

ANALISA PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA AYAM MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEBSITE

Muhamad Dodi Alfayet¹, Jazuli Mukhtar^{2*}

^{1,2}Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: 1dodialfayet2301@gmail.com, 2Jazulimuhtar@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak– Peternak kecil termasuk mayoritas peternak yang gagal dalam beternak dikarenakan kurangnya informasi dalam menangani penyakit dan juga kurangnya dokter pada daerah kecil, Sedikitnya informasi tentang penyakit pada ayam dan ketidak mampuan peternak untuk mendiagnosis penyakit pada ayam secara dini akan mengakibatkan keterlambatan pengobatan dan menyebabkan kematian pada ayam. Peternak yang memiliki kawanan ternak yang lebih kecil akan menderita sebagai akibat dari hal ini. Ayam-ayam lain juga bisa terkena penyakit yang disebarkan oleh ayam-ayam yang terkena sebelumnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan saran mengenai penyakit ayam, dan solusinya adalah dengan membuat aplikasi sistem pakar mendiagnosis penyakit ayam menggunakan sistem berbasis web. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *certainty factor* dengan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai *tools* pengembangannya. Peneliti akan menggunakan metode *Certainty factor* dengan pengetahuan para ahli untuk mencocokkan gejala menjadi sebuah penyakit yang dapat mempermudah peternak dalam mendiagnosa penyakit pada ayamnya. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL untuk pengolahan basis datanya. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem diagnosa pada ayam untuk mempermudah para peternak dalam mendiagnosa penyakit ayam.

Kata Kunci: Diagnosa Penyakit Ayam, *Certainty Factor*, PHP, MYSQL

Abstract–*Individual farms and small farmers, including the majority of farmers who fail to raise livestock due to lack of information in dealing with diseases and also a lack of doctors in small areas, lack of information about diseases in chickens and the inability of farmers to diagnose diseases in chickens early will result in delays in treatment and lead to death. on chicken. Farmers who have smaller herds will suffer as a result of this. Other chickens can also get the disease that is spread by previously infected chickens. Therefore, we need a system that can provide advice on chicken diseases, and the solution is to create an expert system application to diagnose chicken diseases using a web-based system. In this study, the author uses the certainty factor method with UML (Unified Modeling Language) as development tools. Researchers will use the Certainty factor method with expert knowledge to match the symptoms into a disease that can make it easier for farmers to diagnose diseases in their chickens. Making this application using the programming language PHP and MYSQL for database processing. This study resulted in a diagnostic system in chickens to facilitate farmers in diagnosing chicken diseases*

Keywords: *Chicken Disease Diagnosis, Certainty Factor, PHP, MYSQL.*

1. PENDAHULUAN

Bagi semua makhluk hidup kesehatan merupakan masalah utama. Kesehatan tidak hanya penting bagi manusia tetapi juga bagi hewan. Berbagai penyakit yang diketahui peternak, terutama peternak skala menengah dan besar juga dapat di temukan dipeternakan ayam. Ayam merupakan unggas yang paling banyak dipelihara dan dibudidayakan oleh masyarakat pada tahun 2021, menurut Kementerian pertanian direktorat jendral peternakan dan kesehatan hewan (2021), karena jumlah populasi yang besar dan permintaan masyarakat yang besar. Berdasarkan angka tersebut, jumlah ayam yang dipelihara di Indonesia pada tahun 2021 baik ayam kampung, ayam ras pedaging, maupun ayam petelur sebanyak 3.107.183.054 ekor pada tahun 2021 dan angka ini mengalami peningkatan dibanding pada tahun sebelumnya. Pemilihan indukan yang unggul, pengelolaan yang baik, sanitasi, peningkatan daya tahan ayam menggunakan vaksinasi dan usaha menjauhkan ternak ayam dari sumber penyakit merupakan kunci sukses dalam beternak ayam.

Peternak kecil merupakan mayoritas peternak yang gagal beternak karena kurangnya kesadaran penyakit dan dokter hewan yang tidak merata dengan baik di semua daerah. Oleh karena

itu, diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan saran mengenai penyakit ayam, dan solusinya adalah dengan membuat aplikasi sistem pakar. Jenis penyakit ayam yang jarang sekali di ketahui para peternak sebagai virus alami atau parasit yang bisa sekali menyebabkan timbulnya penyakit. Virus yang terdapat pada ayam dapat menularkan ke ayam lainnya. Sulitnya bagi para peternak mendapatkan informasi tentang penyakit pada ayam yang bisa saja merugikan dan merupakan ancaman besar bagi para peternak. Sedikitnya informasi tentang penyakit pada ayam dan ketidakmampuan peternak untuk mendiagnosis penyakit pada ayam secara dini akan mengakibatkan keterlambatan pengobatan dan menyebabkan kematian pada ayam. Peternak yang memiliki kawanan ternak yang lebih kecil akan menderita sebagai akibat dari hal ini. Ayam-ayam lain juga bisa terkena penyakit yang disebarkan oleh ayam-ayam yang terkena sebelumnya. Perkembangan teknologi pesat saat ini dapat dimanfaatkan sebaik mungkin untuk mendekteksi gejala-gejala secara dini, penyakit pada ayam dengan memanfaatkan sebuah konsep sistem pakar. Pemanfaatan sistem pakar dapat digunakan salah satunya untuk mendiagnosis penyakit ayam pada lingkungan peternakan dengan lebih cepat, mudah dan terjangkau dengan berbasis website dimana bisa diakses melalui perangkat desktop. Berdasarkan permasalahan yang ada diatas, dalam penelitian ini dibuat suatu sistem pakar yang bisa membantu peternak atau user dalam mendiagnosa gejala penyakit ayam yang diderita. Adapun output yang bisa dihasilkan dari sistem ini ialah jenis penyakit, detail penyakit dan saran menangani penyakit yang diderita.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang dipakai pada sistem ini yaitu metode *Certainty factor*. *Certainty factor* merupakan metode untuk mengakomodir pemikiran seorang pakar yang dimana ada kalanya seorang pakar tidak yakin dengan kepastian suatu masalah dengan mengatakan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti” dan lain-lain. Metode *Certainty factor* diyakini cocok dalam proses penentuan identifikasi penyakit, dan hasil dari penerapan metode ini adalah persentase. Persentase sistem disini merupakan tingkat akurasi penentuan penyakit yang menjangkit penyakit ayam.

Menurut Rachman dan Mukminin (2018) *Certainty Factor* merupakan bahan yang sering digunakan dalam sistem pakar untuk mendiagnosa sesuatu yang tidak pasti. Ini adalah sarana untuk membuktikan apakah suatu fakta pasti atau tidak pasti dalam bentuk materi

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

Keterangan:

CF (H,E) : *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1.

Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan

nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB (H,E) : *Measure Of Belief* (Tingkat Kepercayaan) merupakan ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesis H di pengaruhi oleh fakta dari E

MD (H,E) : Kebalikan dari MB (H,E) (*Measure of increased disbelief*) yaitu ukuran kenaikan ketidakpercayaan terhadap hipotesis yang dipengaruhi oleh gejala fakta E

2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini ada beberapa metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu:

1. Metode wawancara
Dalam metode ini pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai dokter hewan dan pakar
2. Metode Observasi
Dalam metode ini akan melakukan observasi langsung peternakan sanja untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh sistem
3. Metode Literatur
Dalam metode ini pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari dan memahami berbagai literatur yaitu seperti buku, jurnal ilmiah, dan situs situs dari internet

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Menurut Muqorobin, Utomo & Uddin (2020) Analisa merupakan studi suatu masalah, tujuannya yaitu untuk mempelajari struktur dari masalah secara rinci dan bisa membagi suatu masalah menjadi sebuah bagian bagian kecil gunanya memudahkan sebuah penelitian dan menarik kesimpulan.

3.2 Perancangan

Menurut Kusri (2007:79) dalam Syarifuddin, Romlansyah (2020), Perancangan merupakan proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi hasil analisis sistem.

3.3 Sistem Pakar

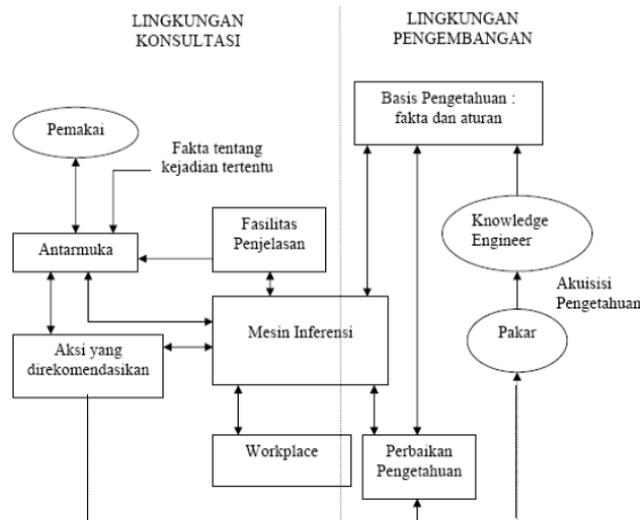
Menurut Setyaputri, Fadlil & Sunardi (2018) Sistem pakar (*Expert system*) merupakan sistem yang berusaha untuk mengadopsi kemampuan dan pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat bekerja menyelesaikan suatu masalah seperti layaknya seorang ahli dalam bidang tertentu, pakar juga mempunyai *knowledge* atau pengetahuan khusus yang tidak dapat dimiliki orang lain.

Menurut S.Kusumadewi dalam Yulianto, Idris, Wasiso dan Kusri (2020) Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli, dan sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli

Septiani dan Kuryanti (2018) menyatakan bahwa sistem pakar merupakan sistem yang mengambil pengetahuan para ahli kekomputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan para ahli,

3.4 Struktur Sistem Pakar

Menurut Setyaputri, Fadlil & Sunardi (2018) yaitu ada dua bagian penting dari sebuah sistem pakar, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*Consultation Environment*). Lingkungan pengembangan yang digunakan oleh development untuk membangun komponennya dan memperkenalkan pengetahuan kedalam *knowledge base*. Lingkungan konsultasi biasanya digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan nasihat dari sistem pakar layaknya berkonsultasi kepada pakarnya. Dan dibawah ini contoh gambar struktur sistem pakar.



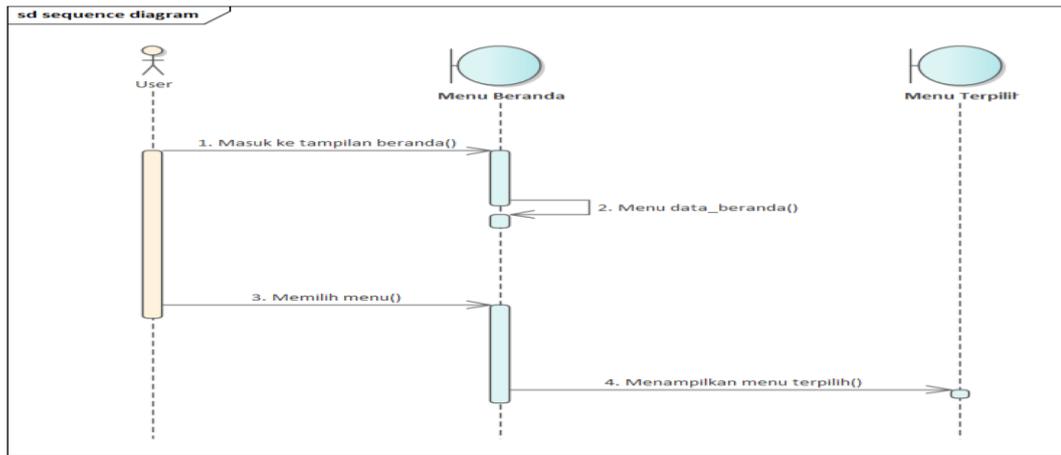
Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

3.5 Activity Diagram

Menurut Simatupang, Sianturi (2019) *Activity Diagram* merupakan aliran kerja atau aktivitas dari suatu sistem yang ada didalam pada perangkat lunak. Penekanan pada diagram aktivitas yaitu menggambarkan aktivitas sistem atau tindakan yang dapat dilakukan oleh sistem,

3.6 Sequence Diagram

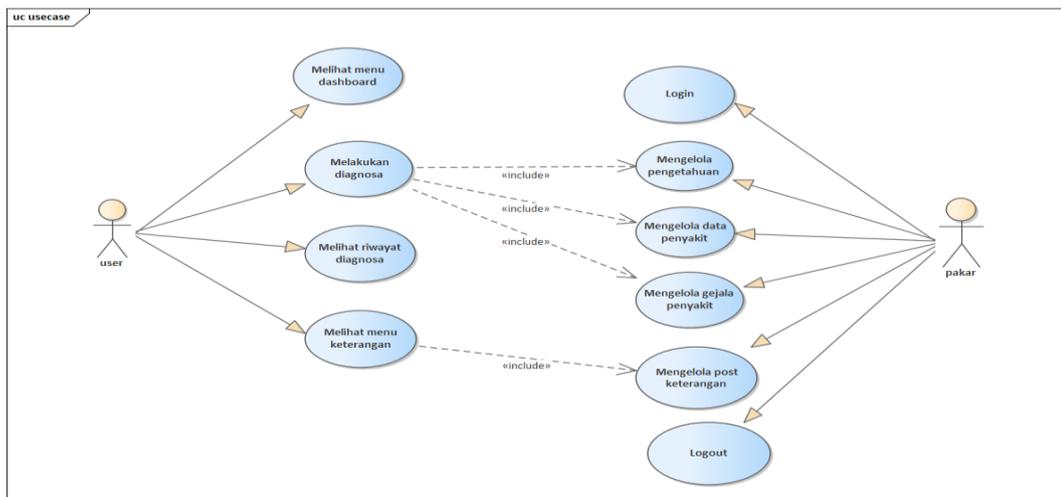
Menurut Jundam dalam Heriyanto (2018), *Sequence diagram* merupakan *tool* yang sangat populer dalam pengembangan informasi secara *object* atau *oriented* untuk menampilkan interaksi antar objek.



Gambar 2. Sequence Diagram Sistem Pakar

3.7 Use Case Diagram

Menurut Santoso & Adrianto (2021), *Use case* merupakan fungsi yang disediakan dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari *Use case* symbol namun bisa juga dilakukan dalam *Activity diagram*. *Use case* digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh *actor* dan bukan.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Pakar

3.8 Perhitungan Certainty Factor Manual

Seorang Peternak melihat ayamnya terkena penyakit, ayamnya tersebut mempunyai beberapa gejala seperti jengger pucat, plat membengkak dengan warna kebiruan, adanya cairan pada mata dan hidung, diare, dan juga haus berlebihan

Menghitung:

Avian Influenza / Flu burung

Jengger Pucat (G9) = 0.8

Plat membengkak dengan warna kebiruan (G5) = 0.2

Adanya cairan pada mata dan hidung (G6) = 0,2

Diare (G7) = 0.2

Haus Berlebihan (G8) = 0.6

Cfkombinasi (Cflama,Cfbaru) = Cflama+Cfbaru *(1-Cflama)

Cfkombinasi (G5), (G6) = 0.2+0.2*(1-0.2) = 0.36

Cfkombinasi (G6),(G7) = 0.36+0.2*(1-0.36)
= 0.488

Cfkombinasi (G7),(G8) = 0.488+0.6*(1-0.488)
= 0.7952

Cfkombinasi (G8),(G9) = 0.7952+0.8*(1-0.795)
= 0.95904

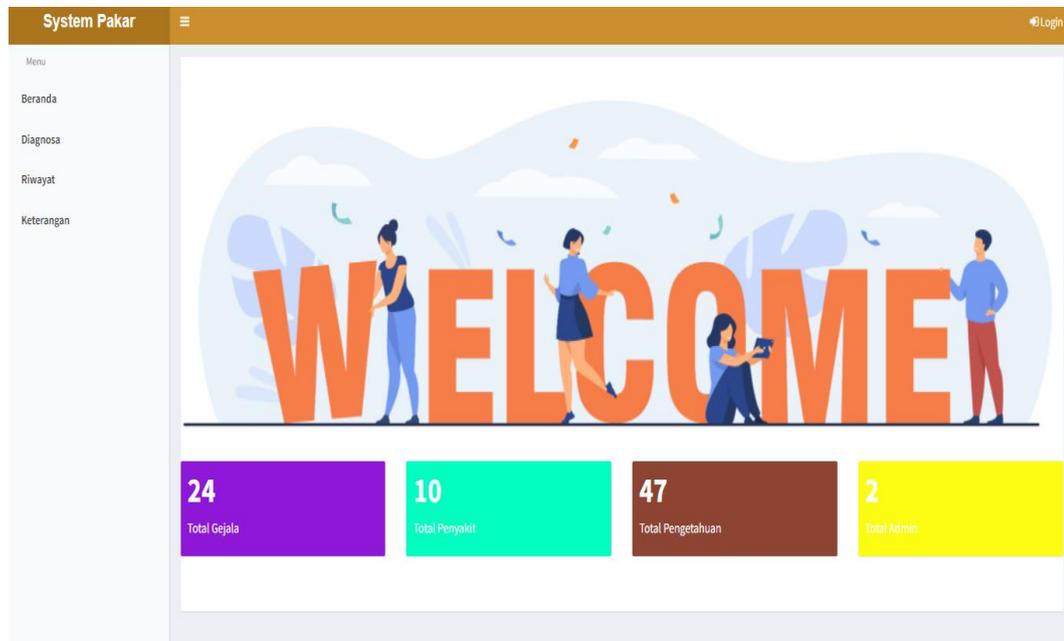
Dari perhitungan diatas kita bisa mengambil kesimpulan bahwa kemungkinan besar penyakit yang diderita ayam milik peternak yaitu (P12) *Avian influenza* (Flu burung) dengan nilai CF sebesar $0.95904 * 100\% = 95.9\%$ (Yakin)

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Antar muka

Berikut perancangan *Userinterface* yang telah diperbuat diimplementasikan dengan menggunakan sebuah bahasa pemograman php berikut ini hasil implementasi *userinterface* :

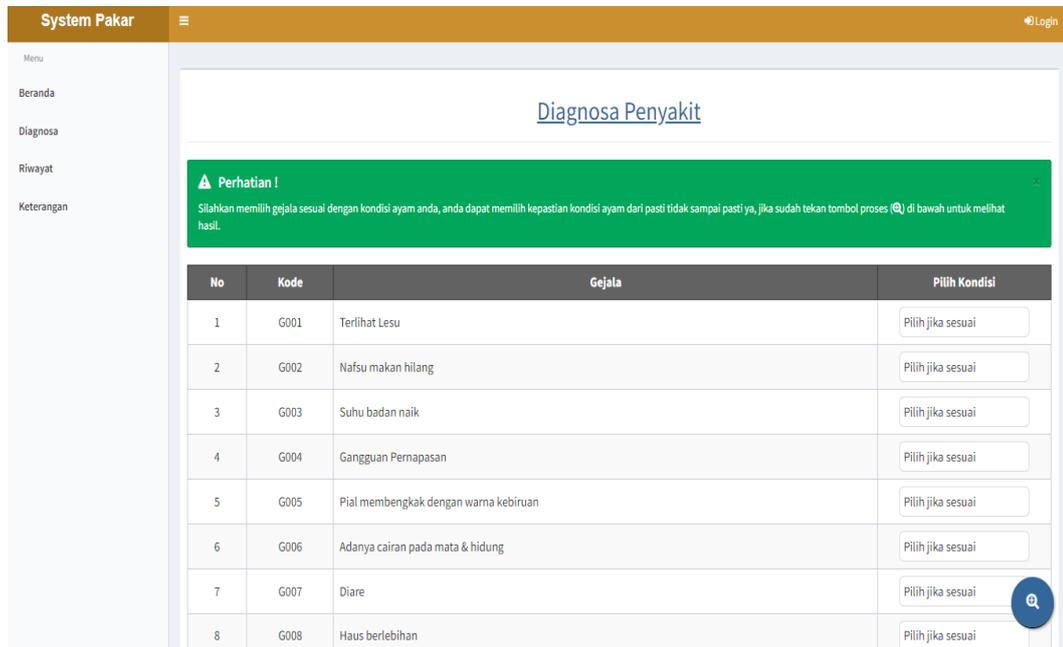
1. Halaman Beranda



Gambar 4. Implementasi Tampilan Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman awal bagi user dan juga pakar, ada beberapa menu di halaman beranda seperti menu diagnosa, menu riwayat, menu keterangan dan juga menu *login* bagi pakar.

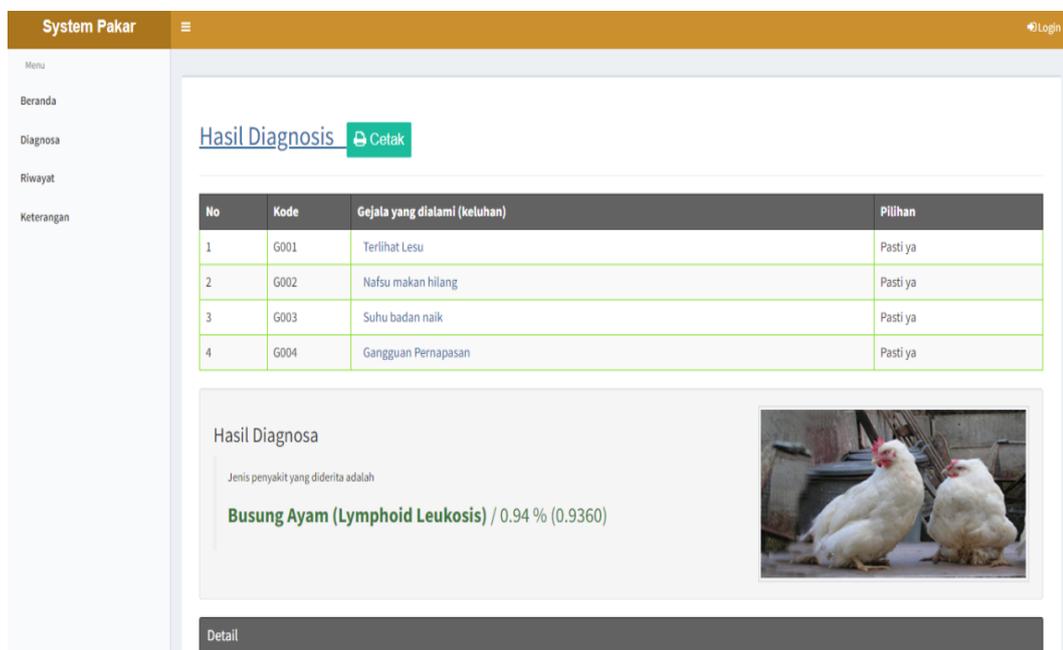
2. Halaman Diagnosa



Gambar 5. Implementasi Tampilan Halaman DIagnosa

Halaman diagnosa merupakan suatu halaman untuk mendiagnosa sebuah penyakit yang sebelumnya dicocokkan dengan gejala yang diderita

3. Halaman Hasil Diagnosa



Gambar 6. Implementasi Tampilan Halaman Hasil DIagnosa

Halaman hasil diagnosa merupakan halaman hasil dari pemilihan gejala menjadi sebuah penyakit yang sudah dipilih oleh user sebelumnya

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat kita ambil kesimpulan sebagai berikut ini :

- Dengan adanya aplikasi diagnosis penyakit ini dapat mempermudah para peternak dalam mengetahui penyakit dari hewan yang dipelihara.
- Aplikasi sistem pakar ini menggunakan metode *certainty factor* untuk melakukan diagnosa pada ayam, dan juga dapat memilih nilai sesuai interpretasi *certainty factor* yang sudah diberikan dan diproses bersama *certainty factor* pakar.
- Pengujian pada sistem aplikasi diagnosis penyakit ayam ini dibuat dengan hasil pengujian telah sesuai harapan sehingga sistem pada aplikasi ini dapat digunakan dengan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, diharapkan menjadi pertimbangan oleh peneliti selanjutnya untuk dikembangkan lebih lanjut, diantaranya :

- Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat membangun sistem fitur *chatting* antara pengguna dan pakar agar mempermudah konsultasi antara pengguna dan juga pakar.
- Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat membangun halaman web lebih baik dari ini agar mudah dipahami oleh pengguna.

REFERENCES

- Kusrini, F. S. (2020, Desember 2). Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Ayam Pedaging. *Jurnal Pendidikan Informatika*, Vol. 4 No. 2, Desember, 2020, Hal. 75-84. Retrieved Desember 2, 2020
- Laisina, H. &. (2018). SISTEM INFORMASI DATA JEMAAT GPM GIDION WAIYARI AMBON. *JURNAL SIMETRIK VOL.8, NO.2, DESEMBER 2018* , p-ISSN: 2302-9579/e-ISSN: 2581-2866, 141.
- Rachman, M. (2018, Desember). Penerapan Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Penentuan Minat dan Bakat Siswa SD. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, IV.
- Rahmawati, S. &. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Bina Putra Jakarta. *Paradigma*, 121.
- Santoso, A. (2021, Januari 1). RANCANG BANGUN APLIKASI WEDDING ORGANIZER BANDUNG ONLINE. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 13, No. 1, Januari 2021. Retrieved Januari 1, 2021
- Septiani, A. D. (2020, Juni 1). ANALISIS KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS ABDURRAB TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA MENGGUNAKAN METODE SEVQUAL (Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrah Pekanbaru). *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*, VOL. 3 No. 1, Juni 2020: 131 - 143. Retrieved Juni 1, 2020
- Setyaputri, F. &. (2018, Juni). Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar. *Jurnal Teknik Elektro*, 10, 31. Retrieved Juni 2018, from Certainty Factor, sistem pakar, THT (Telinga, Hidung, dan Tenggorokan), web
- Simatupang, S. (2019, Oktober). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET BUS. *Jurnal Intra-Tech*, 3, 18. Retrieved Oktober 2019, from Sistem Informasi, Pemesanan Tiket Bus
- Syarifuddin, R. (2020, Januari 1). PERANCANGAN SISTEM APLIKASI ASC TIME TABLE TERHADAP PENYUSUNAN JADWAL MATA PELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 KARIMUN MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal TIKAR*, Volume 1. No.1, Januari 2020. Retrieved Januari 1, 2020
- Yulianto, I. &. (2020, April). Implementasi Metode Certainty Factors Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam Berbasis Web. *Journal of Computer, Information System, & Technology Management*, Vol. 3, No. 1. April 2020, Pages 16-23, Online ISSN: 2615-7357, Print ISSN: 2615-7233, 3, 16. Retrieved April 2020, from ainty factors; penyakit ayam; sistem pakar.