



Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ayam Dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis Website

Candra Permana¹, Perani Rosyani²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
Email: ¹candrapermana410@gmail.com, ²dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak - Peternakan adalah salah satu bidang yang membutuhkan sentuhan teknologi. Ayam merupakan hewan ternak yang paling banyak ditanakkan di Indonesia. Tetapi tidak semua peternak memiliki pengetahuan yang cukup tentang penyakit dan gejala yang diderita ayam. Hal ini mengakibatkan jika ayam peliharaan mengalami sakit, peternak akan mengalami kebingungan untuk mengobatinya. Salah satu strategi yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan aplikasi sistem pakar. Untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian dari seorang pakar menggunakan metode *Certainty Factors (CFs)*. Dalam penerapannya aplikasi sistem pakar ini masih harus dioptimalkan lagi. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka dan kualitatif dengan metode pengumpulan data yang didapatkan dari buku, jurnal yang relevan dan seorang pakar ayam. Kemudian dari hasil pengumpulan data tersebut digunakan untuk membangun aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit ayam yang dapat menghasilkan keluaran berupa kemungkinan penyakit yang diderita ayam berdasarkan gejala yang dimasukkan pengguna ke dalam aplikasi dan memberikan solusi pengobatannya. Permasalahan utama yang merupakan tantangan terberat di peternakan ayam adalah munculnya penyakit, sehingga pengelolaan perlu dilakukan secara efisien dan profesional. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini dibangun suatu sistem pakar diagnosis penyakit pada ayam berdasarkan pengetahuanyang diperoleh dari seorang pakar.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penyakit Pada Ayam, *Certainty Factor*.

Abstract - Livestock is one area that requires a touch of technology. Chickens are the most widely raised livestock in Indonesia. But not all breeders have sufficient knowledge about the diseases and symptoms suffered by chickens. This results in if the pet chicken gets sick, the breeder will experience confusion about treating it. One of the strategies undertaken to overcome this problem is to use an expert system application. To solve the breeder's problem from an expert using the method of *Certainty Factors (CFs)*. In its application, this expert system application still needs to be optimized again. The approach used in this study is a literature study and qualitative method with data collection methods obtained from books, relevant journals and a chicken expert. Then the results of the data collection are used to build an expert system application for diagnosing chicken diseases which can produce output in the form of possible diseases suffered by chickens based on the symptoms entered by the user into the application and provide treatment solutions. The main problem which is the toughest challenge in the chicken coop is the emergence of disease, so management needs to be done efficiently and professionally. Therefore, in this study an expert system for diagnosing chicken diseases was built based on the knowledge obtained from an expert.

Keywords : Expert System, Disease in Chickens, *Certainty Factor*.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang paling penting bagi makhluk hidup. Tidak hanya manusia yang membutuhkan kesehatan tetapi hewan juga membutuhkannya. Dalam suatu peternakan ayam, dapat terjadi banyak sekali variasi penyakit yang sudah sangat dipahami atau familiar bagi peternak terutama peternak skala menengah dan besar. Berbicara keberhasilan mengenai peternakan (tanpa tergantung skala bisnisnya) oleh seorang peternak ditentukan dari pengetahuan dan pemahaman dengan pengenalan sumber hambatan dan ancaman dari penyakit yang mungkin dapat menjadikan ledakan penyakit menular dan berakibat sangat merugikan. Oleh sebab itu, pengamanan dan menjauhkan ternak ayam dari sumber wabah dan hambatan potensial tersebut menjadi prioritas dan perhatian khusus. Menurut Badan Pusat Statistik di tahun 2019 ayam merupakan unggas yang paling banyak dipelihara dan di ternak oleh masyarakat, karena populasinya yang banyak dan kebutuhan masyarakat yang besar pula. Dari data tersebut, jumlah ayam yang di ternak di Indonesia, baik ayam buras, ayam ras pedaging, atau ayam ras petelur, totalnya mencapai 195 901,61 ekor pada tahun 2019 dan angka ini terus bertambah setiap tahunnya. (Badan Pusat Statistik, 2019)

Kelebihan metode *Certainty Factor* metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar yang

mengandung ketidakpastian dan dalam sekali proses perhitungan hanya dapat mengolah 2 data saja sehingga kekurangan data dapat terjaga. Sedangkan kekurangan metode *Certainty Factor* adalah pemodelan ketidakpastian yang menggunakan perhitungan metode *Certainty Factor* biasanya masih diperdebatkan dan untuk data lebih dari 2 buah, harus dilakukan beberapa kali pengolahan data. (T.Sutoj, Edmulyanto, & Vince suhartono, 2011 : 204)

Jenis penyakit ayam yang tidak diketahui sebagai virus alami atau parasit yang menyebabkan timbulnya penyakit. Infeksi yang terdapat pada ayam dapat menular ke ayam lainnya. Sulitnya peternak mendapatkan informasi tentang jenis-jenis penyakit pada ayam yang akan menghambat dan merupakan ancaman besar bagi para peternak. Informasi yang menampilkan penyakit ayam dianggap sangat sedikit. Sulitnya pasien dalam mendiagnosa penyakit ayam secara dini, akan menyebabkan keterlambatan atas penanggulangan penyakit dan kematian ayam. Hal ini, merugikan bagi peternak dengan berkurangnya populasi jumlah ternaknya. Begitu juga dengan ayam lainnya bisa tertular penyakit yang disebabkan oleh ayam yang sudah terinfeksi sebelumnya. (M.Fahrudin & Ade, 2016)

Gejala penyakit yang muncul tiba-tiba harus ditangani dengan cepat dan tepat karena jika tidak penyakit pada ayam dapat menular ke ayam lainnya maupun ke manusia itu sendiri dengan virus seperti Avian influenza yang sering menjangkit pada unggas. Tingginya tingkat kematian dipengaruhi oleh keterlambatan penanganan pasien, sehingga kondisi pasien memburuk. Penanganan yang tepat dan cepat dapat ditangani melalui alat bantu yang dapat mengetahui penyakit dari gejala-gejala yang diderita atau dirasakan dan dapat memberikan solusi penanganan awal dalam mengatasi penyakit yang diderita. Perkembangan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi gejala-gejala secara dini penyakit pada ayam dengan memanfaatkan konsep sistem pakar. Pemanfaatan sistem pakar dapat digunakan salah satunya untuk mendiagnosa penyakit ayam pada lingkungan peternakan dengan lebih cepat, mudah dan terjangkau dengan berbasis *website* di mana bisa diakses diperangkat desktop maupun *mobile*. (gdmorganic.com)

Berdasarkan Latar Belakang di atas, Saya ingin Membuat Skripsi yang berjudul "APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS". Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan akan keberadaan aplikasi diagnosa penyakit ayam berbasis web akan berperan penting dalam membantu peternak ayam untuk diagnosa penyakit secara dini.

2. METODE PENELITIAN

Analisis dan perancangan sistem merupakan suatu proses penguraian suatu pokok dan menyelidiki keadaan yang sebenarnya dalam sebuah entitas atau guna mencari indikasi komponen dan unsur-unsur penting dalam membangun sebuah sistem informasi (Azis, 2022).

Pada penelitian berikut ini dapat diketahui terdapat beberapa poin yang menjadi gambaran urutan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Permasalahan

Masih minimnya pengetahuan para peternak ayam mengenai penyakit serta teknis penanganan penyakit ayam. Masih banyak orang yang menangani penyakit pada ayam hanya berdasarkan pengalaman saja dan keterlambatan dalam mendiagnosa penyakit ayam secara dini menjadi faktor utama yang harus diperhatikan. Dengan melakukan penanganan penyakit pada ayam hanya berdasarkan pengalaman saja, sulitnya pasien dalam mendiagnosa penyakit ayam secara dini, akan menyebabkan keterlambatan atas penanggulangan penyakit dan kematian ayam. Hal ini, merugikan bagi peternak dengan berkurangnya populasi jumlah ternaknya, maka dari itu dilakukan pembuatan aplikasi diagnosa penyakit pada ayam berbasis web.

b. Pengumpulan Data

Dalam Penelitian ini data-data yang digunakan dapat dari beberapa metode seperti metode wawancara, metode observasi dan metode studi literature, dengan penelitian ini dihasilkan melalui sebuah proses pengumpulan data.

c. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan pada penelitian ini berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

d. Perancangan Sistem

Penjelasan untuk pembuatan dan perancangan Aplikasi Sistem Pakar diagnosa penyakit pada ayam dengan metode *Certainy Factor* berbasis Website.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada Bagian ini akan membahas tentang analisis dan perancangan system pakar diagnosa penyakit ayam berbasis website. Agar menghasilkan system yang sesuai dengan kebutuhan maka harus dilakukan analisis dan perancangan yang baik dan benar. Untuk dapat melakukan diagnosa dengan menggunakan sistem ini, *user* mengisi atau memilih gejala yang diderita pada ayam yang dapat dilihat di lapangan. Jika *user* mengisi atau memilih suatu gejala, maka gejala yang akan dihitung oleh sistem hanya gejala yang dipilih oleh user. Dan jika user tidak memilih atau mengisi satu gejala pun, maka sistem akan menampilkan sebuah peringatan agar user memilih satu atau lebih gejala. Setelah itu sistem akan melakukan perhitungan dan hasil diagnosa menampilkan kemungkinan virus atau penyakit yang menyerang, sesuai dengan gejala yang telah dipilih oleh user dengan nilai presentase terbesar kemungkinannya. Sistem pakar ini menggunakan metode *certainty factor* untuk memberikan tahapan proses, yang akan memberikan hasil kemungkinan virus atau penyakit yang menyerang.

3.1 Analisa Sistem

Pada bagian ini akan membahas tentang analisis dan perancangan sistem pakar diagnosa penyakit pada ayam berbasis website. Agar menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan maka harus dilakukan analisis dan perancangan yang baik dan benar. Untuk dapat melakukan diagnosa dengan menggunakan sistem ini, *user* mencentang atau memilih gejala yang dapat dilihat di lapangan. Jika *user* mencentang atau memilih suatu gejala, maka gejala yang akan dihitung oleh sistem hanya gejala yang dipilih oleh *user* dan jika *user* tidak memilih atau mencentang satu gejala pun, maka sistem akan menampilkan sebuah peringatan agar *user* memilih satu atau lebih gejala. (Kaunang, 2018)

3.1.1 Analisis Pengetahuan

Keberhasilan suatu sistem pakar terletak pada pengetahuan dan bagaimana mengolah pengetahuan tersebut agar dapat ditarik suatu kesimpulan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisa lewat buku dikonversi ke dalam sebuah tabel penyakit dan gejala guna mempermudah proses pencarian solusi.

3.1.2 Daftar Jenis Penyakit

Daftar jenis-jenis penyakit pada ayam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis Penyakit Ayam

Kode	Nama Penyakit	Nama Latin
P1	Berak Kapur	Pullorum Disease
P2	Kolera Ayam	Fowl Cholera
P3	Flu Burung	Avian Influenza
P4	Tetelo	Newcastle Disease
P5	Tipus Ayam	Fowl Typhoid

P6	Berak Darah	Coccidiosis
P7	Gumboro	Gumboro Disease
P8	Salesma Ayam	Infectious Coryza
P9	Batuk Ayam Menahun	Infectious Bronchitis
P10	Bungsung Ayam	Lymphoid Leukosis
P11	Batuk Darah	Laryngotrach
P12	Mareks	Disease
P13	Produksi Telur	Egg Drop Syndrome 76/EDS 7

3.1.3 Daftar Gejala Ayam

Daftar gejala pada penyakit ayam dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Gejala-gejala Penyakit Ayam

Kode	Gejala
G01	Nafsu makan berkurang
G02	Nafas sesak/megap-megap
G03	Nafas ngorok
G04	Nafas cepat
G05	Bersin-bersin
G06	Batuk
G07	Badan Kurus
G08	Bulu kusam dan berkerut
G09	Diare
G10	Produksi telur menurun
G11	Kualitas telur jelek
G12	Kelihatan ngantuk dan bulu berdiri
G13	Kedinginan
G14	Tampak lesu
G15	Mencret kehijau-hijauan
G16	Mencret keputih-putihan
G17	Mencret bercampur darah
G18	Banyak Minum
G19	Muka pucat
G20	Nampak menbiru

G21	Sempoyongan
G22	Jengger membengkak merah
G23	Jengger pucat
G24	Kaki bengkak
G25	Kaki meradang/lumpuh
G26	Kaki pincang
G27	Kelopak mata kemerahan
G28	Keluar cairan berbusa dari mata
G29	Keluar cairan dari mata dan hidung
G30	Keluar nanah dari mata dan bau
G31	Kepala bengkak
G32	Kepala terputar
G33	Mata berair
G34	Pembengkakan dari sinus dan mata
G35	Perut membesar
G36	Sayap menggantung
G37	Terdapat kotoran putih menempel di sekitar anus
G38	Terdapat lendir bercampur darah pada rongga mulut
G39	Tidur paruhnya diletakkan di lantai
G40	Duduk dengan sikap membungkuk
G41	Mati secara mendadak
G42	Nafsu makan berkurang
G43	Nafas sesak/megap-megap

3.1.4 Daftar Pengetahuan Diagnosa Ayam

Pada tabel 3. menjelaskan keterhubungan/relasi kode gejala dan kode penyakit.

Tabel 3. Basis Pengetahuan Diagnosa Penyakit Ayam

Kode	Penyakit
G01	P01, 0P2, P04, P05, P07, P09, P10,P12
G02	P04, P08, P10, P11
G03	P02
G04	P04
G05	P09



G06	P06
G07	P13
G08	P13
G09	P06, P09
G10	P04, P06
G11	P04
G12	P01
G13	P03
G14	P03
G15	P16
G16	P05
G17	P12
G18	P08
G19	P03
G20	P04
G21	P02
G22	P10
G23	P01, P05
G24	P01
G25	P03
G26	P13
G27	P13
G28	P05
G29	P08
G30	P06
G31	P06
G32	P07



G33	P13
G34	P13
G35	P12
G36	P11
G37	P11
G38	P07
G39	P07
G40	P19
G41	P10
G42	P11
G43	P12

Keterangan:

G01, G02,....., G43 : Kode Gejala

P01, P02, , P13 : Kode Penyakit

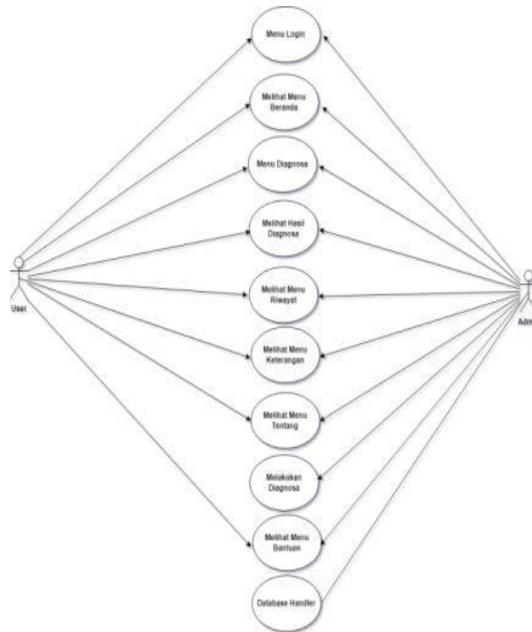
Solusi atau saran cara pencegahan dan pengendalian penyakit yang menyerang ayam ini bersumber dari pakar dan beberapa studi literatur lainnya. Saat ayam terkena virus atau penyakit, hanya bisa dilakukan upaya pencegahan atau tindakan terhadap ayam yang terkena virus atau penyakit.

3.2 Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

Unified Modelling Language merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan Object Oriented (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik maka Object Oriented memiliki proses standard dan bersifat independen. UML diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuatan program. (Haviluddin, 2011)

3.2.1 Use Case Diagram

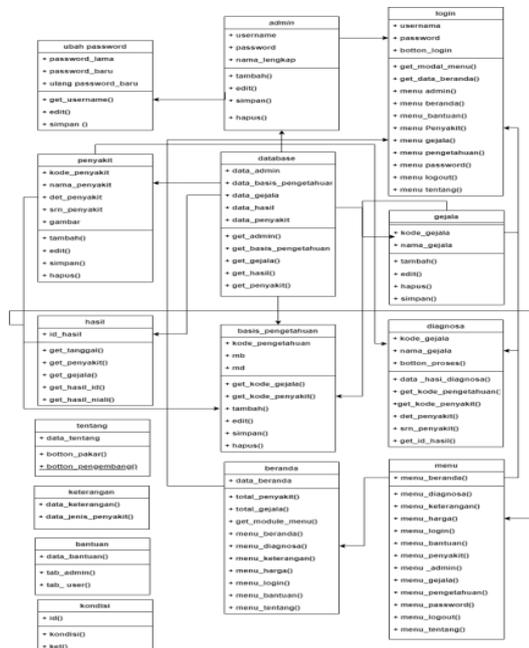
Berikut ini adalah bentuk dari use case diagram user dan pakar yang digambarkan dalam perancangan sistem. Di Gambar 1 akan dijelaskan siapa dan apa saja yang dilakukan ketika aplikasi berjalan dengan user yaitu tanpa hak akses login. (Lila, 2021).



Gambar 1. Use Class Diagram Aplikasi Sistem Pakar Ayam

3.2.2 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket- paket yang ada pada sistem aplikasi diagnosa penyakit ayam ini. Model class diagram pada sistem ini, bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Class Diagram Sistem Pakar Ayam

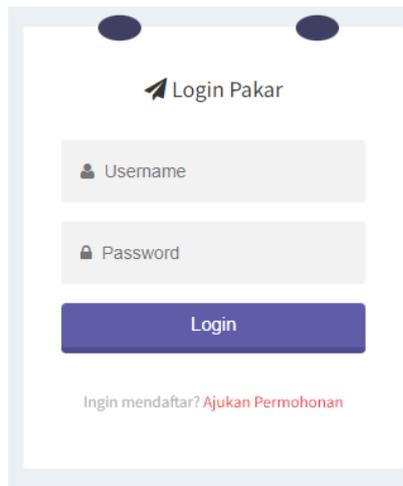
3.3 Implementasi Antara Muka

Berikut ini adalah penerapan hasil perancangan sistem yang telah disusun sebelumnya menjadi suatu aplikasi yang siap untuk dijalankan. Implementasi pengembangan sistem pakar

diagnosis penyakit pada ayam menggunakan metode certainty factor, sehingga memudahkan peternak dan pakar dalam menentukan penyakit yang menyerang ternak ayam sebagai berikut:

3.3.1 Halaman Login

Halaman ini di tujutkan kepada pakar untuk masuk ke dalam menu pakar, sebelumnya pakar sudah di daftarkan oleh admin, dan masuk dengan menginputkan username dan password. Berikut adalah tampilan Halaman Login:



Gambar 3. Halaman Login

3.3.2 Halaman Beranda

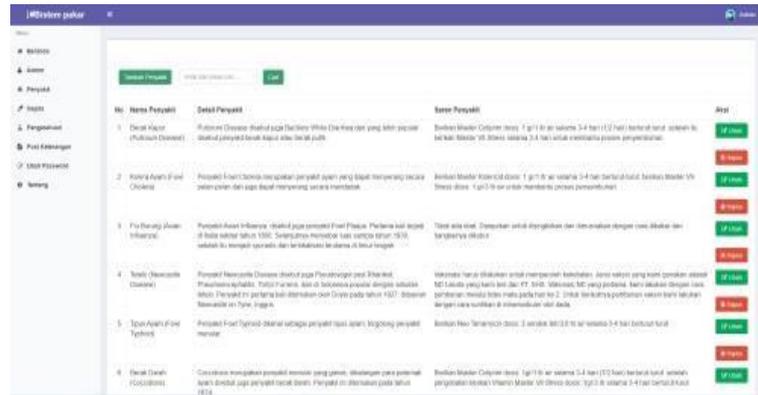
Halaman ini sebagai halaman awal atau halaman utama berupa tampilan utama sistem pakar, terdapat slider gambar, statistik sistem pakar berupa total penyakit, gejala, pengetahuan dan admin, tak hanya itu terdapat juga deskripsi singkat tentang sistem pakar. Halaman Beranda dapat dilihat seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4. Halaman Beranda

3.3.3 Halaman Penyakit

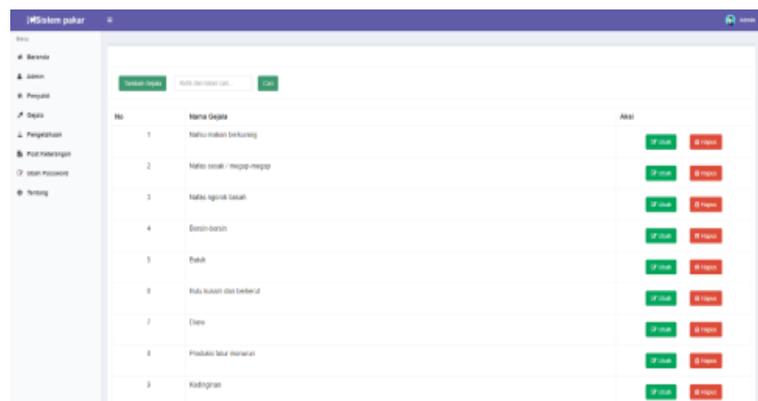
Halaman Diagnosa adalah Halaman yang berfungsi untuk menambah, mengedit dan menghapus nama penyakit, keterangan penyakit dan solusi yang diberikan. Halaman Diagnosa dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 5. Halaman Penyakit

3.3.4 Halaman Gejala

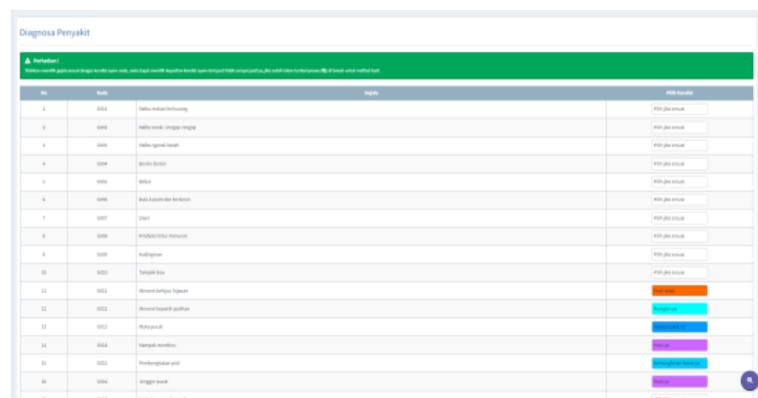
Halaman ini hanya bisa di akses setelah login pakar, berisi tentang informasi penyakit yang terkait di sistem, tak hanya itu pakar dapat membuat penyakit baru atau mengedit penyakit yang sudah ada maupun menghapus penyakit yang telah di buat, nantinya penyakit di gunakan di menu pengetahuan dan hasil diagnosis. Halaman Penyakit dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 6. Halaman Gejala

3.3.5 Halaman Diagnosa Penyakit

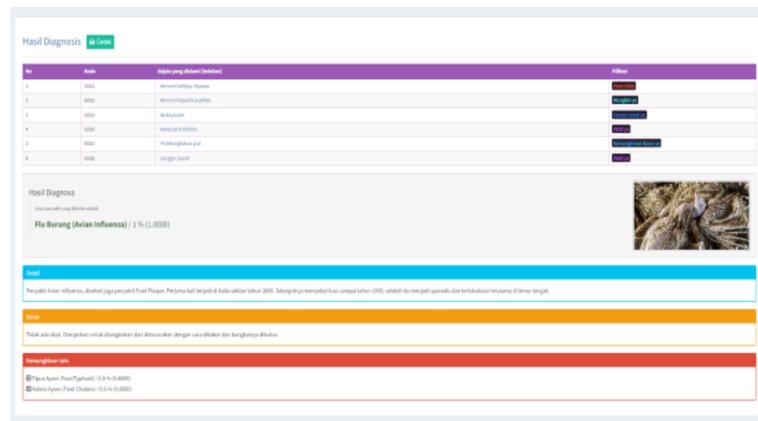
Halaman Diagnosa adalah halaman untuk membuat pemilihan diagnosa nilai antara jenis penyakit dan gejala, jika sudah maka pengguna menekan tombol proses. Berikut adalah tampilan dari Halaman Diagnosa Penyakit :



Gambar 7. Halaman Diagnosa Penyakit

3.3.6 Halaman Hasil Diagnosa Penyakit

Halaman Diagnosa Penyakit adalah lanjutan dari halaman diagnosa di mana dari hasil gejala yang telah di pilih akan di tampilkan penyakit yang menyerang ayam dalam bentuk nilai CF dan % (persen), terdapat juga detail penyakit, saran mengobati penyakit dan deskripsi singkat dan nilai kemungkinan penyakit yang lainnya jika terdapat gejala yang sama. Berikut adalah tampilan dari Halaman Hasil Diagnosa Penyakit.



Gambar 8. Halaman Hasil Diagnosa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan sistem pakar diagnosisi penyakit pada ayam menggunakan metode certainly factor berbasis website, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Aplikasi sistem pakar sudah berjalan dengan metode Certainty Factor dan untuk melakukan diagnosa pada ayam di user dapat memilih nilai sesuai Interpretasi Certainty Factor yang telah diberikan dan di proses bersama CF pakar.
- Dalam hal ini, aplikasi sistem pakar dapat menjadi alat yang layak digunakan dalam mendiagnosa penyakit pada ayam dapat menggabungkan pengetahuan dari para ahli dokter atau ahli peternak hewan untuk membantu mengidentifikasi penyakit ayam berdasarkan gejala yang diamati dan sistem ini juga dapat menampilkan solusi penanganan untuk ayam yang sedang terserang penyakit serta menampilkan nilai presentasi metode *certainly factor*.

REFERENCES

- Azis, N.(2022). *ANALISIS PERANCANGANSISTEM INFORMASI*. CV WIDINA MEDIA UTAMA.
- Baban Pusat Statistik. (2019). Jumlah Perusahaan Peternakan Ternak Besar dan Kecil Menurut Badan Hukum/ Usaha 2019- 2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/349/1/jumlah-perusahaan-peternakan-ternak-besar-dan-kecil-menurut-badan-hukum-usaha.html>.
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modeling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 1-7.
- Kaunang, F. J. (2018). Analisis danPerancangan Sistem Informasi Fasilitas. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI Vol. 7, No. 2*, 124-130.
- Lila, S. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram. Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi “Implementasi Cybersecurity pada Operasional Organisasi”, 246-260.
- Linda, M. (2021). Sistem pakar perancangan dan pembahasan : metode chaining, certaintyfaktor, fuzzy logik. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- M. Fahrudin , G., & Ade, E. (2016). SistemPakar DiagnosisDini Penyakit Leukemia Dengan Metode Certainty Factor.*KINETIKVol. 1, No. 3*, 135-146.
- T.Sutoj, Edy mulyanto, & Vince suhartono. (2011 : 204). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset.