

SISTEM PAKAR MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT AYAM BURAS MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (STUDI KASUS : DINAS PETERNAKAN KABUPATEN PASAMAN BARAT)

Aulia Mardhatilla¹⁾, Julius Santony²⁾, Gunadi Widi Nurcahyo²⁾.

¹ Jl. Raya Lubuk Begalung, Lubuk Begalung Nan XX

² Teknoogi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

³ Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

e-mail: aulyamardhatillah@gmail.com¹

Abstract

Expert system (Artificial Intelligence) is a computer-based application that is used to solve problems as thought by experts, one of the applications of expert systems is in identifying chicken diseases. The reduced production of chicken eggs is influenced by several factors including age, season, disease, and maintenance system. The lack of knowledge about the disease and the distribution of veterinarians is not evenly distributed, then we need a system that can provide recommendations about free-range chicken disease. Data on free-range chicken disease processed in this study were sourced from the Dinas Peternakan Kabupaten Pasaman Barat.

Keywords: *Expert System, Chicken Disease, Dinas Peternakan kabupaten Pasaman Barat, Forward Chaining*

Abstrak

Sistem pakar (Artificial Intelligence) merupakan aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh para pakar, salah satu penerapan sistem pakar adalah dalam mengidentifikasi penyakit ayam. Menurunnya produksi telur ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, musim, penyakit, dan sistem pemeliharaan. Minimnya pengetahuan tentang penyakit dan penyebaran dokter hewan yang tidak merata, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan rekomendasi tentang penyakit ayam buras. Data penyakit ayam buras yang diolah dalam penelitian ini bersumber dari Dinas Peternakan Kabupaten Pasaman Barat.

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Penyakit ayam, Dinas Peternakan kabupaten Pasaman Barat, Forward Chaining*

1. PENDAHULUAN

Menurunnya produksi telur ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, musim, penyakit, dan sistem pemeliharaan. Minimnya pengetahuan tentang penyakit dan penyebaran dokter hewan yang tidak merata, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan rekomendasi tentang penyakit ayam buras. Data penyakit ayam buras yang diolah dalam penelitian ini bersumber dari Dinas Peternakan Kabupaten Pasaman Barat. Dari data yang diolah menggunakan metode forward chaining nantinya dapat membantu pengguna dalam menangani penyakit yang sedang menyerang ayam, sehingga dapat membantu dalam pencegahan serta mampu membantu permasalahan peternak di daerah ketika

dokter atau ahli terbatas secara tepat. maka penulis akan melakukan penelitian pada Dinas Peternakan Kab. Pasaman Barat, dengan menerapkan sistem pakar dalam mengidentifikasi penyakit ayam buras menggunakan metode Forward Chaining. Sehingga dapat menjadi solusi dalam pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang berbasis komputer dengan menggunakan teknik penalaran, pengetahuan dan fakta dalam memecahkan suatu masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu (Sri Ngudi Wahyuni, 2019).

2.2 Forward Chaining

Metode *Forward Chaining* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses sistem berbasis pengetahuan untuk menghasilkan informasi baru dari informasi yang sudah diketahui. Pendekatan metode *Forward Chaining* menggunakan proses pengurutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta di lapangan kemudian diproses untuk mendapatkan kesimpulan akhir. (Harjanto et al., 2018).

Tahapan yang harus dilakukan dalam membuat *Forward Chaining*, yaitu:

1. Mempersiapkan data input
2. Menentukan tabel keputusan pakar
3. Menentukan *rule* berdasarkan data yang diperoleh
4. Melakukan proses pelacakan

2.3 Penyakit Ayam Buras

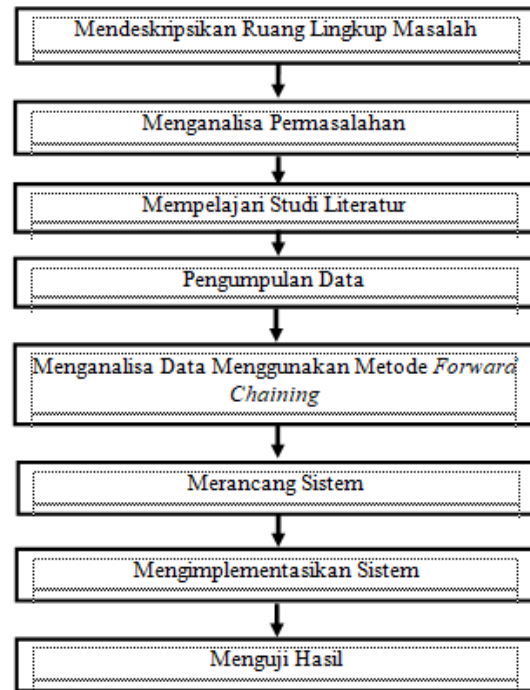
Penyakit pada ayam secara umum terbagi menjadi penyakit infeksi dan penyakit non infeksi. Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, mikal, dan parasit. Selain penyakit non infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh definisi nutrisi, vitamin mineral dan keracunan.

Penyakit pada ayam adakalanya menyebar dan menular dengan sangat cepat dengan tingkat kematian yang tinggi, misalnya penyakit yang disebabkan oleh mikrob.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan rancangan dari kegiatan penelitian yang dilakukan dalam mencari, merumuskan dan menganalisa hingga dapat menyusun sesuai dengan langkah-langkah yang akan digunakan dan waktu yang digunakan sebagai acuan dalam memperoleh dalam analisa data.

Agar penelitian berjalan dengan teratur maka diperlukan sebuah kerangka penelitian. Adapun kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

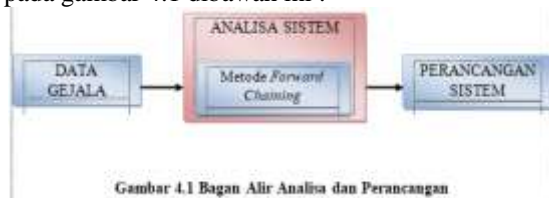
Adapun penjelasan kerangka kerja yang dilakukan adalah:

1. Mendeskripsikan Ruang Lingkup Masalah
Ruang lingkup masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, agar mampu menjelaskan dan menentukan ruang lingkup yang akan diteliti. Jadi mendeskripsikan ruang lingkup masalah ini merupakan langkah awal dalam melakukan penulisan ini.
2. Menganalisa Permasalahan
Menganalisa permasalahan merupakan alur berikutnya agar penelitian yang akan dilakukan dapat memahami masalah yang telah ditentukan batasan masalahnya. Diharapkan dengan masalah yang telah ditentukan dapat menganalisa tersebut dengan baik.
3. Mempelajari Literatur
Dengan mempelajari literatur maka penelitian yang dilakukan tidak mengada ada sehingga penelitian tersebut nantinya dapat diterima di dunia ilmu pengetahuan dan masyarakat umum. Adapun kegiatan studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:
 - a. Observasi
 - b. Wawancara
 - c. Study literatur
4. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara terhadap dokter hewa

- yang bekerja pada Dinas Peternakan kabupaten Pasaman Barat.
- Menganalisa Data Menggunakan Metode *Forward Chaining*
Agar permalahan penelitian ini dapat dianalisa maka digunakan metode *Forward Chaining*, dengan harapan mendapatkan gejala penyakit, jenis penyakit, penyebab dan solusi untuk mengatasi penyakit ayam buras.
 - Merancang Sistem
Pada tahapan ini nantinya akan menghasilkan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memproses analisa penelitian secara terkomputerisasi.
 - Mengimplementasi sistem
Sistem ini dirancang menggunakan bahasa bahasa pemrograman Visual Basic.Net yang menerapkan metode *Forward Chaining*. Implementasi ini dilakukan untuk membandingkan hasil yang didapatkan dengan analisa secara manual dengan sistem.
 - Hasil pengujian
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang agar dapat digunakan secara maksimal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan analisa dan perancangan sistem sangat diperlukan, hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan analisa sistem. Analisa sangat penting digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Untuk memudahkan dalam analisa perancangan sistem maka dibuat bagan alir analisa perancangan seperti pada gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1 Bagan Alir Analisa dan Perancangan

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data gejala, jenis penyakit, dan solusi dari penyakit ayam buras pada Dinas Peternakan Kabupaten Pasaman Barat. Data didapatkan dengan cara wawancara langsung dengan pakar. Dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Data Gejala Penyakit Ayam Buras

No	Jenis Penyakit	Gejala Penyakit	Jawaban "Ya"	Solusi
1	Newcastle Disease / Totole	7. Gangguan Pemapasan	✓	Melakukan vaksinasi, perbaikan sanitasi, dan manajemen pemeliharaan serta menggunakan antibiotik selama 3-4 hari untuk mencegah adanya penyakit sekunder oleh bakteri.
		8. Kehar lendir dan hidung	✓	
		9. Diare berwarna hijau keputihan	✓	
		10. Tubuh gemetar.	✓	
		11. Kejang	✓	
2	Infectious Coryza / Soot	8. Ekudat dan hidung	✓	Perbaikan manajemen pemeliharaan dan sanitasi kandang kepadatan cukup, serta desinfeksi kandang dan peralatan. Jika sudah teresang maka dilakukan pengobatan dengan erythromin, sulfa diazin, ampicilin, trimetoprim dan tetrasiklin.
		7. Pembengkakan muka terutama disekitar mata	✓	
		8. Bermin	✓	
		9. Kehar air mata	✓	
		10. Susah bernapas	✓	
3	Chronic Respiratory Disease (CRD)	8. Sesak nafas	✓	Tidakkan vaksinasi dengan vaksin tsarif, sanitasi kandang, memakan kadar ammonia dan debu yang ada di kandang, ventilasi cukup dan tidak pengap.
		7. Kehar mata saat bernafas	✓	
		8. Batuk	✓	
		9. Bermin	✓	
		10. Kehar cairan dari hidung dan mulut	✓	

No	Jenis Penyakit	Gejala	Jawaban "Ya"	Solusi
4	Avian Influenza (H5N1) / Flu Burang	11. Pendalaran pada kaki tempo berak-berak merah	✓	Perbaikan sanitasi, vaksinasi, pemenuhan terbitas atau isolatif disekitar terbitas.
		12. Karabang telur lembek	✓	
		13. Perananan produksi telur	✓	
		14. Kehar cairan dari mata dan hidung	✓	
		15. Nafsu makan berkurang	✓	
		16. Pembengkakan pada muka dan kepala	✓	
		17. Diare	✓	
		18. Berak	✓	
		19. Gangguan syaraf	✓	
		20. Jengger dan pial berwarna biru keunguan	✓	
5	Coerzifazit / Berak Darah	7. Lesu	✓	Sanitasi kandang dan lingkungan, menggunakan preparat stafa dan koksidostat dalam pakan dan air minum.
		8. Lemah	✓	
		9. Baku kemam	✓	
		10. Nafsu makan turun	✓	
		11. Bobot badan menurun	✓	
6	Pulverow / Berak Putih	7. Lesu	✓	Sanitasi kandang dan lingkungan, menggunakan preparat antibiotik (terutamae), elektrolit/ oral dan pemberian vitamin.
		8. Lemah	✓	
		9. Baku kemam	✓	
		10. Nafsu makan turun	✓	
		11. Bobot badan menurun	✓	

Adapun tahapan-tahapan dalam penyusunan *rule* berdasarkan metode *forward chaining* sebagai berikut:

- Mempersiapkan data input
Data yang diperlukan berupa data gejala, jenis gejala serta solusi yang diusulkan seperti pada tabel berikut:
 - Tabel gejala penyakit

Kode	Gejala
G01	Gangguan pernapasan
G02	Keluar lendir dari hidung
G03	Diare berwarna hijau keputihan
G04	Tubuh gemetar
G05	Kejang
G06	Kelumpuhan kaki dan sayap
G07	Pembengkakan muka terutama di sekitar mata
G08	Bersin
G09	Keluar air mata
G010	Keluar suara saat bernafas
G011	Baruk
G012	Keluar cairan dari mulut
G013	Keluar cairan dari hidung
G014	Pendarahan pada kaki berupa bintik-bintik merah
G015	Penurunan produksi telur
G016	Kerabang telur lembek
G017	Nafsu makan berkurang
G018	Jengger dan pial berwarna biru keunguan
G019	Lemah
G020	Bulu kusam
G021	Bobot badan menurun
G022	Berak bercampur darah
G023	Berak putih seperti pengapuran
G024	Lesu
G025	Kematian Mendadak
G026	Gangguan Syaraf
G027	Eksudat dari hidung

b. Tabel penyakit

Kode	Jenis Penyakit
P01	Newcastle Disease / Telo
P02	Infectious Coryza / Snot
P03	Chronic Respiratory Disease (CRD)
P04	Avian Influenza (H1N1) / Flu Burung
P05	Coelinfazit / Berak Darah
P06	Fallorin / Berak Putih

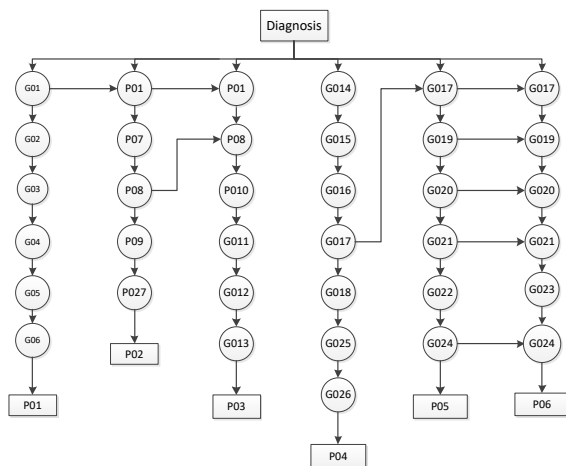
2. Menentukan tabel keputusan pakar
Membuat tabel keputusan pakar yang bertujuan untuk dapat mengetahui penyakit dari gejala yang ada sehingga mudah dalam membuat *rule* dapat dilihat pada tabel berikut:

Kode	Gejala	Penyakit					
		P01	P02	P03	P04	P05	P06
G01	Gangguan pernapasan	√	√	√			
G02	Keluar lendir dari hidung	√					
G03	Diare berwarna hijau keputihan	√					
G04	Tubuh gemetar	√					
G05	Kejang	√					
G06	Kelumpuhan kaki dan sayap	√					
G07	Pembengkakan muka terutama di sekitar mata		√				
G08	Bersin		√	√			
G09	Keluar air mata		√				
G010	Keluar suara saat bernafas			√			
G011	Baruk			√			
G012	Keluar cairan dari mulut			√			
G013	Keluar cairan dari hidung			√			
G014	Pendarahan pada kaki berupa bintik-bintik merah				√		
G015	Penurunan produksi telur				√		
G016	Kerabang telur lembek				√		
G017	Nafsu makan berkurang				√	√	√
G018	Jengger dan pial berwarna biru keunguan				√		
G019	Lemah					√	√
G020	Bulu kusam					√	√
G021	Bobot badan menurun					√	√
G022	Berak bercampur darah					√	
G023	Berak putih seperti pengapuran						√
G024	Lesu					√	√
G025	Kematian Mendadak				√		
G026	Gangguan Syaraf				√		
G027	Eksudat dari hidung		√				

3. Menentukan *rule* berdasarkan data yang didapat
Menentukan sebuah aturan atau *rule* dilakukan untuk dapat melakukan proses pelacakan dengan metode *Forward Chaining*. Rule yang terbentuk dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Rule
1	IF G01 is true AND G02 is true AND G03 is true AND G04 is true AND G05 is true AND G06 THEN P01
2	IF G01 is true AND G07 is true AND G08 is true AND G09 is true AND G027 THEN P02
3	IF G01 is true AND G08 is true AND G010 is true AND G011 is true AND G012 is true AND G013 THEN P03
4	IF G014 is true AND G015 is true AND G016 is true AND G017 is true AND G018 is true AND G025 is true AND G026 THEN P04
5	IF G017 is true AND G019 is true AND G020 is true AND G021 is true AND G022 is true AND G024 THEN P05
6	IF G017 is true AND G019 is true AND G020 is true AND G021 is true AND G023 is true AND G024 THEN P06

4. Membuat pohon keputusan
Pohon keputusan di bawah ini merupakan proses pengambilan keputusan berdasarkan kemunculann gejala penyakit pada ayam buras.



5. Hasil penelusuran diagnosa penyakit
Dari pohon keputusan yang terbentuk maka dapat disimpulkan hasil penelusuran diagnosis gejala penyakit ayam buras dalam tabel berikut:

No	Gejala	Penyakit
1	G01, G02, G03, G04, G05, G06	P01
2	G01, G07, G08, G09, G027	P02
3	G01, G08, G010, G011, G012, G013	P03
4	G014, G015, G016, G017, G018, G025, G026	P04
5	G017, G019, G020, G021, G022, G024	P05
6	G017, G019, G020, G021, G023, G024	P06

2. Tampilan Halaman Konsultasi
Dalam menu konsultasi, user hanya memilih gejala yang sesuai pada layar monitor, kemudian menetak tombol proses. Sebagai output nya akan tampil kemungkina diagnosa dan solusi yan diperlukan. Dapat dilihat pada gambar di bawah berikut:



Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan proses yang dilakukan untuk mengetahui suatu sistem yang telah dirancang dan dibangun dapat digunakan oleh pengguna.

Tampilan Halaman

1. Menu Utama

Rancangan menu merupakan sebuah tampilan yang dirancang sebagai tempat untuk menampilkan menu-menu yang tersedia di dalam sistem. Dapat dilihat pada gambar berikut :

6. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dari sistem pakar diagnosa penyakit ayam buras ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Ayam Buras digunakan untuk mempercepat pencarian dan pengaksesan terhadap ilmu pengetahuan oleh masyarakat yang membutuhkan informasi penyakit ayam .
2. Hasil pengujian Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Ayam Buras menunjukkan bahwa Sistem Pakar ini dapat melakukan penambahan data penyakit, data gejala, serta solusi.
3. Aplikasi Sistem Pakar yang telah dibangun dapat melakukan identifikasi terhadap penyakit ayam buras secara tepat dan akurat dengan tingkat akurasi sebesar sebesar 83,33% dari 6 data pengujian yang didapat dari pendapat

pakar dengan membandingkan kasus yang sama pada sistem.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amin, R., Pitriani, P., & Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta www.nusamandiri.ac.id, T. (2018). PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT INSOMNIA. *Maret*, 14(1), 97. www.nusamandiri.ac.id
- [2] Fauzi, M. (2018). Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Keyboard Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, 2(1), 96–101.
- [3] Hidayatulloh, I., & Yogyakarta, U. N. (2018). Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Kelengkeng. *Jurnal Mantik Penusa Is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)*, 11(May), 14–21.
- [4] Harjanto, A., Karnila, S., & Nugraha, F. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Konsultasi Perilaku Siswa Di Sekolah Menggunakan Metode Forward Chaining. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(2), 817–824. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i2.2367>
- [5] Husin, A., Usman, & Faren, M. P. (2018). Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Berdasarkan Keluhan Buang Air Kecil. *JURNAL IPTEK TERAPAN Research of Applied Science and Education*, 4, 277–285.
- [6] Kurniawan, A. (2018). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Flu Burung Secara ONLINE DENGAN METODE FORWARD CHAINING. *Kurniawan, A. (2018). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Flu Burung Secara ONLINE DENGAN METODE FORWARD CHAINING*. 33–39., 33–39.
- [7] Mawaddah, U., & Fauzi, M. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN DOSIS OBAT PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (Studi Kasus Di Klinik Dokter Umum Karanggayam - Srengat). *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v12i1.440>
- [8] Nurajizah, S., & Saputra, M. (2018). Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining. *None*, 14(1), 7–14.
- [9] Solihah, I., Gunawan, A., & Supiandi, A. (2013). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Mobile Computing Menggunakan Metode Inferensi. *Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi (KNIST)*, 1(1), 22–27.
- [10] Ritonga, M. R., Solikhun, S., Lubis, M. R., & Windarto, A. P. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Gejala Awal Penyakit Akibat Virus Pada Anak Berbasis Mobile Dengan Forward Chaining. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(2), 140–145. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.298>
- [11] Syawitri, A., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2018). Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 16(1), 24–29.
- [12] Suhardi, I., Haryoko, S., & Jaya, H. (2016). Pengembangan sistem pakar menggunakan Metode Forward Chaining untuk penelusuran dan publikasi manuskrip ilmiah pada Jurnal Internasional Bereputasi. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*.
- [13] Trianto, J. (2018). Penerapan Metode Forward Chaining untuk Diagnosa Penyakit Diare pada Anak Usia 3-5 Tahun Berbasis Mobile Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 98. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i2.1520>
- [14] Yanto, B. F., Werdiningsih, I., & Purwanti, E. (2017). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(1), 61. <https://doi.org/10.20473/jisebi.3.1.61-67>.
- [15] S. Sularno and P. Anggraini, “PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT KEGANASAN HAMA PADA TANAMAN PADI (Studi Kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Kerinci),” *J. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 161, Nov. 2017.