

## SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM BERBASIS WEB LARAVEL 8

Rama Andika Jorgie <sup>1)</sup>, Fetty T. Anggraeny <sup>2)</sup>, Yisti Vita Via <sup>3)</sup>

E-mail : <sup>1)</sup> ramaandikajorgie@gmail.com, <sup>2)</sup> fettyanggraeny.if@upnjatim.ac.id ,  
<sup>3)</sup> yistivia.if@upnjatim.ac.id

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jawa Timur

### Abstrak

Laravel merupakan salah satu *framework* php berbasis *Website* yang kini banyak digunakan oleh beberapa *developer*. Laravel merupakan sebuah *framework* yang digunakan untuk memberikan informasi dan mengolah data. Selain itu kini *framework* ini banyak digunakan untuk membuat sebuah sistem keputusan dan diagnosa penyakit yang dapat mempermudah manusia dalam memutuskan suatu hal, diantaranya adalah membuat sebuah sistem diagnosa berbasis *Website* untuk dapat mendiagnosa sebuah penyakit pada ayam. Penyakit pada ayam sering terjadi pada sebuah peternakan ayam, di mana selalu menimbulkan kerugian yang besar bagi pengusaha dan para peternak ayam, baik mengalami kerugian materil maupun nomateril. *Framework* ini digunakan karena mudahnya mencari referensi dan keamanan data yang sudah dijamin oleh pengembang. Sistem diagnosa dibangun berbasis *Website* dikarenakan kemudahannya dalam pengaksesan, dan tidak memerlukan banyak biaya dengan memanfaatkan metode *Case Based Reasoning* dan *K-Nearest Neighbors* untuk dapat mencapai tujuan diagnosa tersebut. Didalam sistem ini terdapat sebanyak 9 penyakit dan 80 gejala yang telah diverifikasi oleh dokter hewan. Hasil dari penelitian ini user dapat mengetahui secara detail diagnosa penyakit, solusi, dan pencegahan dari setiap kasus penyakit yang berhasil didiagnosa.

**Kata kunci:** Penyakit Ayam , diagnosa, *Case Based Reasoning*, *K-Nearest Neighbor*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kini begitu sangat pesat perkembangannya dan mulai meraba pada sektor diluar teknologi informasi itu sendiri, mulai dari kesehatan, keuangan, dan pencatatan. Perkembangannya pada era globalisasi ini sangat pesat dan membuat masyarakat pun telah bergantung pada teknologi. Hal ini membuat manusia terus berpikir untuk mengembangkan teknologi lebih jauh lagi, terutama pada sektor sektor usaha, dimana nantinya dapat mempermudah para pengusaha dalam membantu bisnisnya maupun proses pengolahan usahanya. Diantaranya adalah mengembangkan teknologi yang dapat mendiagnosa sebuah penyakit pada hewan ternak mereka, terutama hewan ternak ayam[1].

Ayam merupakan hewan yang sangat banyak dipelihara oleh beberapa peternak sebagai bisnis mereka[2], banyak penyakit pada ayam yang bersifat menular yang mampu menularkan dari satu ayam kelainya dengan begitu cepat, bahkan nyaris sulit untuk dapat dideteksi diantaranya adalah penyakit berikut.

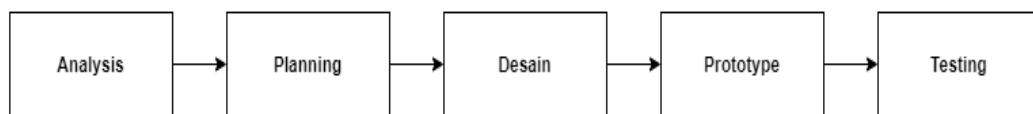
1. Tetelo (P001)
2. Flu Burung (P002)
3. Batuk Ayam Menahun (P003)
4. Marek (P004)
5. Tipus Ayam (P005)
6. Berak Kapur (P006)

7. Gumboro (P007)
8. Kepala Bengkak (P008)
9. Batuk Darah (P009)

Dengan adanya sebuah sistem diagnosa pada ayam yang mampu mendeteksi penyakit diharapkan dapat mengurangi permasalahan[3], yang dapat menguntungkan banyak pihak dalam pengembangan sebuah teknologi. Dalam pembuatan sebuah sistem tentunya harus menggunakan sebuah perhitungan yang matang dan terarah yang nantinya dapat dipertimbangkan kebenarannya.

## 2. METODOLOGI

Adapun tahapan tahapan dalam pembangunan sistem diagnosa penyakit pada ayam menggunakan metode Case Based Reasoning Dan K-Nearest Neighbor, dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Gambar Alur Metodologi

### 2.1 Perancangan Sistem

#### 2.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Marhanik, S.E selaku pemilik peternakan ayam, dan Drh. Lilis kurniati selaku Ahli dalam pemberian bobot penyakit pada setiap gejala dan sekaligus pakar hewan pada ayam. Didapatkan hasil wawancara berupa gejala dan penyakit pada ayam, danselanjutnya dijadikan bahan untuk melakukan tahapan berikutnya.

#### 2.1.2 Studi Literatur

Selain Sumber data berasal dari Marhanik S.E dan Drh. Lilis Kurniati, penulis juga mengambil data yang bersifat baku dari (<https://www.cabi.org/isc/>) sebagai sarana pembandingan antara gejala *base-on location* dan berdasarkan data baku yang ada.

#### 2.1.3 Analisis Kebutuhan

##### a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisikan proses-proses yang ada didalam sistem, yang nantinya disediakan dan dapat digunakan pada sistem diagnosa ini, berikut ini merupakan fungsional dari sistem diagnosa penyakit ayam :

1. Mengelola Gejala Penyakit.
2. Mengelola Penyakit.
3. Mengelola Data *Case-base* Setiap Penyakit.
4. Mengelola Setiap Solusi Penyakit
5. Mendapatkan Hasil diagnosa.
6. *Management* Akun.

##### b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional menjelaskan mengenai karakteristik yang harus dimiliki oleh sistem. berikut diantaranya:

1. Dapat diakses diPC dan *Headphone*.
2. Keamanan data dengan adanya *login Admin* dan *User*.

## 2.2 Desain Sistem

Pada tahap ini peneliti mendesain sebuah sistem yang diusulkan agar dapat berjalan dengan lebih baik dan sesuai dengan yang diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang ada. Penerapan model yang mempermudah *User* dalam melakukan gambaran antara lain dengan cara :

1. Langkah mendesain *DFD* sebagai awal dari pembuatan sistem.
2. Desain *Interface* sebagai rancangan awal penampilan input – output.

## 2.3 Alur Prototype

Alur sistem yang digunakan sebagai data acuan dan pemetaan gejala berdasarkan penyakit pada ayam untuk diwujudkan dalam suatu informasi yang data membantu dalam menyelesaikan masalah.

### 2.3.1 Tabel Keputusan *Case-Base*.

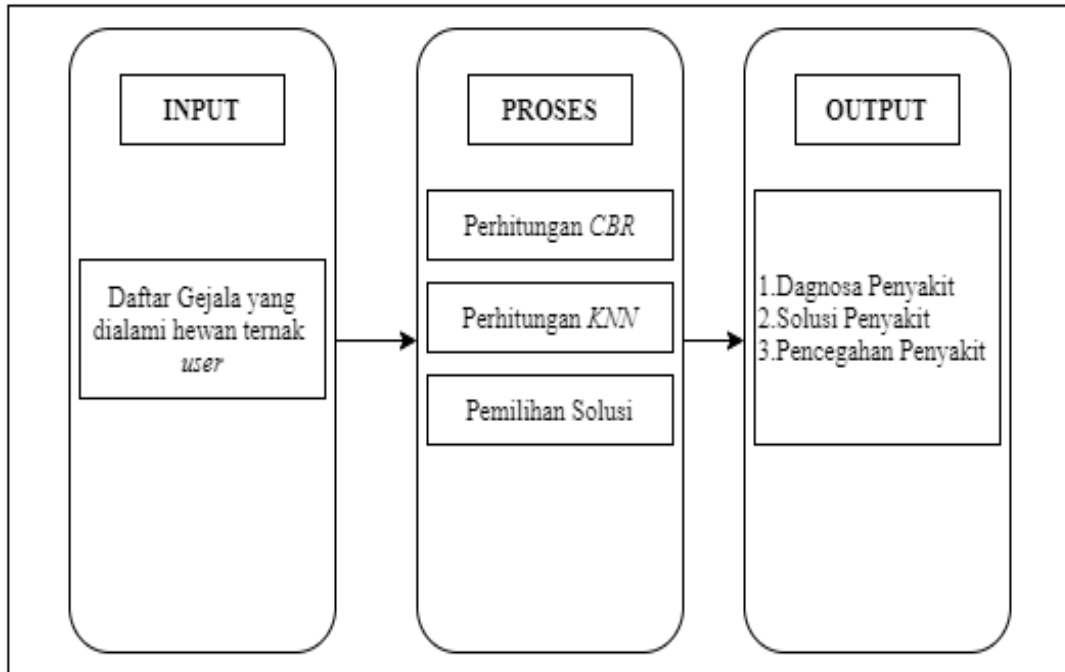
Pada tabel 1 dibawah merupakan tabel keputusan yang digunakan sebagai sarana untuk menyelesaikan logika kedalam penulisan sebuah program agar dapat menyelesaikan masalah[4], dimana tabel ini merupakan *case-base* data untuk memetakan gejala berdasarkan penyakit masing-masing.

**Tabel 1. *Case-Base* Kasus Penyakit**

Kode Penyakit	Kode Gejala
Newcastle Disease (P001)	G001, G004, G005, G007, G008, G011, G012, G013, G014, G015, G017, G018, G019, G020, G021, G023, G024, G025, G027, G030, G022, G028, G002, G006, G026, G009, G003, G010, G016
Avian Influenza (P002)	G008, G011, G013, G015, G017, G020, G023, G024, G029, G030, G031, G032, G034, G035, G036, G037, G038, G039, G040, G041, G042, G043, G044, G057, G074, G022, G028, G006, G003, G016, G065
Infectious Bronchitis (P003)	G017, G020, G021, G024, G029, G034, G041, G045, G046, G048, G049, G051, G052, G053, G054, G047, G028, G006, G026, G009, G003
Marek's disease (P004)	G004, G008, G029, G034, G055, G056, G057, G058, G060, G061, G062, G006, G026, G059, G063, G003, G081, G010, G016, G065
Fowl Typhoid (P005)	G008, G014, G015, G021, G034, G035, G046, G057, G064, G059, G003, G010, G016, G065
pullorum disease (P006)	G008, G015, G021, G029, G034, G035, G038, G045, G067, G069, G070, G071, G002, G006, G026, G059, G063, G003, G010, G083, G066
infectious bursal disease (P007)	G008, G017, G029, G035, G073, G006, G003, G082, G083, G066
turkey rhinotracheitis (P008)	G013, G018, G020, G024, G034, G038, G041, G045, G046, G062, G074, G075, G076, G022, G028, G026, G059, G063, G065
Infectious laryngotrachei (P009)	G018, G020, G024, G027, G034, G038, G045, G048, G062, G064, G072, G073, G077, G078, G079, G080, G022, G028, G026, G059, G063, G065

## 2.4 Perancangan Sistem

Pada gambar 2 dijelaskan tahap perancangan sistem adalah dengan menggunakan metode *CBR* dan *KNN* memecahkan masalah penyakit pada ayam dengan diagram perancangan sistem seperti berikut



Gambar 2. Gambar Alur Perancangan Sistem

## 2.5 Implementasi

Dalam melakukan *development* pada sistem diagnosa penyakit pada ayam ini, dilakukan penulisan *syntax* menggunakan *HTML, PHP* dan *CSS*[5]. Serta menggunakan *Database MySQL* sebagai media penyimpanannya[6], dan dikemas dalam *Framework laravel 8*, dalam pembuatan struktur model *MVC*, setelah itu maka selanjutnya akan dilakukan testing yang akan diuji coba kepada pakar

## 2.6 Pengujian

Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui apakah sistem dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem juga dapat membantu menentukan berhasil atau tidaknya sistem. Pengujian juga bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi dari sebuah diagnosa dari sistem dengan pakar atau dokter hewan. Dan uji coba sistem ini akan diujikan beberapa fungsi untuk menampilkan informasi lebih lanjut[7].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Kebutuhan

Merupakan proses analisis untuk menentukan apa saja yang menjadi kebutuhan *User* dan apa saja proses bisnis yang akan dikerjakan.

### 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan dilakukan untuk mengetahui siapa saja *User* yang akan menggunakan sistem ini. Kebutuhan-kebutuhan pengguna yang diperlukan adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Kebutuhan User**

Pengguna	Kebutuhan Pengguna	
User	C	1.Input Gejala Penyakit Dialami 2.Input Nama Hasil Diagnosa
	R	1.Melihat Case-Base Penyakit 2.Melihat Detail Solusi 3.Melihat Riwayat Diagnosa
	U	1.Update profile
	D	1.Hapus Gejala diinput

Pada Tabel 3.1 merupakan tabel kebutuhan yang ada dalam status akun *User* biasa biasanya merupakan *User* pengguna secara umum. C (*create*) adalah proses *menginputkan* data ke dalam *database*, R (*read*) adalah proses membaca / pengambilan data pada sebuah *database*, U (*update*) adalah proses untuk melakukan update pada *database*, dan D (*Delete*) merupakan proses untuk melakukan penghapusan pada sebuah data yang dipilih dalam *database*.

**Tabel 3.2 Kebutuhan Admin**

Pengguna	Kebutuhan Pengguna	
Admin	C	1.Input Gejala Penyakit Dialami 2.Input Nama Hasil Diagnosa 3.Input Gejala & Penyakit baru 4. Input Solusi Baru
	R	1.Melihat <i>Case-Base</i> Penyakit 2.Melihat Detail Solusi 3.Melihat Riwayat Diagnosa 4.Melihat Akun yang terdaftar
	U	1.Update Bobot Gejala 2.Update Nama Penyakit 3. Profile
	D	1.Hapus Gejala dalam sistem 2.Hapus Akun 3.Hapus Gejala data <i>Case-Base</i>

Pada Tabel 3.2 Merupakan tabel kebutuhan *Admin*, atau akun berstatus *Admin*, yang didalamnya mengatur tentang data data yang dapat ditambah, diupdate, dihapus sesuai dengan kebutuhan sistem. C (*create*) adalah proses *menginputkan* data ke dalam *database*, R (*read*) adalah proses membaca / pengambilan data pada sebuah *database*, U (*update*) adalah proses untuk melakukan update pada *database*, dan D (*Delete*) merupakan proses untuk melakukan penghapusan pada sebuah data yang dipilih dalam *database*.

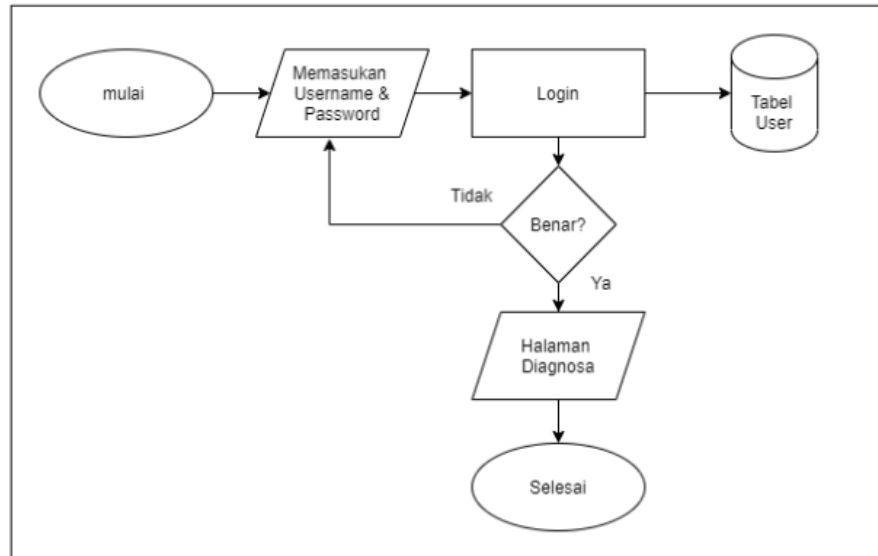
### 3.3 Desain Sistem

Pada tahap ini sistem akan dibangun menggunakan desain sistem dengan memakai sistem *flow* dan DFD.

### 3.3.1 Data Flow Diagram

Berdasarkan alur perancangan sistem diagnosa penyakit ayam, maka dibuatlah sistem DFD yang akan digunakan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem sebagai berikut:

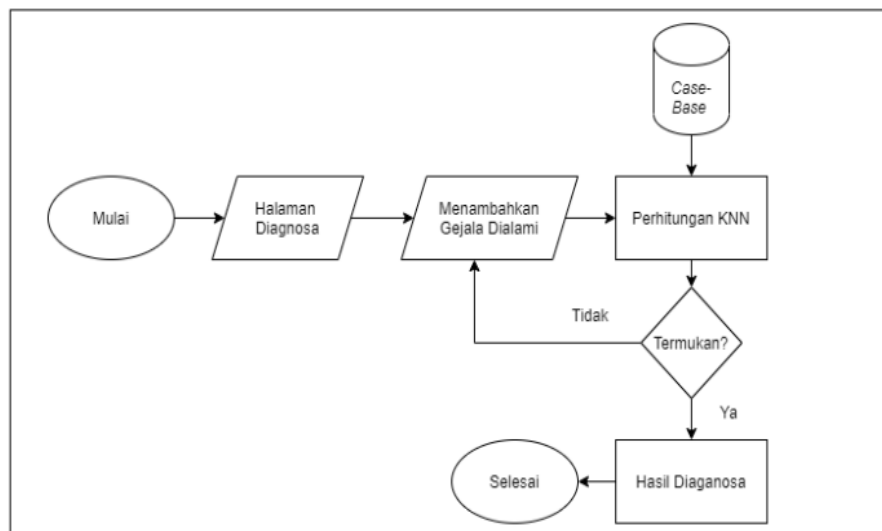
1. Data Flow Diagram Login User.



Gambar 3 DFD Login User.

Pada login User terdapat proses User melakukan login, dengan mengisi dua data input yakni Username dan password, dengan begitu sistem akan mencocokkan dengan data yang sudah terdaftar sebelumnya.

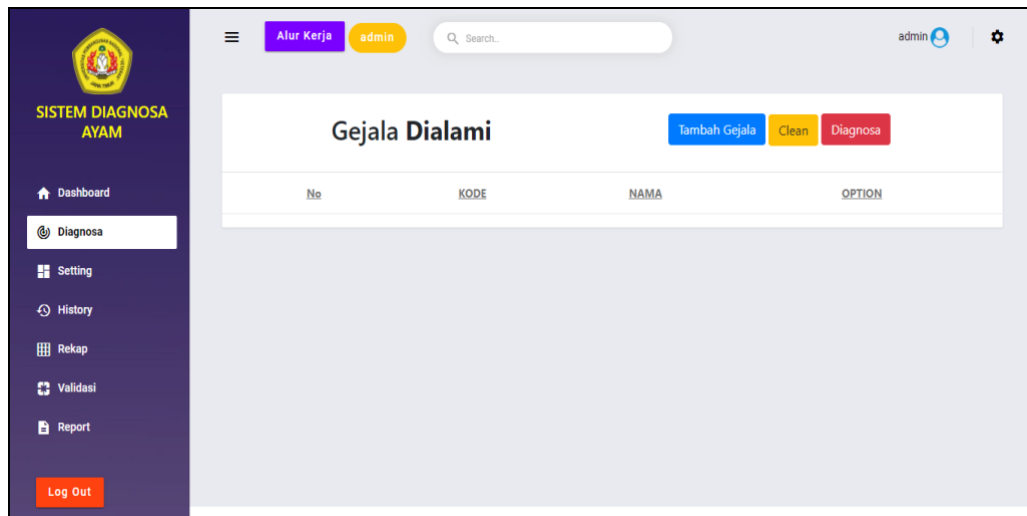
2. Data Flow Diagram Diagnosa User.



Gambar 4 DFD Diagnosa

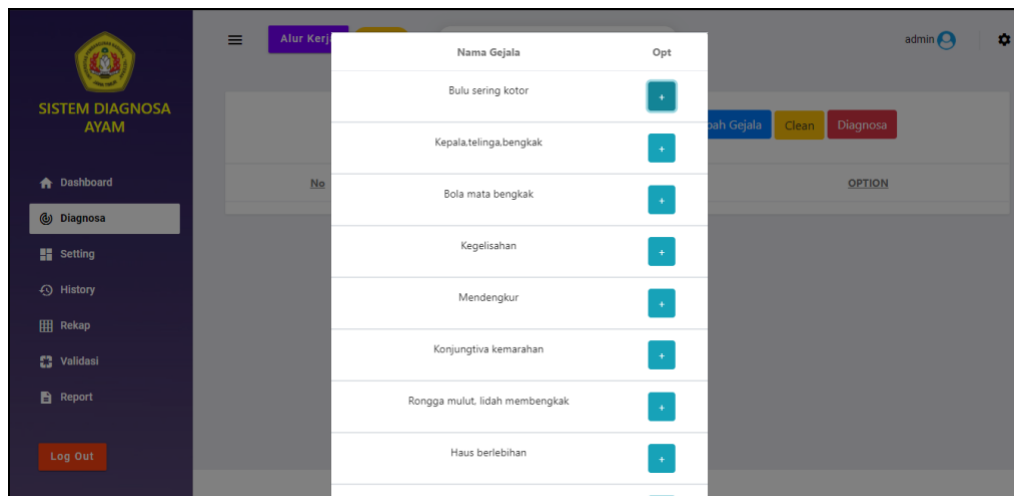
Setelah User masuk pada halaman diagnosa maka User dapat menambahkan gejala penyakit yang dialami ternak ayam mereka, dan sistem akan mencocokkan data pada Database, kemudian diagnosa yang dijawab oleh User akan menampilkan hasil.

### 3.3 Hasil Antarmuka Sistem



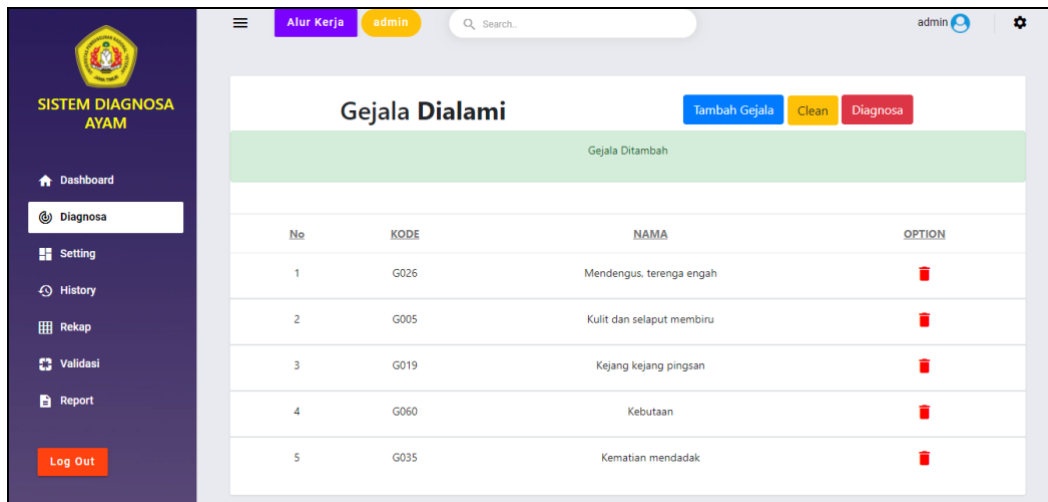
Gambar 5. tampilan awal *User* dapat menginput gejala

Pada gambar 5 dijelaskan tampilan awal dashboard *User* sebelum melakukan diagnosa penyakit ayam.halaman ini yang nantinya menyimpan berbagai macam inputan gejala dari *User*.



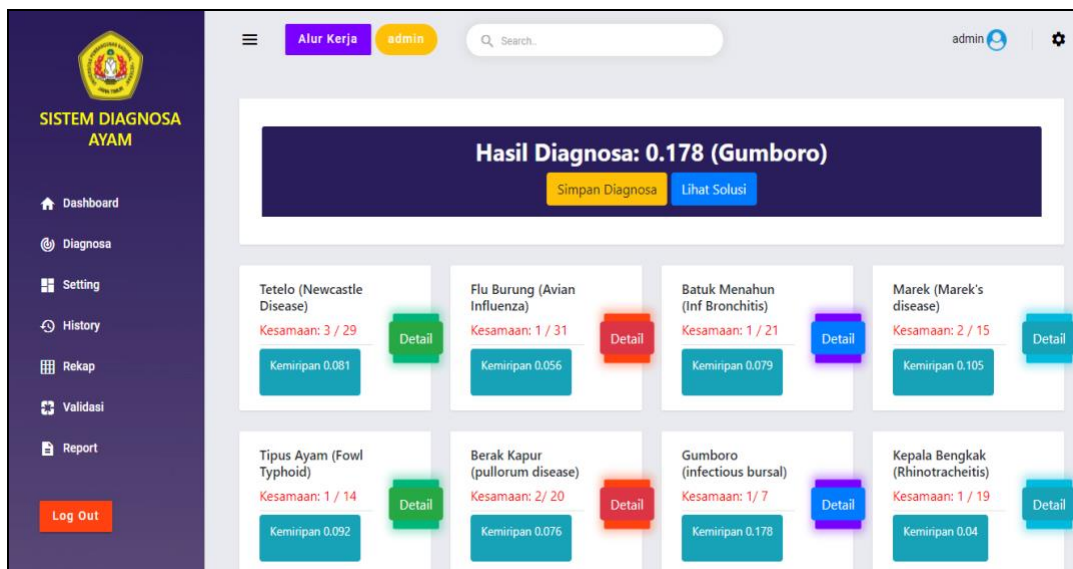
Gambar 6. *User* menginputkan gejala

Gambar 6 merupakan tampilan saat *User* ingin menambahkan gejala penyakit yang sesuai dengan yang dialami oleh ayam yang ingin didiagnosa.



**Gambar 7** tampilan halaman diagnosa setelah *User* menginput

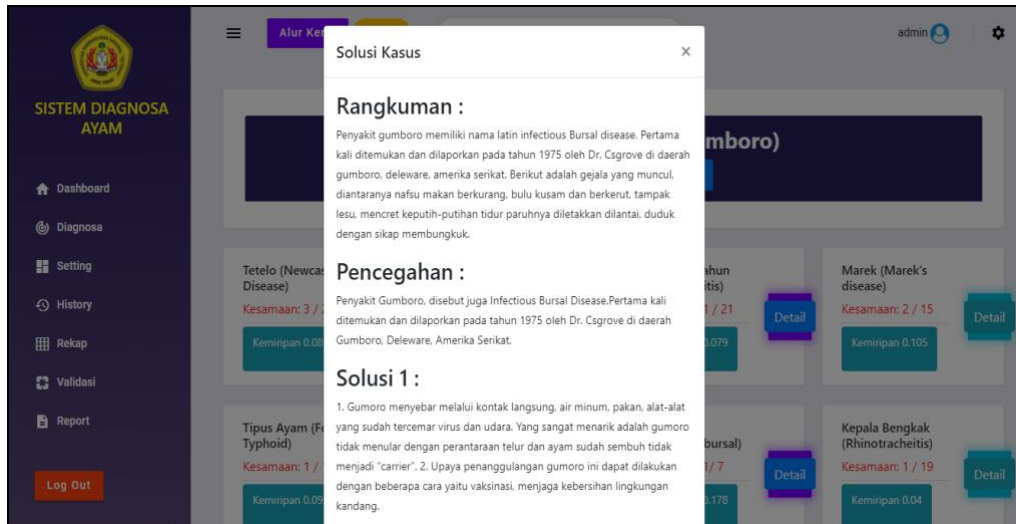
Pada gambar 7 ini merupakan tampilan yang akan dilihat *User* saat setelah melakukan input gejala atau menambahkan gejala yang sesuai.



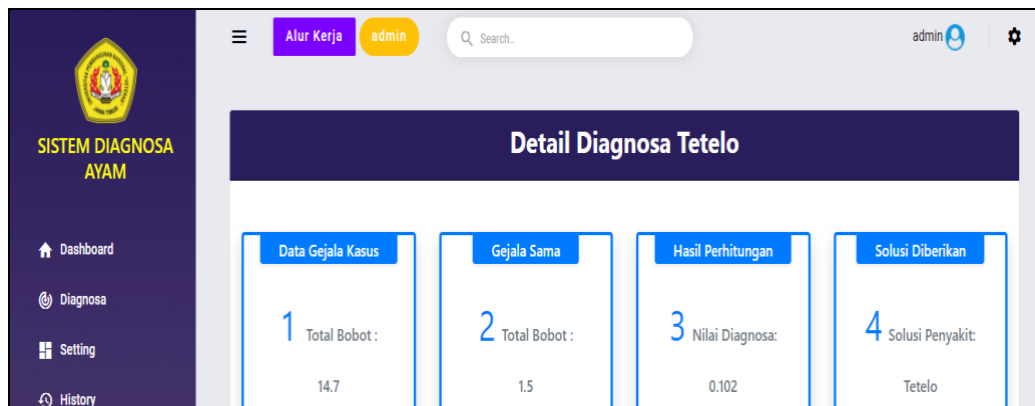
**Gambar 8** tampilan hasil diagnosa berdasarkan gejala yang diinput

Pada tampilan gambar 8 ini *User* akan diperlihatkan secara detail rincian diangosa penyakit berdasarkan gejala yang diinputkan. Mulai dari solusi yang diberikan sampai gejala yang sama dalam setiap penyakit.





Gambar 9 Halaman Diagnosa dan Solusi yang diberikan sistem



Gambar 10 merupakan rincian daari perhitungan semua kasus

Pada gambar 9 dan 10 merupakan rincian lanjutan dari setiap penyakit baik menampilkan gejala yang sama sampai solusi yang diberikan. Diberikan pula rincian nilai yang sama dalam setiap kasus penyakit.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan dari bab sebelumnya dapat dijabarkan bahwa sistem ini menggunakan metode *Case-Based Reasoning* dan *K-Nearest Neighbors* sebagai inti dari algoritma supaya sistem dapat mendiagnosa sebuah penyakit pada ayam, di mana metode ini dimulai dengan menggunakan metode *CBR* untuk dapat menentukan nilai kedekatan antara kasus baru dengan lama, setelah nilai kedekatan (gejala) didapatkan maka akan dilanjutkan menggunakan algoritma *KNN* yang berfungsi untuk menentukan hasil diagnosa yang akurat berdasarkan bobot gejala dan perhitungannya dari setiap penyakit, data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data baku atau data yang telah banyak digunakan beberapa peneliti sebelumnya dan juga merupakan data hasil survei kelapangan secara langsung dan didapatkan 84 gejala penyakit dan 9 penyakit yang dapat dimasukkan dalam sistem diagnosa ini sehingga dapat digunakan untuk melakukan diagnosa pada penyakit ayam, tidak hanya itu sistem ini juga menyediakan solusi juga bagi setiap penyakit yang mampu didiagnosa. Saran dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem diharapkan dapat menambah jumlah kasus penyakit yang mampu dideteksi.

## 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] P. S. Ramadhan, "Penerapan K-Nearest Neighbor dalam Pendeteksian Abcessus," *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. 3, 2019.
- [2] i. W. K. Donny Yulianto, "Implementasi Metode Certainty Factors Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam Berbasis Web," *Journal of Computer, Information System, & Technology Management*, vol. 3, pp. 16-23, 2020.
- [3] M. Mohamad Hadi, "PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT AYAM DENGAN METODE FORWARD CHAINING," *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 2, 2016.
- [4] Salamun, "Penerapan Algoritma Nearest Neighbor dan CBR pada Expert System Penyimpangan Perilaku Seksual," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, pp. 63-70, 2017.
- [5] T. R. B. Tri Rezki Maulidia, "IMPLEMENTASI CASE BASED REASONING SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK BERBASIS WEB," *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, vol. 5, pp. 57-63, 2017.
- [6] Y. V. V. M. Sufi Miftakhoneki, "APLIKASI DIAGNOSA JENIS PENYAKIT PADA TANAMAN BELIMBING BERBASIS WEB," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, vol. 2, 2021.
- [7] F. T. A. P. M. Titis Diah Pangestut, "RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN NAIVE BAYES CLASSIFER (STUDI KASUS PT.SASMITO)," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, vol. 1, p. 3, 2020.