IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT IKAN LELE MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat

Sarjana Program Studi Sistem Informasi

disusun oleh

LA ODE SYAFAAT HIDAYAT

22.22.2506

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM

YOGYAKARTA

2024

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT IKAN LELE MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat SarjanaProgram Studi Sistem Informasi

disusun oleh

LA ODE SYAFAAT HIDAYAT

22.22.2506

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT IKAN LELE MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS WEBSITE

yang disusun dan diajukan oleh

La Ode Syafaat Hidayat

22.22.2506

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Februari 2024

Dosen Pembimbing,

Norhikmah, M.Kom
NIK. 190302245

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT IKAN LELE MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS WEBSITE

yang disusun dan diajukan oleh

La Ode Syafaat Hidayat

22.22.2506

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
tanggal 20 Februari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs **NIK. 190302231**	
Sri Ngudi Wahyuni, S.T.,M.Kom **NIK. 190302060**	
Norhikmah, M.Kom **NIK. 190302245**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Februari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : La Ode Syafaat Hidayat
NIM : 22.22.2506

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT IKAN LELE MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS WEBSITE

Dosen Pembimbing : Norhikmah, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Februari 2024

Yang Menyatakan,

La Ode Syafaat Hidayat

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Atas anugerah kesehatan, kekuatan, rahmat dan hidayah yang telah diberikan. Meskipun masih jauh dari kata sempurna, saya bersyukur karena akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan ridho Allah SWT, karya kecil ini saya persembahkan kepada ibu dan ayah tercinta, atas doa, dukungan, dan semangat yang tak pernah terputus diberikan. Kakak, adik serta sanak saudara yang selalu memberikan motivasi dan inspirasi. Orang-orang terdekat yang saya cintai yang selalu menguatkan.

Terima kasih juga kepada SAVANA PROJECT dan saudara saya ALVAN ALFANDI berkat dukungan dan motifasi yang diberikan baik materi dan non materi, Kemudian dosen pembimbing Ibu Norhikmah, M.Kom yang selalu memberikan arahan dan masukan serta teman-teman kampus yang selalu memberikan support sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

~La Ode Syafaat Hidayat~

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT IKAN LELE MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER BERBASIS WEBSITE" dengan baik. sholawat serta salam penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan yang baik bagi umatnya dan beramal shaleh.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan program Sarjana Jurusan Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan lancar berkat bantuan dan dukungan semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Norhikmah, M.Kom merupakan dosen pembimbing yang telah memberikan saran, bimbingan dan arahan selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini mempunyai banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyelesaikan skripsi ini. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 21 Februari 2024

La Ode Syafaat Hidayat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xvi
ABSTRACT xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Studi Literatur 5
2.2 Dasar Teori 13
2.2.1 Konsep Dasar Sistem 13
2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar 13
2.2.3 Metode Forward Chaining 19
2.2.4 Konsep Perancangan Sistem 21
2.2.5 Konsep Pembangunan Sistem 26

2.2.6 Konsep Pengujian Sistem 27
BAB III OBJEK PENELITIAN 29
3.1 Objek Penelitian 29
3.1.1 Konsep Pengujian Sistem 29
3.2 Basis Pengetahuan 30
3.2.1 Gejala 30
3.2.2 Penyakit 30
3.2.3 Solusi dan Definisi 32
3.2.4 Aturan (Rule) 35
3.2.5 Representasi Pengetahuan 35
3.2.6 Pohon Keputusan 36
3.2.7 Perhitungan Dempster Shafer 37
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem 39
3.3.1 Kebutuhan Fungsional 39
3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional 39
3.4 Alur Penelitian 41
3.5 Perancangan Sistem 44
3.5.1 Flowchart Dempster Shafer 44
3.5.2 Perancangan Data Flow Diagram 45
3.6 Perancangan Basis Data 47
3.7 Perancangan Antar Muka Sistem 50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 57
4.1 Implementasi Database 57
4.1.1 Tabel Admin 57
4.1.2 Tabel Gejala 57
4.1.3 Tabel Penyakit 57
4.1.4 Tabel Rule 58

4.1.5 Relasi Tabel 58
4.2 Implementasi Interface 58
4.2.1 Form Login Admin 59
4.2.2 Dashboard Admin 59
4.2.3 Data Gejala 60
4.2.4 Form Tambah Gejala 60
4.2.5 Form Edit Gejala 61
4.2.6 Data Penyakit 61
4.2.7 Form Tambah Penyakit 62
4.2.8 Form Edit Penyakit 62
4.2.9 Data Rule 63
4.2.10 Form Tambah Rule 63
4.2.11 Form Edit Rule 64
4.2.12 Data Laporan 64
4.2.13 Halaman Utama 65
4.2.14 Form Diagnosa 66
4.2.15 Hasil Diagnosa 66
4.3 Implementasi Program 67
4.3.1 Kode Program Konsultasi 67
4.3.2 Kode Program Hasil Konsultasi 68
4.4 Pengujian Sistem 67
4.4.1 Pengujian Menu Login 69
4.4.2 Pengujian Menu Dashboard Admin 70
4.4.3 Pengujian Menu Data Gejala 71
4.4.4 Pengujian Menu Data Penyakit 74
4.4.4 Pengujian Menu Data Rule 76
4.4.5 Pengujian Menu Halaman Utama 78

4.4 Pengujian Perbandingan Sistem 79
BAB V PENUTUP 84
5.1 Kesimpulan 84
5.2 Saran 84
DAFTAR PUSTAKA 85

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian 8
Tabel 2. 2 Simbol Pada flowchart 22
Tabel 2. 3 Simbol ERD 23
Tabel 2. 4 Simbol Data Flow Diagram 24
Tabel 3. 1 Data Gejala 30
Tabel 3. 2 Data Penyakit 31
Tabel 3. 3 Data Solusi dan Definisi 32
Tabel 3. 4 Aturan (Rule) 35
Tabel 3. 5 Representasi Pengetahuan 35
Tabel 3. 6 Struktur Tabel Admin 48
Tabel 3. 7 Struktur Tabel Gejala 49
Tabel 3. 8 Struktur Tabel Penyakit 49
Tabel 3. 9 Struktur Tabel Rule 49
Tabel 4. 1 Menguji Menu Login 69
Tabel 4. 2 Menguji Menu Dashboard Admin 70
Tabel 4. 3 Menguji Menu Data Gejala 71
Tabel 4. 4 Menguji Menu Data Penyakit 74
Tabel 4. 5 Menguji Menu Data Rule 76
Tabel 4. 6 Menguji Menu Halaman Utama 78
Tabel 4. 7 Menguji Perbandingan Sistem dengan Pakar 79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pakar 16
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan 36
Gambar 3. 2 Alur Penelitian 41
Gambar 3. 3 Flowchart Dempster Shafer 44
Gambar 3. 4 DFD Level 0 45
Gambar 3. 5 DFD Level 1 46
Gambar 3. 6 DFD Level 2 Proses Konsultasi 47
Gambar 3. 7 Rancangan Erd 48
Gambar 3. 8 Relasi Antar Tabel 48
Gambar 3. 9 Tampilan Halaman Login 50
Gambar 3. 10 Tampilan Dashboard Admin 50
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman Data Gejala 51
Gambar 3. 12 Tampilan Halaman Tambah Data Gejala 51
Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Edit Data Gejala 52
Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Data Penyakit 52
Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Tambah Data Penyakit 53
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Edit Data Penyakit 53
Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Data Rule 54
Gambar 3. 18 Tampilan Halaman Edit Data Rule 54
Gambar 3. 19 Tampilan Halaman Data Laporan 55
Gambar 3. 20 Tampilan Halaman Utama 55
Gambar 3. 21 Tampilan Halaman Konsultasi 56
Gambar 3. 22 Tampilan Halaman Hasil Konsultasi 56
Gambar 4. 1 Tabel Admin 57
Gambar 4. 2 Tabel Gejala 57
Gambar 4. 3 Tabel Penyakit 57
Gambar 4. 4 Tabel Rule 58
Gambar 4. 5 Relasi Tabel 58

Gambar 4. 6 Halaman Form Login.....59
Gambar 4. 7 Halaman Dashboard Admin 59
Gambar 4. 8 Data Gejala 60
Gambar 4. 9 Form Tambah Gejala 60
Gambar 4. 10 Form Edit Gejala.....61
Gambar 4. 11 Data Penyakit.....61
Gambar 4. 12 Form Tambah Penyakit 62
Gambar 4. 13 Form Edit Penyakit 62
Gambar 4. 14 Data Rule 63
Gambar 4. 15 Form Tambah Rule 63
Gambar 4. 16 Form Edit Rule 64
Gambar 4. 17 Data Laporan 65
Gambar 4. 18 Halaman Utama 65
Gambar 4. 19 Form Diagnosa 66
Gambar 4. 20 Hasil Diagnosa.....66
Gambar 4. 21 Source Code Konsultasi.....67
Gambar 4. 22 Source Code Hasil Konsultasi 68

INTISARI

Lele (*Clarias sp*.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi salah satu komoditas pertanian perairan yang berharga di Indonesia. di Indonesia, lele biasanya dibudidayakan secara intensif dalam sistem akuaponik atau sistem pemeliharaan air terkontrol. Akan tetapi dalam praktek budidaya ikan lele terdapat beberapa kendala diantaranya adalah ikan lele dapat terserang berbagai penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, dan jamur.

Maka dari itu dalam penelitian ini dirancang sistem pakar untuk melakukan diagnosa penyakit pada ikan lele dengan menggunakan metode *Dempster shafer*, yaitu metode untuk mengukur nilai kepercayaan terhadap hasil analisis yang ditampilkan. Pada penelitian ini sistem pakar dirancang berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data Mysql. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem pakar yang secara otomatis dapat mendiagnosa penyakit pada ikan lele berdasarkan gejala penyakit yang dialami. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat mendukung dan membantu peternak dalam mendiagnosa penyakit pada ikan lele.

Kata kunci : Sistem Pakar, Penyakit Ikan Lele, *Dempster-shafer*, Website

ABSTRACT

Catfish (Clarias sp.) is a type of freshwater fish that has high economic value and is one of the valuable aquatic agricultural commodities in Indonesia. In Indonesia, catfish are usually cultivated intensively in aquaponic systems or controlled water maintenance systems. However, in the practice of cultivating catfish, there are several obstacles, including that catfish can be attacked by various diseases caused by viral, bacterial and fungal infections.

Therefore, in this research, an expert system was designed to diagnose disease in catfish using the Dempster-shafer method, which is a method for measuring the trust value of the analysis results displayed. In this research, an expert system was designed based on a website using the PHP programming language and MySQL database. The result of this research is an expert system that can automatically diagnose disease in catfish based on the symptoms of the disease experienced. With this expert system, it is hoped that it can support and assist farmers in diagnosing diseases in catfish.

Keywords : *Expert System, Catfish Disease, Dempster-shafer, Website*