

## PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK IDENTIFIKASI AWAL PENYAKIT PADA BURUNG PERKUTUT BERBASIS WEB

<sup>1</sup>Risna Puspita Sari, <sup>2</sup>Indah Puji Astuti, <sup>3</sup>Ghulam Asrofi Buntoro

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Jl. Budi Utomo No.10 Ronowijayan, Ponorogo

[risnapuspita008@gmail.com](mailto:risnapuspita008@gmail.com)<sup>1</sup>, [indahsan.0912@gmail.com](mailto:indahsan.0912@gmail.com)<sup>2</sup>, [ghulam@umpo.ac.id](mailto:ghulam@umpo.ac.id)<sup>3</sup>

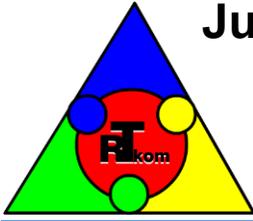
### Abstrak

Burung perkutut tergolong dalam spesies burung dalam suku Columbidae (burung merpati) dari genus *Geopelia* yang memiliki suara indah dan unik. Burung perkutut juga termasuk ke dalam jenis burung yang jarang sakit serta mudah dalam perawatannya, namun tidak menutup kemungkinan kebal terhadap penyakit. Banyak peternak/penghobi burung hanya mengetahui jenis penyakit yang diderita burung secara umum padahal masih terdapat beberapa penyakit dengan gejala yang hampir sama dengan penyakit perkutut pada umumnya. Maka dari itu perlu adanya solusi yang dibutuhkan untuk melakukan identifikasi penyakit pada burung dan bagaimana cara mengatasi penyakit burung tersebut. Penelitian ini memberikan solusi dengan membangun sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada burung perkutut beserta penanganannya berbasis web. Metode pengembangan sistem menggunakan metode ESDLC dengan tahapan penilaian, akuisisi pengetahuan, desain dan juga pengujian. Pengujian pada sistem menggunakan black box testing. Pada objek yang diambil terdapat data sebanyak 12 penyakit dan 35 gejala. Menurut hasil pengujian black box menunjukkan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.

**Kata Kunci** : Burung Perkutut, ESDLC, Sistem Pakar

### Abstract

*Turtledove belongs to a species of bird in the Columbidae tribe (pigeons) of the Geopelia genus which has a beautiful and unique sound. Turtledoves are also included in the type of birds that are rarely sick and easy to care for, but do not rule out the possibility of being immune to disease. Many bird breeders/hobbyists only know the types of diseases suffered by birds in general, even though there are still several diseases with symptoms that are almost the same as turtle turtles in general. Therefore, there is need solutions that are an expert system for identify diseases in birds and how to overcome these bird diseases. In this study, it provides a solution to identify diseases in turtle doves and their web-based treatment. The system development method uses the ESDLC method with stages of assessment, knowledge acquisition, design and testing. Testing on the system using black box testing. In the object*



*taken there are data as many as 12 diseases and 35 symptoms. According to the results of black box testing, it shows that the system is running according to its function.*

**Keywords:** ESDLC, Expert System, Turtledoves

## I. PENDAHULUAN

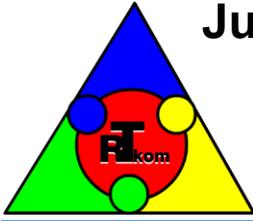
*Geopelia Striata* atau nama latin dari burung perkutut tergolong dalam spesies burung dalam suku Columbidae (burung merpati) dari genus *Geopelia*. Panjang tubuh sekitar 25 cm (9 inchi) dan memiliki ciri-ciri bulu dengan warna dasar abu-abu coklat, bulu kepala dan leher berwarna abu-abu, terdapat garis hitam putih pada bagian dada dan leher, pada punggung berwarna coklat dengan tepi hitam[1].

Umumnya, perkutut yang dipelihara hanya diberi makan berupa biji-bijian seperti jiwawut, millet putih, millet merah, dan gabah/padi berukuran kecil dengan sedikit ketan hitam [2]. Pemberian pakan ini dilakukan untuk menjaga kesehatan serta stamina burung perkutut yang dipelihara di dalam sangkar. Menurut Fitri Hasta Merdeka, SH., seorang penghobi burung perkutut yang berasal dari Solo mengatakan bahwa, jika pakan burung perkutut terjaga, maka stamina burung tersebut juga terjaga[3].

Burung perkutut merupakan jenis burung yang jarang sakit dan juga relatif mudah dalam perawatannya. Namun, tidak menutup kemungkinan kebal terhadap penyakit. Burung yang mengalami sakit tentu merugikan bagi pemiliknya. Hal ini dikarenakan burung tersebut akan malas manggung (berkicau). Resiko terburuknya yaitu terjadinya kematian pada burung perkutut tersebut. Banyak peternak burung hanya mengetahui jenis penyakit yang diderita burung secara umum, seperti stres, pilek, kutu dan jamur saja padahal masih terdapat beberapa penyakit dengan gejala yang sama dengan penyakit perkutut pada umumnya. Seperti contoh untuk gejala keadaannya terlihat lemah, lesu serta malas manggung, gejala tersebut terdapat di beberapa jenis penyakit yang berbeda.

Sebagian besar peternak dan penghobi burung perkutut hanya memelihara burung tanpa mengetahui penanganan yang tepat ketika timbul gejala penyakit tertentu. Apabila burung perkutut menunjukkan gejala sakit, para peternak cenderung untuk bertanya melalui internet, komunitas atau peternak lainnya. Bisa juga bertanya/konsultasi kepada dokter hewan, tetapi dengan sedikitnya dokter hewan yang ada di kabupaten Ponorogo dan tidak selalu ada setiap saat, juga jarak yang jauh dari tempat tinggal peternak nantinya akan memakan waktu untuk perjalanan ke klinik sehingga dibutuhkan penanganan pertama sebelum dilanjutkan pemeriksaan lebih lanjut ke dokter hewan.

Perlu adanya solusi untuk melakukan identifikasi penyakit pada burung dan bagaimana cara mengatasi penyakit burung tersebut. Salah satunya dengan pembuatan sebuah sistem yang



mengambil pengetahuan dari pakar sehingga peternak dapat melakukan identifikasi awal sebagai pertolongan pertama sebelum melakukan tindakan pemeriksaan lebih lanjut kepada pakar yang lebih ahli. Penelitian ini melibatkan pakar untuk memvalidasi pengetahuan yang terdiri dari gejala dan jenis-jenis penyakit burung percutut yang diambil langsung dari beberapa referensi, dan juga peternak.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Sistem Pakar

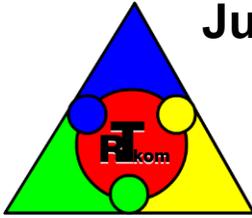
Sistem pakar merupakan program kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan base dengan sistem inferensi untuk meniru seorang pakar [4]. Sistem pakar adalah suatu sistem yang berusaha untuk meniru pengetahuan penalaran dari pakar ke dalam program komputer untuk memecahkan masalah tertentu, atau dapat dikatakan sistem pakar itu dibangun untuk meniru seorang pakar, dan pengetahuannya tersimpan dalam basis pengetahuan [5]. Pada sistem pakar terdapat beberapa komponen, yaitu [6] :

1. Antarmuka Pengguna (User Interface)
2. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)
3. Mekanisme Inferensi (Inference Machine)
4. Memori kerja (Fakta)
5. Fasilitas Penjelas
6. Fasilitas Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Aquisition Facility)

### B. ESDLC

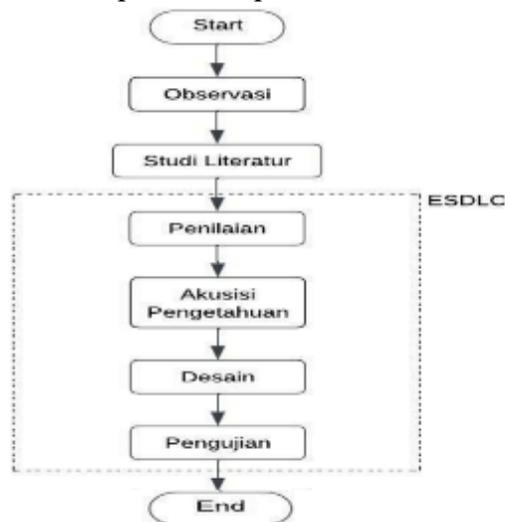
Metode ESDLC (Expert System Development Life Cycle) merupakan sebuah metode dari pengembangan sistem pakar [7]. Metode ESDLC digunakan sebagai acuan dalam pengembangan agar lebih terstruktur dan terarah dalam perancangan sistem pakar. Dalam penelitian ini mengadopsi tahapan ESDLC mulai dari tahap penilaian sampai dengan tahap pengujian.

- Penilaian  
Pada tahap ini dibutuhkan penentuan nilai penting sebagai dasar permasalahan yang diambil, seperti kemungkinan penyebab dan tindakan penanganan yang harus dilakukan terhadap permasalahan.
- Akuisisi Pengetahuan  
Pada akuisisi pengetahuan dilakukan pengumpulan data yang diperlukan. pengumpulan data ini bisa dilakukan melalui wawancara dan studi literatur.
- Desain  
Pembuatan desain aplikasi web mengacu pada hasil dari tahapan akuisisi pengetahuan.
- Pengujian



Pengujian/testing dilakukan untuk menguji sistem yang sudah dibuat untuk melihat apakah ada bug dalam sistem. Tujuan utama pengujian ini yaitu untuk memverifikasi struktur sistem secara menyeluruh dan pengetahuan sistem apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan pengetahuan dari pakar.

Tahapan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

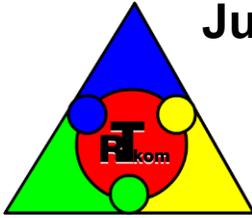


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 tahapan penelitian dimulai dari melakukan observasi, kemudian melakukan pencarian data dengan studi literatur. Kemudian pada sistem ini menerapkan metode pengembangan sistem dengan mengadopsi dari tahapan-tahapan yang ada dalam metode ESDLC (Expert System Development Life Cycle) yang terdiri dari tahapan penilaian, akuisisi pengetahuan, desain dan juga pengujian [7]. Berdasarkan hasil wawancara dan studi literatur yang divalidasi oleh pakar di dapatkan 12 data penyakit dan 35 data gejala yang diderita burung perkutut. Data penyakit dan data gejala dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data Penyakit

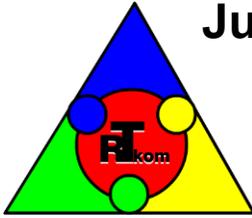
Kode	Nama Penyakit	Kode Gejala
P1	Berak Hijau (Kolera)	G1, G2, G4, G5
P2	Berak Darah (Koksidiosis)	G1, G2, G4, G6
P3	Berak Kapur (Pullorum)	G1, G2, G4, G7
P4	Cacingan	G1, G2, G3, G8, G9
P5	Stres	G1, G10, G11, G12
P6	Pilek	G1, G10, G13, G14, G15, G16, G21



P7	Pilar atau Cacar	G1, G13, G22, G23, G24, G25, G26
P8	Keracunan Makanan	G1, G10, G27, G28
P9	Bulu Rontok	G29
P10	Kutu dan Jamur	G9, G10, G15, G30, G31, G32, G33
P11	Tetelo (Newcastle Disease)	G3, G8, G16, G17, G18, G19, G20, G21
P12	Bumble Foot	G25, G34, G35

Tabel 2. Data Gejala

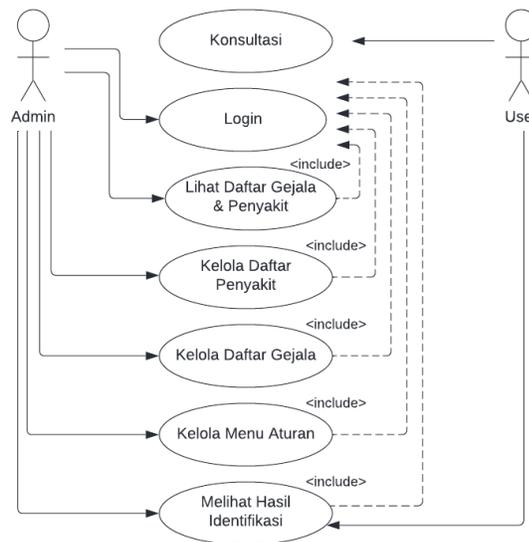
Kode	GEJALA
G1	Keadaannya terlihat lemah, lesu serta malas manggung.
G2	Bulunya kusam, badan terlihat kurus, dan kotorannya encer.
G3	Bulu terlihat menggembung
G4	Lumpuh dan kejang-kejang
G5	Kotoran burung berwarna hijau
G6	Kotoran burung berwarna merah
G7	Kotoran burung berwarna putih
G8	Nafsu makan burung berkurang, dan kotorannya berbau angit.
G9	Bulu rontok
G10	Kondisi badan menurun
G11	Makan dan minum tidak teratur, tidak banyak bergerak dan terlihat lelah.
G12	Burung agresif, terlihat ketakutan
G13	Hidung dan mulut mengeluarkan lendir
G14	Mengkorok (bulu badan berdiri)
G15	Pada bagian wajah bengkak memerah
G16	Burung ngorok atau menunjukkan membuka paruh
G17	Jatuh dari tangkringan.
G18	Keseimbangan tubuh berkurang, sempoyongan
G19	Pada bagian leher terlihat membengkak.
G20	Leher miring atau berputar
G21	Badan gemetar atau menggigil.
G22	Mata terlihat merah berair dan bengkak
G23	Terdapat bintil-bintil berwarna kuning (bernanah) pada kulit.
G24	Pada bagian luka berupa keropeng berwarna merah kehitaman
G25	Persendian kaki bengkak
G26	Mati secara tiba-tiba
G27	Terlihat sesak nafas
G28	Batuk-batuk, suara serak.
G29	Bulu badan patah-patah (rusak) serta berguguran (terutama bulu punggung dan dada).
G30	Burung mengalami gelisah.



G31	Suka mematuki bulu sendiri.
G32	Pangkal burung terdapat telur kutu.
G33	Terdapat banyak kutu (burem) pada burung.
G34	Infeksi telapak kaki
G35	Terdapat bintik (luka) pada telapak kaki

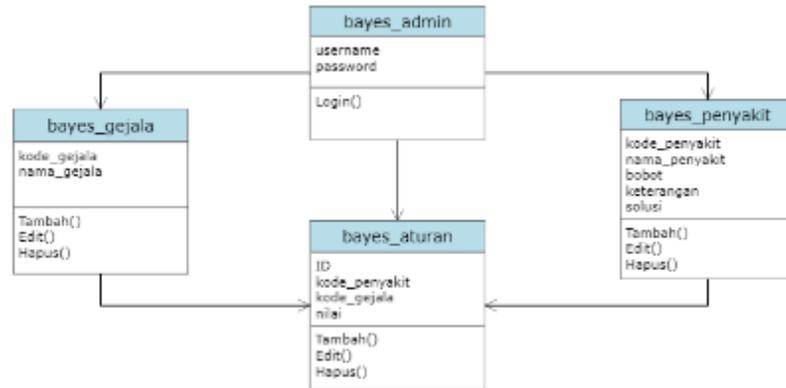
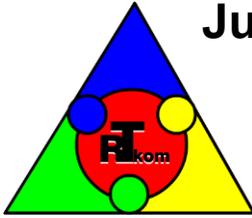
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap desain pada penelitian ini dengan membuat use case diagram, class diagram dan interface. Untuk use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



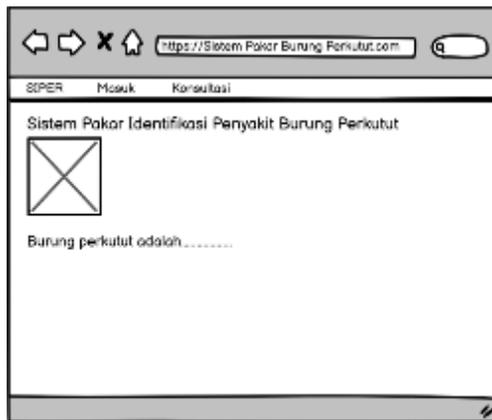
Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 terlihat hubungan antara sistem dengan pengguna (user). Dalam sistem ini memerlukan 2 aktor yaitu pengguna (user) dan admin. Pengguna melakukan konsultasi terkait penyakit burung perkutut hanya dengan memilih gejala penyakit pada sistem, dan sistem akan melakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil identifikasi dari penyakit yang dialami burung. Pada sistem, hak akses penuh dipegang oleh admin.

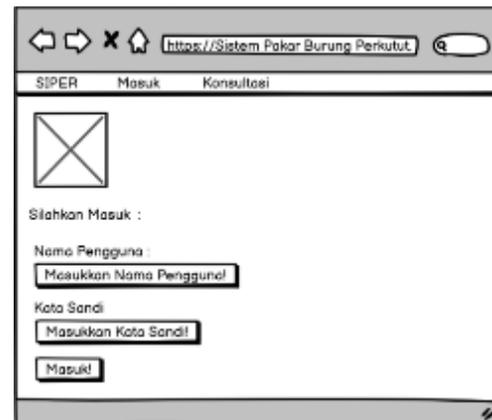


Gambar 3. Class Diagram

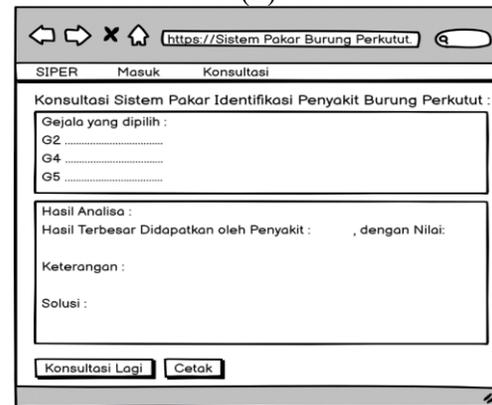
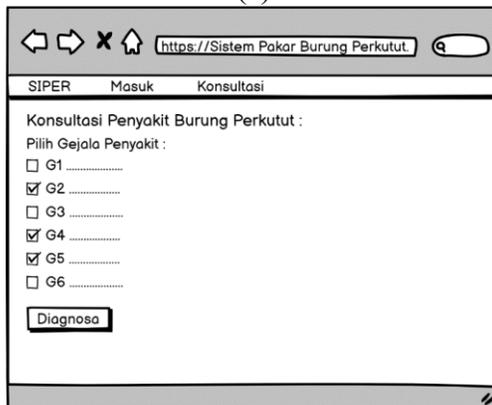
Gambar 3 merupakan relasi (hubungan) antar kelas (*class*) dalam sebuah sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada burung perkutut. Sedangkan perancangan *interface* dalam penelitian ini diantaranya dapat dilihat pada Gambar 4.

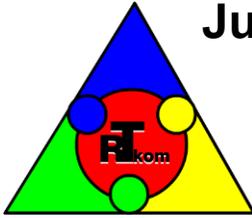


(a)



(b)



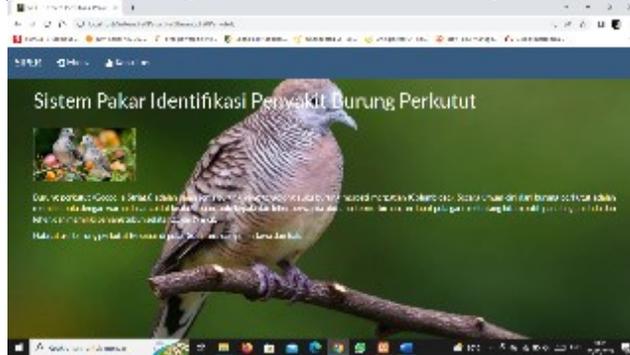


(c) (d)  
Gambar 4. (a) Halaman Utama Sistem, (b) Halaman Login Admin, (c) Halaman Konsultasi, (d) Halaman Hasil Identifikasi

Sistem pakar untuk identifikasi penyakit burung perkutut berbasis web ini terdiri dari beberapa menu diantaranya:

## 1. Halaman Utama

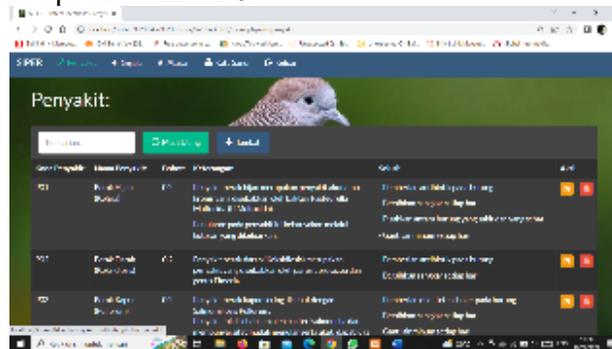
Pada halaman utama terdapat menu login, konsultasi dan juga deskripsi secara singkat mengenai burung perkutut. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

## 2. Halaman Penyakit

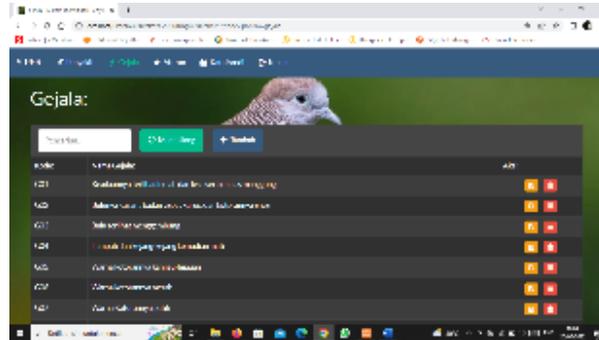
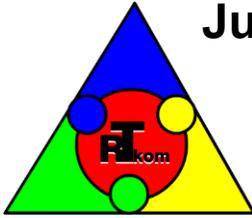
Pada tampilan penyakit terdapat data penyakit dimana admin bisa melakukan proses pencarian, muat ulang, menambah, mengubah dan menghapus data. Tampilan halaman penyakit dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Penyakit

## 3. Halaman Gejala

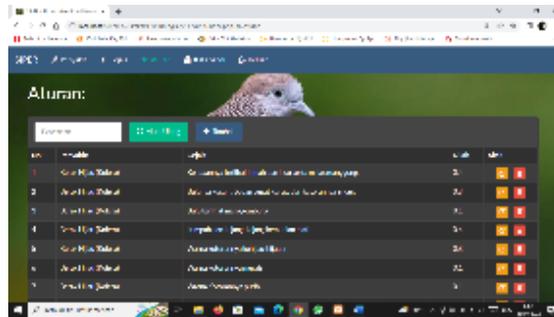
Pada tampilan gejala terdapat data gejala dimana admin bisa melakukan proses pencarian, muat ulang, menambah, mengubah dan menghapus data. Tampilan halaman gejala dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Gejala

#### 4. Halaman Aturan

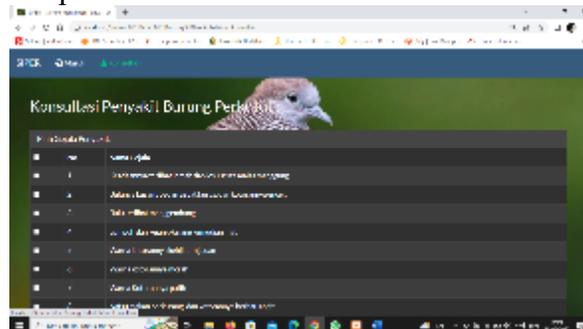
Pada tampilan aturan berisi data aturan dimana admin bisa melakukan proses pencarian, muat ulang, menambah, mengubah dan menghapus data. Tampilan halaman aturan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Aturan

#### 5. Halaman Konsultasi

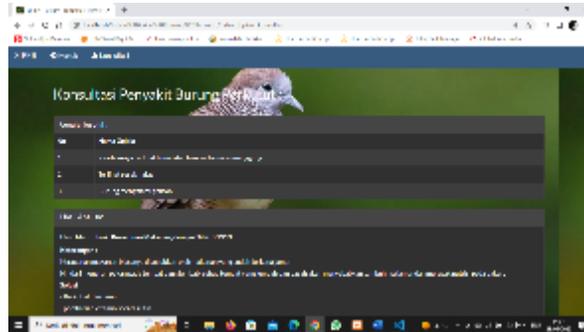
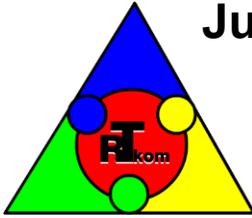
Pada tampilan konsultasi, user bisa memilih gejala yang diderita burung perkutut. Tampilan konsultasi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Konsultasi

#### 6. Halaman Hasil

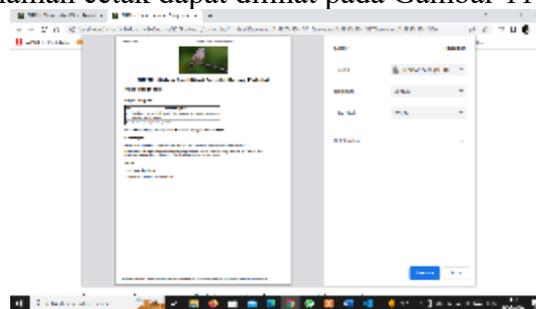
Pada tampilan hasil, user bisa melihat hasil penyakit berdasarkan gejala yang dipilih. Tampilan hasil dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Hasil

## 7. Halaman Cetak

Halaman cetak ini bertujuan untuk mencetak hasil yang sudah diperoleh dengan memilih menu cetak. Tampilan halaman cetak dapat dilihat pada Gambar 11.

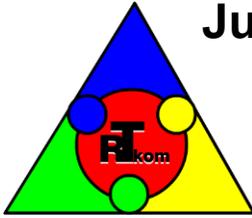


Gambar 11. Tampilan Halaman Cetak

Langkah selanjutnya melakukan pengujian sistem untuk mengetahui fungsionalitas sistem apakah berjalan sesuai yang diharapkan[8]. Berdasarkan hasil pengujian sistem mendapatkan hasil bahwa sistem sudah berjalan sesuai yang diharapkan tanpa terdapat *bug* di dalamnya. Hasil pengujian sistem menggunakan *blackbox testing* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. *Blackbox Testing* Admin

No.	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu login	Masukkan username dan password	Berhasil masuk ke halaman admin	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
2.	Memilih menu penyakit	Klik menu penyakit	Muncul pencarian, muat ulang, tambah, ubah dan hapus	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
3.	Memilih gejala penyakit	Pilih menu gejala	Muncul pencarian, muat ulang, tambah, ubah dan hapus	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai



4.	Memilih menu aturan	Pilih menu aturan	Muncul pencari, muat ulang, tambah, ubah dan hapus	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
5.	Memilih menu kata sandi	Pilih menu kata sandi	Muncul password, password baru, konfirmasi password baru dan anti kata sandi	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
6.	Memilih menu SIPER	Pilih pada menu SIPER	Kembali ke halaman admin	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
7.	Memilih menu keluar	Klik menu keluar	Kembali ke halaman login	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai

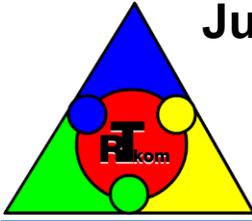
Tabel 5. *Blackbox Testing User*

No.	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memilih menu konsultasi	Klik menu konsultasi	Berhasil masuk ke halaman pilih gejala	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
2.	Memilih kurang dari 3 gejala	Memilih 2 gejala	Muncul tulisan "Wajib memilih minimal 3 gejala penyakit"	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
3.	Memilih 3 gejala	Memilih gejala	Muncul hasil identifikasi penyakit	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
4.	Memilih menu konsultasi lagi	Klik menu konsultasi lagi	Kembali ke halaman pilih gejala	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
5.	Memilih menu cetak	Klik menu cetak	Masuk ke halaman cetak	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai
6.	Memilih menu SIPER	Klik pada menu SIPER	Kembali ke halaman utama	Sesuai dengan yang diinginkan	Sesuai

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan sistem pakar ini dibuat untuk dapat membantu peternak/penghobi burung perkutut dalam melakukan identifikasi awal penyakit pada burung perkutut. Sistem disertai dengan solusi penanganan awal yang harus dilakukan sebelum dilakukan penanganan lebih lanjut pada pakar yang lebih ahli. Sistem ini dibuat dengan menerapkan metode pengembangan sistem ESDLC. Sistem dibangun menggunakan basis web dimana user dapat langsung melakukan konsultasi penyakit tanpa harus login terlebih dahulu. Pada sistem ini sudah dilakukan pengujian fungsional sistem dan hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.

## V. DAFTAR PUSTAKA



- [1] T. Hastono and S. Oyama, “Identifikasi Penyakit Burung Perkutut Menggunakan Forward Chaining,” *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 23–34, 2020, doi: 10.20527/klik.v7i1.292.
- [2] A. Sodiqin, “Perkutut Jawa : Jadi Simbol Pembawa Keberuntungan,” *radar.banyuwangi.id*, 2021. .
- [3] M. B. Surakarta, “Mulai Diburu, Perkutut Jawa Simbol Pembawa Keberuntungan,” *infodesanews.com*, 2022. .
- [4] N. Jarti and R. Trisno, “Jurnal Edik Informatika SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ALERGI PADA ANAK BERBASIS WEB DENGAN METODE FORWARD CHAINING Jurnal Edik Informatika,” *J. Edik Inform.*, vol. 2, pp. 197–205, 2017.
- [5] J. S. D. Raharjo, Sutarman, and H. Hidayat, “Diagnosis Penyakit Pada Burung Lovebird Dengan Algoritma Forward Chaining,” *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 18–23, 2020, doi: 10.38101/ajcsr.v2i2.285.
- [6] H. Nurdiawan and D. D. S. Fatimah, “Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Tomat Berbasis Visual Prolog,” *J. Algoritm.*, vol. 13, no. 1, pp. 114–121, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.13-1.114.
- [7] E. Saepullah and D. D. S. Fatimah, “Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Masalah Berat Badan Pada Orang Dewasa,” *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 1, pp. 40–50, 2017, doi: 10.33364/algoritma/v.14-1.40.
- [8] D. F. Rosidin, I. P. Astuti, and A. Triyanto, “Application Prototype Searching and Booking Boarding Application Application Prototype,” vol. 1, no. 2, pp. 52–61, 2021.