



Implementasi Certainty Factor Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL (Studi Kasus : Kelompok Tani Nagari IV Koto Aur Malintang)

Edo Landra Prima.S¹, Yuhandri², Wifra Safitri³
^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia
edolandra99@gmail.com

Abstract

Diseases in maize are generally caused by pests and physiological disturbances. While diseases caused by bacteria are rare and do not cause significant damage. The problems that exist in the Nagari IV Koto Aur Malintang farmer group can be overcome by researchers in the form of an expert system design for diagnosing maize pests and diseases that are applied directly to the Nagari IV Koto Aur Malintang farmer group using PHP as a system developer media and a MySQL database that can store data, data properly and securely. From the explanation above, the author makes a system, namely an expert system for diagnosing corn pests and diseases using the certainty factor method, which is very suitable for an expert system that diagnoses something that is uncertain. To apply the certainty factor method to an expert system, data is needed to be entered into the system, processed and displayed the results of the diagnosis of corn plant diseases. Input: data on types of pests and diseases of corn and data on symptoms of pests and diseases. Process: perform analysis and calculations to get the results of the diagnosis using the certainty factor method. The output of information about the diagnosis of pests and diseases of maize and the percentage level of confidence in the diagnosis results in accordance with the rules of the certainty factor method.

Keywords: Expert System, Certainty Factor, Corn Plant, PHP, MySQL

Abstrak

Penyakit pada tanaman jagung umumnya disebabkan oleh serangan hama dan gangguan fisiologis. Sedangkan penyakit yang disebabkan oleh bakteri jarang dijumpai dan tidak menimbulkan kerusakan yang berarti. Permasalahan yang ada pada Kelompok tani nagari IV koto Aur Malintang dapat diatasi oleh peneliti berupa rancangan sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman jagung yang diterapkan langsung di Kelompok tani nagari IV koto Aur Malintang menggunakan PHP sebagai media pengembang system dan Database MySQL yang dapat menyimpan data-data dengan baik dan aman. Dari penjelasan di atas untuk itu penulis membuat suatu sistem, yaitu sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman jagung menggunakan metode *certainty factor* ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosa sesuatu yang tidak pasti. Untuk menerapkan metode *certainty factor* ke sistem pakar, diperlukan data yang akan dimasukkan ke dalam sistem, diproses dan ditampilkan hasil diagnosis penyakit tanaman jagung. Input: data jenis hama dan penyakit tanaman jagung dan data gejala hama dan penyakit. Proses: melakukan analisis dan perhitungan untuk mendapatkan hasil diagnosis menggunakan metode *certainty factor*. Keluaran informasi tentang diagnosis hama dan penyakit tanaman jagung dan persentase tingkat kepercayaan dalam hasil diagnosis sesuai dengan aturan metode factor kepastian.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Certainty Factor, Tanaman Jagung, PHP, MySQL

2022 Jurnal KomtekInfo

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi khususnya peranan kecerdasan buatan (Artificial Intelengence) pada aktifitas manusia saat ini, memiliki pengaruh sangat besar dikarenakan banyak sekali kemudahan yang didapat dalam menerapkan teknologi kecerdasan buatan salah satunya adalah dengan menerapkan sistem pakar sebuah program akan menjadikan kemampuan dalam menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar sehingga didapatkan efisiensi dan efektifitas dalam mendapatkan sebuah solusi dari permasalahan yang ada (Wahyuni et al, 2019).

Jagung merupakan salah satu sereal yang strategis dan bernilai ekonomi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras juga sebagai sumber pakan. Upaya peningkatan produksi jagung masih menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional.

Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa pemecahan yang dimaksud antara lain, pembuatan

keputusan (*decision making*), pemaduan pengetahuan (*knowledge fushing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), pengendalian (*controlling*), dagnosis (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explanning*), pemberi nasihat (*advising*), dan pelatihan (*tutoring*). Selain itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar

Semakin berkembangnya teknologi informasi saat ini membuat setiap bidang pekerjaan dituntut untuk diselesaikan dengan lebih cepat dan efisien. Kemudahan dalam mencari informasi untuk menyelesaikan dan memberikan hasil yang maksimal terhadap pekerjaan tersebut menjadi hal yang terpenting. Dalam memberikan hasil yang maksimal maka teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk membantu memaksimalkan kekurangan seorang manusia dalam menganalisa penyakit dan hama pada suatu tanaman. Dalam menyelesaikan serangan hama dan penyakit yang menyerang tidak sedikit dari petani melakukan kesalahan dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi. Sehingga dengan pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman jagung ini diharapkan bisa membantu petani untuk mengatasi permasalahan dengan memberikan solusi yang baik.

Sistem Pakar adalah salah satu cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang membuat penggunaan secara luas pengetahuan atau *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman

Untuk mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman jagung dapat diketahui dari gejala-gejala yang muncul. Ciri-ciri antara tanaman yang terkena penyakit satu dengan penyakit yang lainnya sangat mirip sehingga membingungkan orang awam atau pemula yang baru kenal untuk dapat mengidentifikasinya. Sebaliknya ada juga tanaman yang terkena penyakit dengan ciri-ciri yang berbeda namun tetap saja membingungkan dalam mengingat nama dan penanggulangan penyakit tersebut. Salah satu penyebab rendahnya hasil tanaman jagung adalah kehadiran hama pada tanaman jagung tersebut.

2. Metodologi Penelitian

Untuk membantu penyusunan penelitian ini sehingga langkah-langkah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas dapat tersusun dengan jelas, maka diperlukan adanya susunan kerangka kerja.

Adapun kerangka kerja penelitian yang terdapat pada Gambar.1.



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

Tahapan penelitian merupakan suatu urutan proses atau langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini. Adapun tahapan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian pendahuluan

Penelitian ini terlebih dahulu adalah melakukan penganalisaan dari objek yang akan diolah. Mempelajari bagaimana objek tersebut bisa melakukan pemecahan permasalahannya, faktor sekeliling lingkungan dan dampak dari objek tersebut.

2. Penelitian Lapangan

Penelitian ini dilakukan di kelompok tani nagari IV koto Aur Malintang

3. Metode Penelitian

Melakukan penelitian ini, metode-metode yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

a. Penelitian Lapangan (Field Research)

Penelitian lapangan dalam hal ini, penulis melakukan penelitian langsung ke lapangan yaitu kelompok Tani Nagari IV Koto Aur Malintang untuk mengumpulkan dan mendapatkan data secara langsung dari pihak kelompok Tani dengan cara menyajikan pertanyaan-pertanyaan dan mengumpulkan data yang ada.

b. Wawancara (Interview)

Wawancara adalah metoda yang digunakan untuk mencari data primer dan merupakan metoda yang banyak dipakai dalam penelitian interpretif maupun penelitian kritis. Wawancara dilakukan ketika peneliti ingin menggali lebih dalam

mengenai sikap, keyakinan, perilaku, atau pengalaman dari responden terhadap fenomena sosial (Bastian et al., 2018)

c. Penelitian Labor

Penelitian yang dilakukan menggunakan perangkat komputer untuk mengolah data-data yang diperoleh, diproses dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ada untuk menghasilkan informasi sesuai dengan permasalahan yang ada

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Sistem

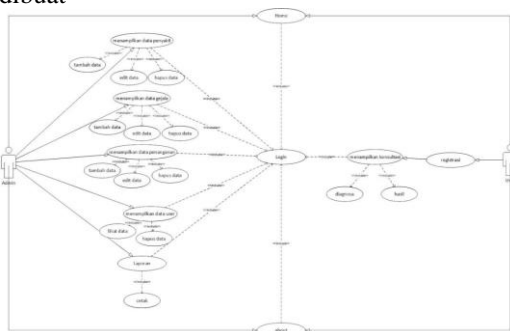
Analisa Sistem bertujuan untuk membatasi objek dan subjek yang akan diteliti agar menjadi sebuah sistem yang lebih sistematis dan mudah untuk di mengerti. Untuk memperoleh data atau informasi pada kasus ini, terlebih dahulu penulis melakukan kegiatan pengumpulan data yang diperlukan sebagai penunjang untuk menentukan objek penelitian.

3.2 UML

Penelitian ini menggunakan alat bantu UML. Perancangan UML merupakan penentuan cara kerja program dan membantu proses pembangunan sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman jagung di kelompok tani nagari IV koto Aur Malintang adapun diagram yang digunakan adalah *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*. Adapun perancangan UML adalah sebagai berikut :

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dengan actor. *Use Case Diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu lebih aktor dengan sistem yang dibuat

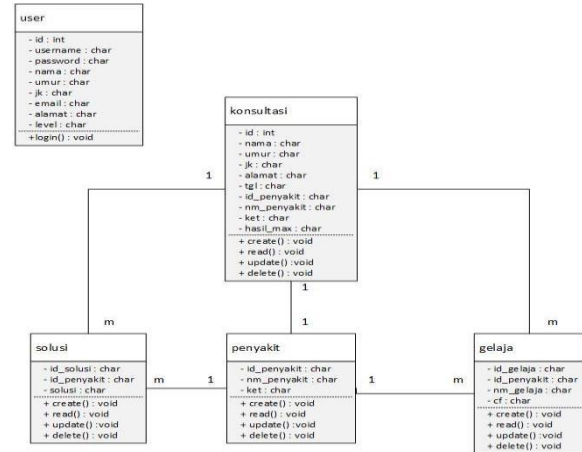


Gambar 3.1 Use Case Diagram

2. Class Diagram

Class Diagram adalah diagram statis, ini mewakili pandangan statis dari suatu aplikasi *Class diagram* tidak hanya digunakan untuk memvisualisasikan, menggambarkan, dan mendokumentasikan berbagai

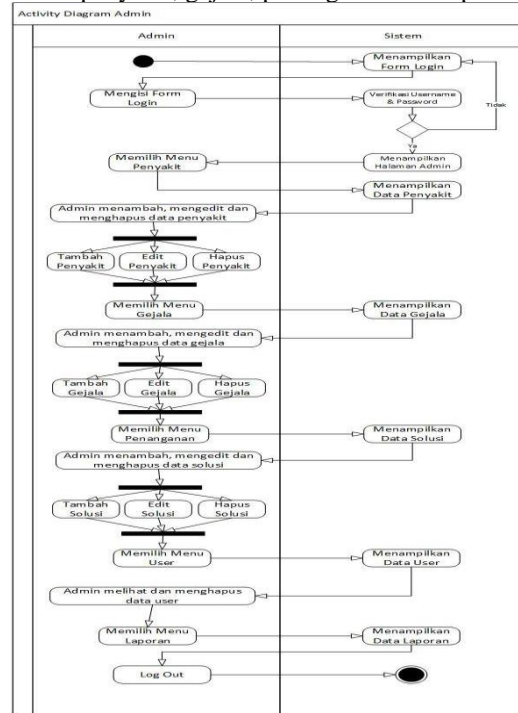
aspek sistem tetapi juga untuk membangun kode eksekusi



Gambar 3.2 Class Diagram

3. Activity Diagram Admin

Activity diagram admin menunjukkan aktifitas yang dilakukan oleh admin didalam sistem. Admin harus memasukkan *Username* dan *password*, kemudian diverifikasi oleh sistem. Setelah berhasil melakukan login, sistem akan menampilkan halaman admin. Di halaman admin, admin dapat mengelola data-data penyakit, gejala, penanganan dan laporan.

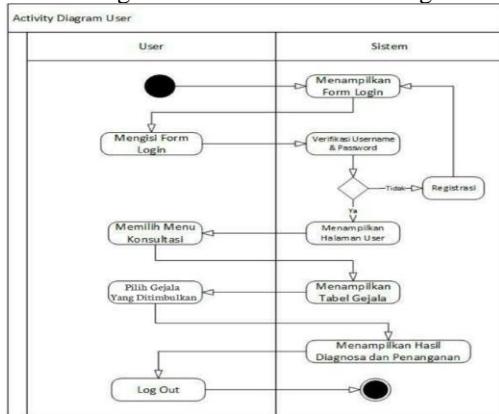


Gambar 3.3 Activity Diagram Admin

4. Activity Diagram User

Activity diagram user menunjukkan aktifitas yang dilakukan oleh seseorang pengunjung atau user didalam sistem. User mengisi form login untuk dapat melakukan diagnosa. Lalu untuk masuk ke dalam sistem, maka user harus memasukkan username dan

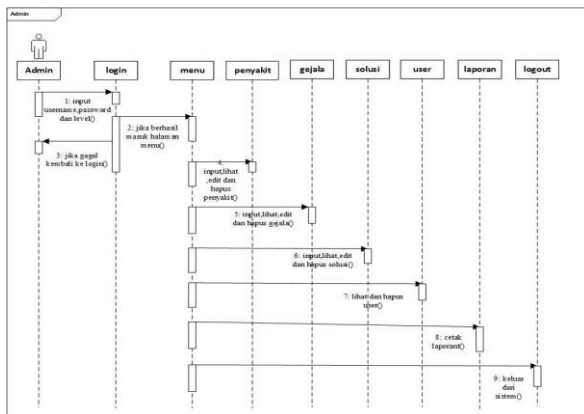
password, kemudian diverifikasi oleh sistem. Setelah berhasil melakukan login, sistem akan menampilkan halaman user. Pada halaman user, user dapat melakukan diagnosa serta melihat hasil diagnosa



Gambar 3.4 Activity Diagram User

5. Sequence Diagram Admin

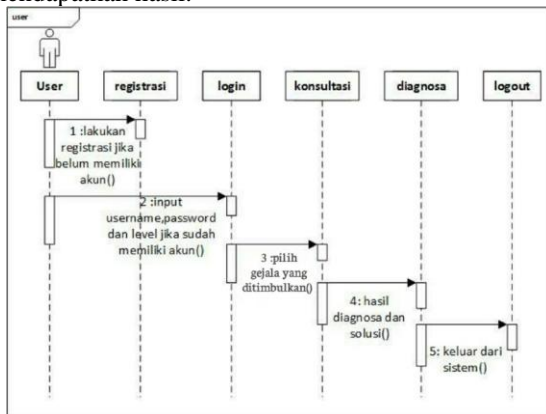
Diagram ini menggambarkan perilaku yang dilakukan oleh admin dalam melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data



Gambar 3.5 Sequence Diagram Admin

6. Sequence Diagram User

Diagram ini menggambarkan perilaku yang dilakukan oleh user dalam melakukan konsultasi untuk mendapatkan hasil.

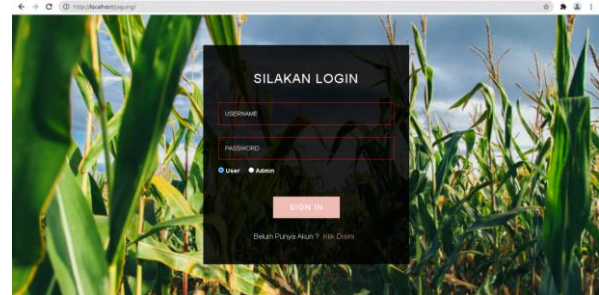


Gambar 3.6 Sequence Diagram User

4. Hasil

1. Tampilan Login

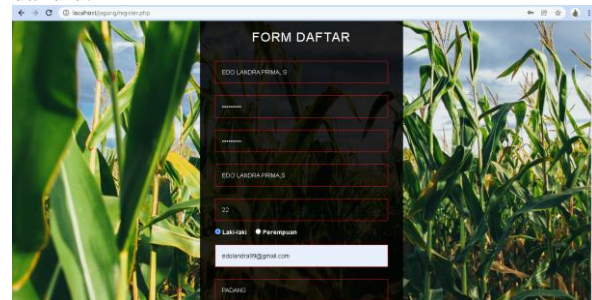
Halaman login merupakan halaman yang terlihat pada saat website Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung diaktifkan dengan mengetik localhost/jagung,



Gambar 4.1 Halaman Login

2. Tampilan Registrasi

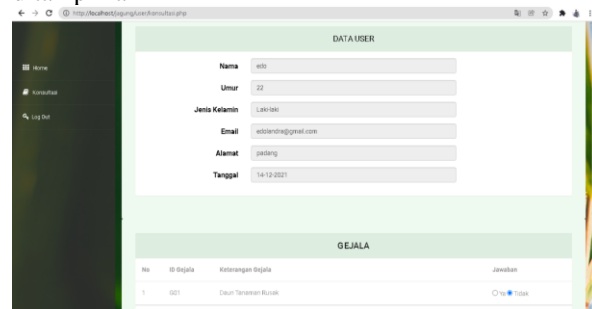
Halaman registrasi merupakan halaman yang berisikan untuk pendaftaran data diri sebelum melakukan deteksi kerusakan elektrikal, untuk dapat masuk ke dalam Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung harus melakukan registrasi terlebih dahulu.



Gambar 4.2 Tampilan Registrasi

3. Tampilan Halaman Konsultasi

Halaman digunakan untuk melakukan konsultasi untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman jagung yang mana tanaman jagung petani mengalami atau tidak dari gejala-gejala dari banyaknya gejala yang ditampilkan, dengan mengklik menu konsultasi kemudian jawab ya atau tidak untuk pertanyaan yang ditampilkan



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Konsultasi

4. Tampilan Hasil Konsultasi

Setelah pengguna melakukan konsultasi, kemudian secara otomatis menampilkan hasil konsultasi yang berisikan data diri, gejala yang ditimbulkan



Gambar 4.4 Tampilan Hasil Konsultasi

5. Tampilan Halaman Admin

Tampilan Home Admin merupakan bentuk tampilan setelah admin berhasil melakukan login, yang berisikan home, data penyakit, data user, data gejala, data solusi, hasil konsultasi, dan laporan



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Admin

Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian pada Kelompok Tani Nagari IV Koto Aur Malintang berdasarkan data-data yang diperoleh dan analisa yang telah dilakukan maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan didukung database MySQL menggunakan metode *Certainty Factor* dapat memprediksi jenis Hama dan Penyakit pada Tanaman Jagung berdasarkan gejala yang ditimbulkan tanaman, sehingga petani menemukan solusi atas penyakit yang terjadi.
2. Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL menggunakan metode *Certainty Factor* dapat memberikan kemudahan bagi petani Tanaman Jagung dalam mendeteksi penyakit tanaman jagung serta dapat melakukan penanganan awal yang dapat menghemat waktu karena dengan

menggunakan metode ini petani tidak perlu datang ke pakar untuk konsultasi.

3. Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan didukung database MySQL menggunakan metode *Certainty Factor* dapat memberikan kemudahan bagi pakar dengan waktu yang cepat dalam menjawab keluhan yang dirasakan petani jagung.
4. Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jagung yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan didukung database MySQL menggunakan metode *Certainty Factor* dapat mencegah dan menangani penyakit tanaman jagung

Daftar Rujukan

- [1] A.S Rosa dan M.Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika.
- [2] Aldo, D., Putra, S. E., (2020). Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Dumptster Shafer. *Jurnal Sistem Komputer*,9(2), 2655-319.
- [3] Farid Aziz A.1994. *BELAJAR sendiri pemrograman sistem pakar*. Bandung: Elex Media Komputindo.
- [4] Hayadi, B. H. (2017). Visualisasi Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia. *Riau Jurnal Of Computer Science*, 3(1), 17–22.
- [5] Hidayat, H., Kriestanto, D. (2020). Analisis Metode Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Pnyakit Dalam Dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Informasi*, v(10), 1907-2430.
- [6] Hidayatullah Priyanto dan Kawistara.JK, 2014. *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung
- [7] Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- [8] [8]Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Andi Offset.
- [9] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [10] Ladjamudin.2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [11] Listiyono, H. (2008). Merancang Dan Membuat Sistem Pakar. *Jurnal Teknologi DINAMIK*, 13(2), 0854-9524.
- [12] Mandala, Eka Praja Wiyata. 2015. *Web Programming*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [13] [Nengsih, Y.G., Putra, N. (2020). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatia*, 3(2), 2598-6341.
- [14] Oktavia, N. T, Satyareni, D. H, Jannah, E. E., (2015). Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Gangguan Kepribadian Histerik Menggunakan Metode Certainty Factor . *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 1(1).
- [15] Putra, R. K. S., (2019). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web Pada Ternak Ayam Putra Barokah Form di Kare Madin. *Seminar*

- Nasional Teknologi Humanis dan Komunikasi*, 2685–5615.
- [16] Sania, Priyanto, H., Yulianti (2020). Sistem Informasi Lalu Lintas Ternak (Studi Kasus Dinas Pertanian Dan Peternakan Kayong Utara). *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 8(1), 2620-8989.
- [17] Saputra Agus, 2012. *Sistem Informasi Nilai Akademik untuk Panduan Skripsi*. . Bandung: Elex Media Komputindo
- [18] Silmi, M., Sarwoko, E. A., & Kushartantya. (2020). Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan Inferensi Forward Chaining. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 4(7), 2086–4930.
- [19] [Suparman. 1991. *Mengenal Artificial intelligence*. Mataram: Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Nusa Tenggara Barat
- [20]]Supriyanto.2010. *Sistem Informasi Penggajian Pegawai Pda Pt.Kimia Farma*. Bandung: Perpustakaan UNIKOM
- [21] Sutanta, Edhy. 2004. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Graha Ilmu
-]Sutojo.2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: CV Andi Offset.