

Penerapan Certainty Faktor untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ternak Kuda

(Studi Kasus : Kantor Dinas Peternakan Kabupaten TTU)

Lusia De Fatima Badj^{*1}, Patrisius Batarius², Sisilia D. Bakka Mau³

^{1,2,3}Universitas Katolik Widya Mandira /Program Studi Ilmu Komputer;

Jln. Jend. Achmad Yani No.50-52 Kupang - NTT, telp. 0380-833395

e-mail: ^{*1}fatimarusari48@gmail.com², patrisiusbatarius@gmail.com ³sisiliamau@unwira.ac.id

Abstrak

Bidang Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Timor Tengah Utara terdapat 6 orang Dokter Hewan, dengan jumlah peternak 379 orang tersebar di 24 Kecamatan dengan jumlah ternak kuda 1.344 ekor. Para peternak sering mengalami kesulitan jika ternaknya sakit. Hal ini disebabkan karena jumlah dokter hewannya sedikit, jarak dari Dinas Peternakan dengan lokasi kejadian jauh, selain itu juga kondisi geografis yang tidak memungkinkan untuk bisa mencapai tempat tersebut, dan juga dokter hewan yang hanya menunggu panggilan dari kecamatan, sehingga membuat banyak peternak yang terlambat mendapatkan pelayanan dari dokter hewan terhadap ternak kuda mereka dan akibatnya banyak ternak kuda yang tidak terselamatkan. Dari masalah tersebut maka perlu dirancang bangun sebuah aplikasi untuk mendiagnosa penyakit pada ternak kuda berbasis web dengan menggunakan metode certainty factor yang dapat membantu pihak Dinas Peternakan Hewan Kefamenanu khususnya dokter hewan dan para peternak dalam melakukan diagnosis penyakit pada ternak kuda.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penyakit Kuda, Certainty Faktor

Abstract

The Animal Health Sector of the North Central Timor Livestock Service Office Has 6 Veterinarians with a number of 379 breeders spread across 24 Districts with 1344 cattle. Farmers often have difficulty if their cattle are sick. This is caused by the small number of animal dictators, the distance from the livestock service office to the location of the incident, apart from that also the geographical conditions that make impossible to reach the place, and the veterinarian only waiting for a call from the district, thus making many farmers who are late getting the services of doctors to their livestock and as a result many livestock were not saved. From these problems it is necessary to design and build an application to diagnose horse diseases in web-based horse cattle using certainty factor methods which is expected to help the Kefamenanu Animal Health Service, especially veterinarians and breeders in diagnosing diseases in horse herds.

Keywords : Expert System, Horse Disease , Certainty Faktor

1. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini sudah berkembang sangat pesat dan banyak diterapkan di berbagai bidang, salah satunya di bidang peternakan. Teknologi yang sering digunakan di bidang peternakan itu salah satunya berasal dari cabang ilmu kecerdasan buatan. Di dalam ilmu kecerdasan buatan ada banyak metode untuk mendiagnosa penyakit diantaranya ada metode *naive bayes*, *metode backward chaining*, *metode forward chaining*, *metode fuzzy* dan lain-lain. Salah satu metode yang digunakan dalam mendiagnosa penyakit adalah *certainty factor*.

Kabupaten Timor Tengah Utara merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi ternak di pulau Timor. Bidang peternakan merupakan sektor penting dalam menunjang perekonomian di Kabupaten Timor Tengah Utara. Sebagian besar masyarakat Timor Tengah

Utara masih mengandalkan hidupnya dari sektor peternakan, di samping pertanian. Salah satu ternak yang dipelihara adalah ternak kuda. Bidang Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Timor Tengah Utara terdapat 6 orang dokter hewan, dengan jumlah peternak 379 orang tersebar di 24 Kecamatan dengan jumlah ternak kuda 1.344 ekor. Namun dikalangan peternak, kudanya sering mengalami penyakit. Penyakit-penyakit yang sering dialami ialah penyakit *Anthrax*, *Colibacillosis*, *Strangles*, *Helminthiasis*, *Surra* dan *Diare*. Penyakit-penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri dan Parasit. Keadaan tersebut mengakibatkan para peternak memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap pakar ternak kuda atau dokter hewan yang ahli dalam menangani penyakit kuda.

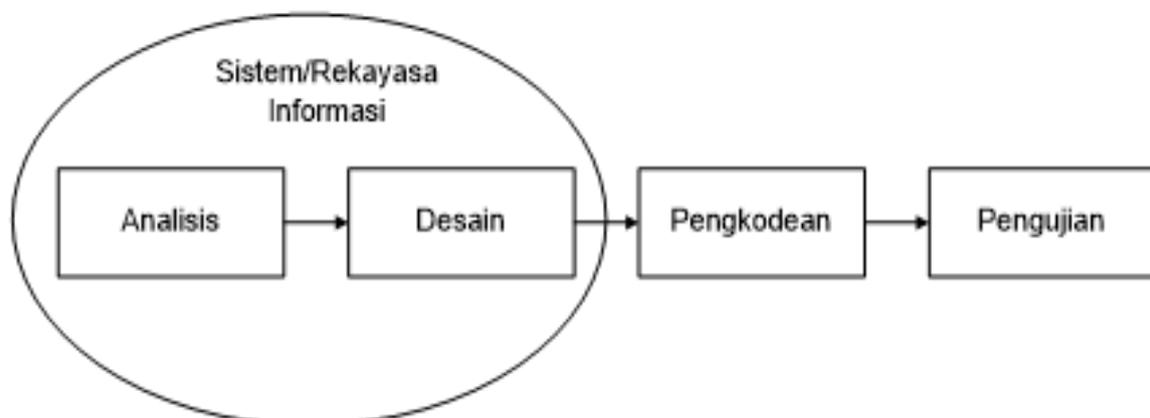
Penyakit *Surra* merupakan salah satu penyakit menular yang menyebabkan sebagian besar kuda yang terserang penyakit ini mengalami kematian. Penyakit menular yang menyerang ternak kuda merupakan suatu ancaman yang besar bagi peternak kuda, selain penyakit sura jenis penyakit lain kadang mengancam ternak kuda di Kabupaten TTU seperti pada tahun 2017 ternak kuda yang terserang penyakit *Colibacillosis* sebanyak 5 ekor, *Strangles* 90 ekor, *Helminthiasis* 75 ekor, *Surra* 172 ekor, diare 7 ekor (Dinas Peternakan Kabupaten Timor Tengah Utara, 2017).

Para peternak sering mengalami kesulitan jika ternaknya sakit. Hal ini disebabkan karena jumlah dokter hewannya sedikit, selain itu jarak dari dinas peternakan dengan lokasi kejadian jauh, di samping jauh kondisi geografis yang tidak memungkinkan untuk bisa mencapai tempat tersebut. dan juga dokter hewan yang hanya menunggu panggilan dari kecamatan, sehingga membuat banyak peternak yang terlambat mendapatkan pelayanan dari dokter hewan terhadap ternak kuda mereka dan akibatnya banyak ternak kuda yang tidak terselamatkan.

Berdasarkan permasalahan diatas akan dibangun suatu aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ternak kuda berbasis web dengan menggunakan metode *certainty factor* sehingga aplikasi ini dapat mempermudah dokter hewan dan penyuluh dalam memberikan penyuluhan mengenai penyakit pada ternak kuda serta penanganannya pada peternak, juga dapat memberikan informasi pada masyarakat berupa penyakit-penyakit yang sering menyerang ternak kuda serta cara penanganannya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metoda rekayasa perangkat lunak dengan model *waterfall*. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung. (Dermawan, Juniadi; Hartini, 2017)



Gambar 1. Model Waterfall (Dermawan dkk, 2017)

2.1. Analisis

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sistem informasi akademik yang meliputi :

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem, agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Fungsi utama dari sistem yang akan dibangun adalah membantu pengguna dalam mendiagnosa penyakit ternak kuda dalam menentukan jenis penyakit dengan menggunakan gejala-gejala berdasarkan fakta dilihat sebagai parameternya

b. Analisis Peran Sistem

Sistem yang dibangun mempunyai peranan sebagai berikut yaitu sistem yang dibuat dapat mengolah data *user*, data dokter, data gejala, data penyakit dan solusi, dan juga sistem dapat memproses untuk diagnosa penyakit pada ternak kuda.

c. Analisis Peran Pengguna

Sistem ini memiliki tiga jenis pengguna yaitu administrator (penyuluh), dokter hewan (pakar) dan user (masyarakat). Pada sistem ini admin memiliki fungsi untuk menginput informasi yang didapat dari pakar, menjaga keamanan *database* dari sistem, memperbaharui *database* sistem, dan memberi batasan akses terhadap sistem. Pada sistem ini, dokterhewan memiliki fungsi untuk memberikan informasi juga menginput berupa data dokter, data gejala, data penyakit dan solusi. Dalam sistem ini *user* melakukan registrasi dan menginput data gejala untuk mendapatkan hasil diagnosa.

2.2. Desain

Terdapat 3 (tiga) komponen perangkat yang dibutuhkan untuk membantu kinerja sistem agar tujuan dari sistem tersebut dapat tercapai. Perangkat tersebut adalah perangkat keras (*hardware*) berupa komputer, perangkat lunak (*software*) berupa program dan perangkat manusia (*brainware*). Hasil dari perancangan sistem adalah sebuah sistem yang didalamnya terdapat informasi yang berguna.

Sistem akan dibangun pada sistem operasi *Windows* dengan bahasa pemrograman PHP. Model proses digambarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD). *Flowchart* digunakan untuk memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses. Perancangan basis data menggunakan model data *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.3. Pengkodean

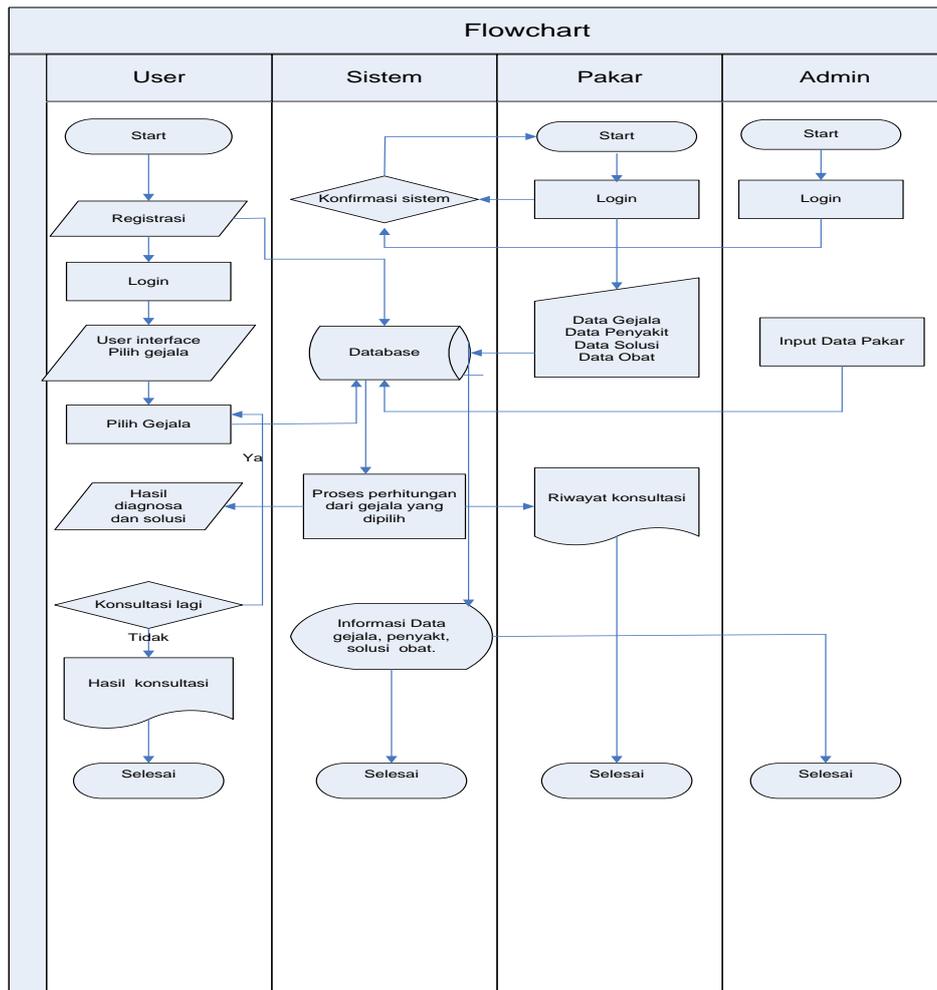
Pada tahap ini mengimplementasikan hasil dari perancangan tersebut ke dalam PHP sebagai bahasa pemrogramannya serta pemilihan *platform* sistem operasi yang digunakan yakni sistem operasi *Windows*serta *MySQL* sebagai basis datanya. Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan desain *interface* tampilan sistem, penyusunan *script* program, serta pembuatan koneksi ke *database*.

2.4. Pengujian

Dalam penelitian ini proses uji coba dilakukan dengan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* hanya mengamati hasil eksekusi dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Tujuan metode pengujian ini adalah mencari kesalahan pada fungsi yang salah atau hilang sehingga menemukan cacat yang mungkin terjadi pada saat pengkodean

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Diagram Alir

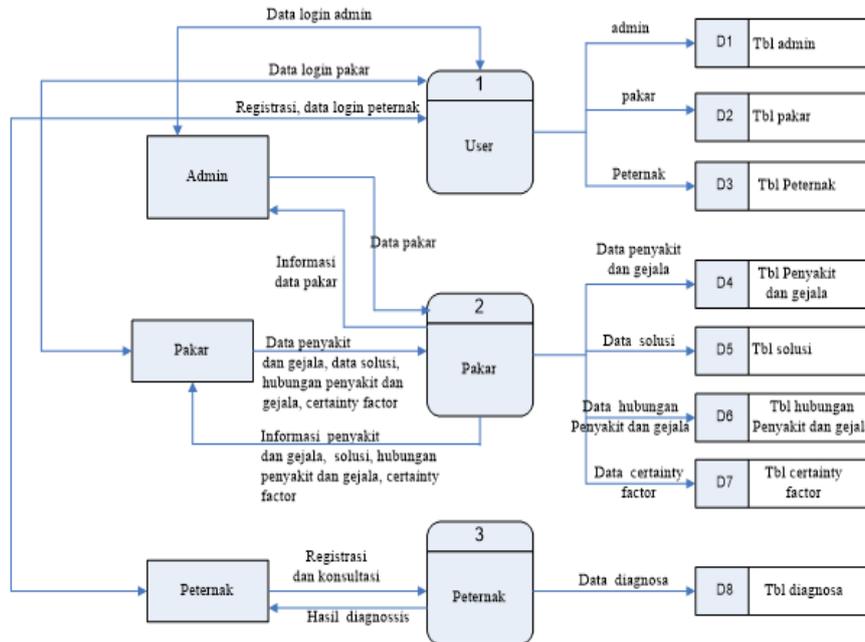


Gambar 1 Flowchart Sistem

Bagan alur dokumen merupakan (*Document Flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus penelitian secara keseluruhan dari sistem. gambar diatas merupakan *flowchart* sistem pakar penyakit kuda menggunakan metode *Certainty Factor* di mana sistem yang dikembangkan, pakar penyakit kuda harus menyediakan data-data mengenai penyakit, gejala, solusi dan aturan yang akan menjadi basis pengetahuan sistem pakar. Pengetahuan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam sistem dan disimpan pada *database* sistem. Setelah fase ini selesai, pengguna umum dapat menggunakan sistem dengan melakukan konsultasi. Pengguna umum tinggal memilih gejala-gejala yang dialami yang sudah disiapkan oleh sistem. Berdasarkan jawaban pengguna tersebut sistem akan melakukan proses inferensi untuk menghasilkan konklusi yang merupakan diagnosa penyakit yang diderita ternak kuda berdasarkan gejala pilihan pengguna serta pencegahan dan solusinya.

3.2. Diagram Arus Data

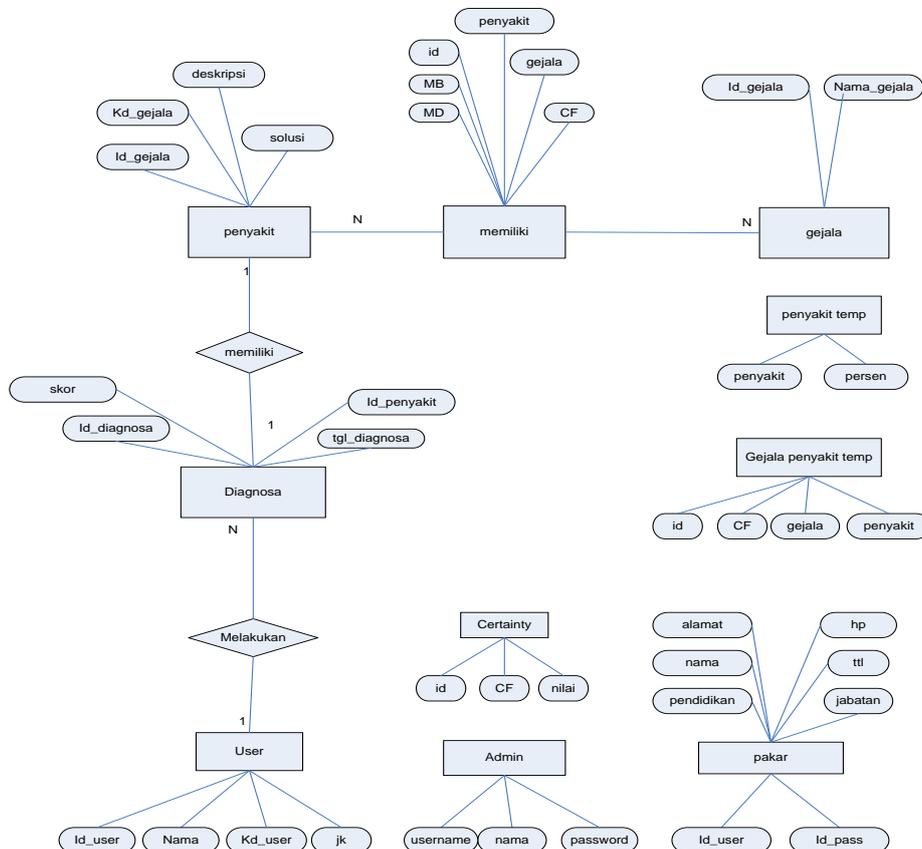
Diagram arus data adalah suatu langkah atau metode untuk membuat sebuah perancangan sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak ke sebuah sistem. Berikut adalah *Data Flow Diagram* sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam pedaging:



Gambar 2 Diagram Arus Data

3.3. Diagram Relasi AntarEntitas

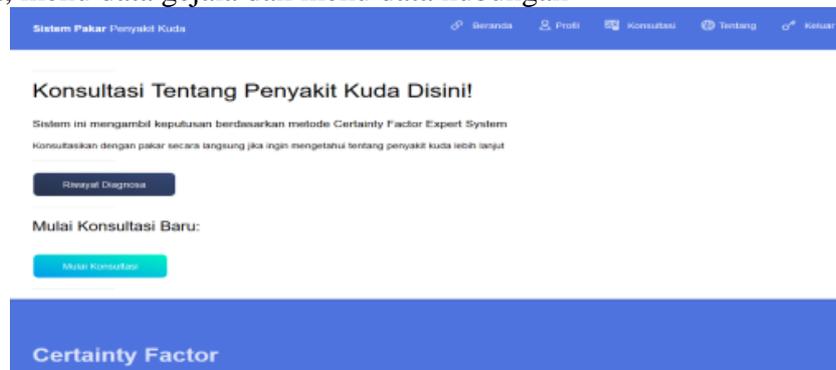
ER-Diagram berisi komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang mempresentasikan keseluruhan fakta. ER-Diagram menggambarkan hubungan data dalam basis data dengan menggunakan simbol-simbol dimana atribut dari suatu entitas mempunyai suatu hubungan atau relasi dengan atribut pada entitas yang lainnya. Berikut penggambaran ER-Diagram dan sistem yang dibangun, dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3 Diagram Relasi AntarEntitas

3.4. Implementasi Pada Sistem

Hasil pembuatan sistem dalam penelitian ini menghasilkan sistem pakar diagnosis penyakit pada ternak kuda menggunakan metode *certainty factor*. Sistem pakar mendiagnosis penyakit pada ternak kuda memiliki tiga hak akses yaitu *user*, admin dan pakar. Bagian *user* memiliki beberapa fitur utama yaitu menu profil hama dan menu konsultasi. Menu konsultasi ini berfungsi untuk melakukan perhitungan terhadap data – data gejala yang dipilih oleh user, sistem akan melakukan perhitungan *certainty factor* untuk mendapatkan hasil persenta penyakit berdasarkan gejala yang dipilih *user*. Admin memiliki beberapa fitur utama yaitu data gejala, dan penyakit serta data gabungan. Menu ini berfungsi untuk admin jika akan menginputkan data baru, mengupdate data baru, dan menghapus data, kemudian dilengkapi dengan fitur pendukung yaitu *login*, *logout*. Sedangkan bagian Pakar memiliki fitur utama data update nilai cf dan update data pakar, kedua fitur tersebut hanya dapat diakses oleh pakar. Selain menu utama, pakar juga memiliki hak akses terhadap beberapa fitur, diantaranya menu penyakit, menu data gejala dan menu data hubungan



Gambar 2. Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi hanya dapat diakses oleh pengguna, Melalui halaman ini, sistem dapat menunjukkan gejala-gejala yang akan dipilih oleh pengguna. Pengguna dapat memilih sesuai dengan gejala yang dialami oleh kudanya .

Gejala	Penyakit	CF
G003	P1 - Anthrax	0.4
G004	P1 - Anthrax	0.6
G005	P1 - Anthrax	0.2
G006	P1 - Anthrax	0.2
G006	P3 - Strangles	0.2
G007	P1 - Anthrax	0.4
G007	P5 - Surra	0.4

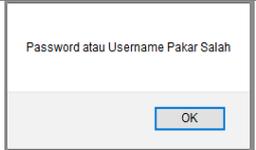
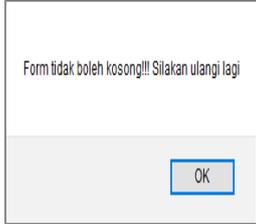
Gambar 3. Halaman Daftar Penyakit yang Terhubung dengan Gejala

Halaman ini dapat menampilkan gejala sesuai dengan gejala yang dipilih oleh user . Melalui halaman ini daftar gejala yang dipilih langsung terhubung dengan penyakit dan nilai CF.

3.5. Pengujian

Metode pengujian yang digunakan untuk menguji sistem pakar penyakit kuda adalah metode *black box testing*. Pengujian *black box* untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak berdasarkan evaluasi keluaran sistem sebagai respon yang diberikan atas masukan yang diberlakukan pada sistem. Dalam penelitian ini pengujian *black box* pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada ternak kuda diterapkan pada basis pengetahuan sistem. Berikut adalah tabel pengujian yang dilakukan oleh pakar dan pengguna.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur	Langkah Uji	Hasil Harapan	Hasil Tampilan	Status
1.	Login Admin	Salah memasukkan nama dan password	Tampilan pesan kesalahan		OK
2.	Login untuk menggunakan aplikasi	Pilihan pengguna belum dipilih	Terjadi dialog antara sistem dan pengguna		OK
3.	Mengedit atau menambah gejala	Memilih data yang akan dirubah	Form mengubah data gejala akan ditampilkan		OK
4.	Menu Konsultasi	Sistem dapat melakukan proses Diagnosa dimanapengguna dapat memilih gejala dan nilai CF.	Tampilan nilai CFold dan tingkat keyakinan sistem		OK

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan analisis dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan terhadap rancang bangun sistem pakar penyakit kuda menggunakan metode *Certainty factor*.

1. Sistem pakar penyakit kuda ini mampu menampilkan data penyakit, data gejala dalam *Certainty factor*, data konsultasi, data riwayat konsultasi dan data solusi/pencegahan .
2. Sistem pakar penyakit kuda mampu menghasilkan diagnosis sesuai dengan gejala dan nilai CF yang dipilih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief, R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta.
- [2] Arifin, M. (2017). *Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau*. *Jurnal Ilmiah SAINSTEK* 2017, V (1): 21-28 ISSN : 2339-0069
- [3] Bektu. (2015). *Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS, dan JQuery*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Buchanan dan Shortliffe. (1975). *Pengetian Certainty Factor*. Yogyakarta

- [5] Dermawan, J. (2017). *Rekayasa Perangkat Lunak. Pendekatan Praktisi (Buku1) Model Waterfall*.
- [6] Dominggus, M. (2016). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ternak Kuda*. Skripsi. Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Tenkik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- [7] Handi. (2006). *Visio Untuk Orang Awam*. Palembang: Maxicom.
- [8] Hartati, S. (2013). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [9] Pratama, E (2014). *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung : BI Obses.
- [10] Raza, Mario. (2014). *Sistem Pakar Berbasis Mobile Web dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ternak Babi*. Skripsi. Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Tenkik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- [11] Rohajawati, Siti dan Supriyanty Rina(2010). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Unggas Menggunakan Metode Certainty Factor*.
- [12] Ronald. (1996). *Illustrated Atlas of Clinical Equine Anatomy and Comamon Disorders of the Horse: Musculoskeletal System and Lmeness Disorder*: Equistar Publications.
- [13] Sibagariang, S(2015). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Certainty Factor*. *Jurnal TIMES* , Vol IV No 2 : 35-39, 2015 ISSN: 2337-3601
- [14] Subtari. (2014). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [15] Suherman. (2011). *Pengertian Diagnostik*. Yogyakarta: Andi.
- [16] Sutojo. (2010). *Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.