukan hal yang di ingin kan dan di setuju oleh pakar untuk ke langkah selanjutnya[10].

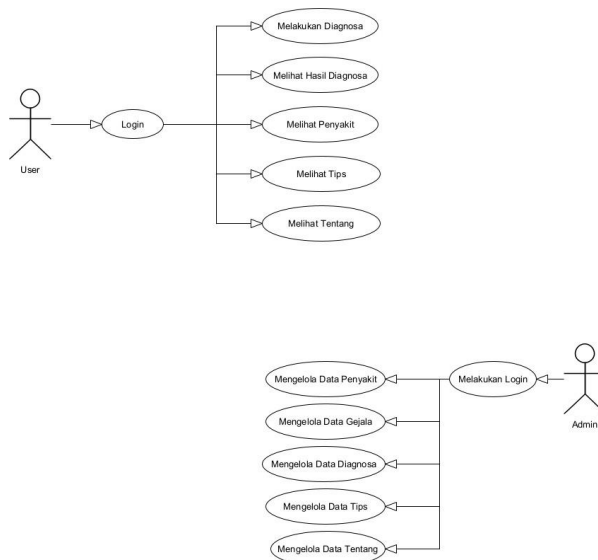
Metode ini terdiri dari beberapa langkah hal ini terlihat pada gambar 1.



Gambar 1 Langkah-langkah R and D

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Use Case



Gambar 2. Use Case Sistem Pakar

Pada sistem ini terlihat pada gambar 2 terdapat 2 aktor di mana user dan Admin , Proses membedakannya di aplikasi adalah ketika login, di sini akan memiliki tampilan yang berbeda. Ketika login sebagai user akan dapat melakukan diagnosa, melihat hasil diagnosa, melihat penyakit, melihat tips dan melihat tentang. Sedangkan ketika login menggunakan admin akan mengelola Data penyakit di mana pada bagian ini admin dapat menambah dan mengurangi serta mengedit data penyakit, begitu pula di bagian gejala, diagnosa . Sehingga ketika ada ilmu baru tentang penyakit dapat dilakukan penambahan ataupun revisi terhadap data yang sudah ada. Kemudian admin juga dapat memberikan data tips perawatan dan penjelasan tentang aplikasi.



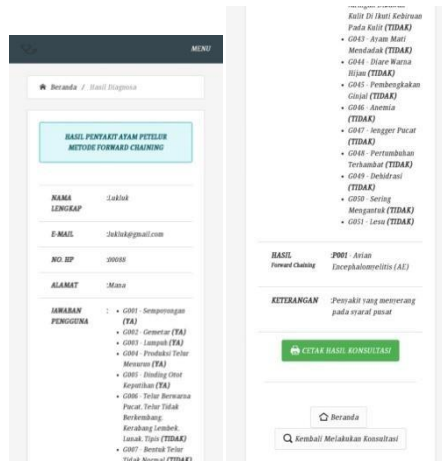
Gambar 3 . Halaman Menu

Pada halaman gambar 3 terdapat login yang ini akan mengarahkan pengguna sebagai user atau admin, selain itu ketika user belum punya user name dan password akan di arahkan ke halaman registrasi untuk memasukan data pengguna meliputi data username, password, nama lengkap, email dan nomor hp. Setelah data di input pengguna harus melakukan validasi di email terlebih dahulu sebelum dapat memakai aplikasi ini.



Gambar 4. Halaman Diagnosa penyakit

Pada halaman gambar 4 user di tampilkan macam-macam gejala penyakit , user tinggal memilih fakta yang terjadi di lapangan dari berbagai gejala yang di alami, pada proses ini keadaan IF-Then berlaku sehingga nanti di harapkan akan memperoleh kesimpulan dan saran yang dapat membantu user mengidentifikasi penyakit dan melakukan penanggulangan nya.



Gambar 5. Halaman Hasil Diagnosa Penyakit

Pada gambar 5 terlihat hasil dari diagnosa penyakit, halaman ini di hasilkan dari fakta yang telah di pilih oleh user di langkah sebelum nya. Dari fakta-fakta tersebut akan di cocokan dengan pengetahuan dan data sehingga akan di peroleh hasil dan saran yang harus di lakukan ketika ayam menderita penyakit tersebut. Data Hasil harus sama dengan Tabel 3 yang berisi tentang pohon keputusan data penyakit

Tabel 3. Pohon Keputusan Penyakit

Rule	IF	THEN
1	P001	G001, G002, G003, G004, G005
2	P002	G004, G006, G017, G038, G039, G040, G043, G044, G045
3	P003	G042, G046, G047, G048, G049, G050
4	P004	G004, G006, G007, G044, G051
5	P005	G008, G038
6	P006	G009, G010, G011, G012, G013, G014, G015, G016, G048, G051
7	P007	G004, G006, G018, G019, G033, G038, G039
8	P008	G002, G020, G021, G022, G023, G040
9	P009	G018, G024, G025, G038, G041, G051
10	P010	G026, G027, G028, G039, G047
11	P011	G001, G014, G029, G030, G031, G032, G038, G040, G043, G051
12	P012	G001, G002, G004, G006, G007, G014, G017, G023, G032, G033, G038, G039, G044
13	P013	G018, G019, G032, G034, G035, G036, G038, G039, G051

Pada tabel 3 ini di bagun berdasarkan keahlian dari pakar dan data yang di peroleh. Pohon keputusan ini yang kemudian di masukan ke dalam algoritma pemrograman aplikasi android untuk mereplikasi kemampuan pakar sehingga aplikasi akan dapat mewakili keahlian dari pakar. Pada proses ini harus di lakukan dengan hati-hati dan di validasi pakar karena kitika proses ini salah maka hasil diagnosa akan menjadi salah dan user akan mengalami kerugian ketika memakai aplikasi ini.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada aplikasi yang di kembangkan pada penelitian ini dapat di gunakan oleh peternak ayam petelur karena sudah melalui uji validasi oleh pakar dan dapat di percaya kebenarannya. Pada aplikasi ini dapat mengetahui gejala-gejala penyakit yang di alami oleh ayam petelur dan di ketahui solusi pengobatannya sehingga resiko kematian ayam dapat di turunkan. Aplikasi ini menggunakan android sehingga dapat di lakukan identifikasi penyakit secara langsung di dalam kandang sehingga proses indentifikasi nya bisa di lakukan lebih cepat berbeda ketika menggunakan web atau aplikasi desktop .Kekurangan dari penyakit ini adalah masih sedikit nya database penyakit yang di miliki akan tetapi data penyakit ini bisa di input di bagian admin sehingga akan di peroleh aplikasi yang ideal ketika data sudah banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rizky, S. Sukisno, M. Ridwan, and Z. Hakim, "Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Covid 19 Di Rsd Berkah Pandeglang Banten," *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 69–72, 2020, doi: 10.36294/jurti.v4i1.1212.
- [2] A. S. Puspaningrum, E. R. Susanto, and A. Sucipto, "Penerapan Metode Forward Chaining untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 5, no. 3, p. 113, 2020, doi: 10.19184/isj.v5i3.20237.
- [3] C. Indrasmara, "Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Penyakit THT Pada Anak- Anak Menggunakan Metode Forward Chaining," *SANTI*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [4] P. Dewantika, A. P. Lubis, and P. Putri, "Penerapan Teknik Forward Chaining dan Certainty Factor Untuk Mendeteksi Penyakit Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 696–703, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1439.
- [5] S. Nor, "Sistem Pakar Menentukan Bakat Anak Usia Dini Menggunakan Metode Forward Chaining," *BULLET J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 1, no. 01, pp. 26–32, 2022.
- [6] Z. E. Fitri, E. M. Ramadania, N. S. Wibowo, I. P. D. Lesmana, and A. M. N. Imron, "A Combination of Forward Chaining and Certainty Factor Methods for Early Detection of Fever : Dengue Hemorrhagic Fever, Malaria and Typhoid," *Sci. J. Informatics*, vol. 9, no. 1, pp. 23–31, 2022, doi: 10.15294/sji.v9i1.33007.
- [7] Saddam husen supriyadi supriyadi, Eko hariyanto, Chairul rizal, Muhammad zen, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Ayam Petelur Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 256–262, 2017, doi: 10.36448/jmsit.v7i1.871.
- [8] S. Rakasiwi and T. S. Albastomi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Udag Vannamei Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 647, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i2.1560.
- [9] A. Coles, A. Coles, M. Fox, and D. Long, "Forward-chaining partial-order planning," in *ICAPS 2010 - Proceedings of the 20th International Conference on Automated Planning and Scheduling*, 2010, no. Icaps, pp. 42–49, doi: 10.1609/icaps.v20i1.13403.
- [10] A. Ekawijana and B. Wisnuadhi, "Implementasi Aplikasi Kepengaturan Dokumen Akreditasi Program Studi dengan Metode Borg and Gall," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 289–295, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.4015.