

**PERANCANGAN APLIKASI KONSULTASI PENYAKIT
PADA IKAN KOI MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB
(Studi Kasus Pada Samurai Coi Center)**

Saurtua Togatorop

Universitas Satya Negara Indonesia

saurtua11@gmail.com

Keywords	ABSTRACT
<i>Koi Fish; Technology; Forward Chaining.</i>	Koi fish is a type of fish that includes carp amur (<i>Cyprinus rubrofucus</i>) which has a very beautiful and tame motif. Therefore, koi fish are fish that are in great demand by ornamental fish hobbyists in Indonesia. However, koi fish themselves are living creatures that are also susceptible to disease, and koi fish diseases can cause death if not handled properly and properly. Handling fish diseases in koi fish can prevent disease transmission that can cause mass death in a flock. As well as the lack of knowledge, causing the need for a system for disease diagnosis in koi fish built with the PHP web programming language and MySQL database. Knowledge representation uses production rules, the inference process uses forward chaining. Koi fish owners can diagnose disease in koi fish and know how to treat disease by answering questions posed by the system.
Kata kunci	ABSTRAK
<i>Ikan Koi; Teknologi; Forward Chaining.</i>	Ikan koi adalah jenis ikan yang termasuk carp amur (<i>Cyprinus rubrofucus</i>) yang mempunyai motif yang sangat indah dan jinak. Maka dari itu ikan koi adalah ikan yang banyak diminati oleh para penghobi ikan khias di Indonesia. Namun, ikan koi sendiri merupakan makhluk hidup yang juga rentan terpapar penyakit, dan penyakit ikan koi dapat menyebabkan kematian jika tidak dilakukan penanganan dengan baik dan benar. Penanganan penyakit ikan pada ikan koi dapat menghindari penularan penyakit yang dapat menyebabkan kematian masal pada satu kawanan. Serta kurangnya pengetahuan, menyebabkan diperlukannya sistem untuk diagnosa penyakit pada ikan koi dibangun dengan Bahasa pemrograman web PHP dan database MySQL. Representasi pengetahuan menggunakan kaidah produksi, proses inferensi menggunakan forward chaining. Para pemilik ikan koi dapat mendiagnosa penyakit pada ikan koi dan mengetahui cara penanganan penyakit dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sistem.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak pulau sehingga dijuluki negara maritim, dalam hal ini sumber daya yang dimiliki oleh negara Indonesia sangatlah beragam, salah satunya di bidang pertanian dan perikanan, pada saat ini industri perikanan mengalami kemajuan yang sangat pesat yang ditandai dengan banyaknya minat masyarakat yang mulai mengembangkan budidaya ikan koi.

Peternak ikan koi yang ada saat ini khususnya di Jawa Barat banyak yang belum mengetahui pengetahuan dan ilmu perikanan. Adapun pengetahuan para peternak ikan saat ini masih bersifat tradisional atau hanya membudidayakan ikan saja. Beberapa peternak ikan, sangat minim pengetahuannya untuk mengerti mengenai pertumbuhan ikan, serangan penyakit ikan, dan pengetahuan terhadap air, pakan dan obat-obatan dalam pencegahan penyakit ikan. Beberapa gejala penyakit ikan koi yang tidak dimengerti oleh seorang peternak seperti sirip membusuk, mata ikan berlendir, sirip ikan yang berwarna pucat, Panjang tubuh ikan yang tidak sesuai dengan perkembangan serta beberapa penyakit lainnya.

Masalah tersebut di atas dapat dibuat sebuah sistem untuk mendiagnosa atau menganalisa penyakit ikan koi, yaitu dengan menggunakan sistem pakar atau basis pengetahuan secara terkomputerisasi. Sistem Pakar adalah aplikasi yang diperlukan oleh seorang pakar bertujuan untuk memecahkan masalah dengan campur tangan sistem komputer, yang di dalamnya memerlukan informasi dari pakar.

Oleh karena itu dirancang sebuah sistem pakar yang diharapkan dapat memberikan informasi baik gejala maupun penyakit bagi peternak ikan koi sejak awal penebaran sampai panen ikan, yang berjudul **"PERANCANGAN APLIKASI KONSULTASI PENYAKIT PADA IKAN KOI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB"**

METODE PENELITIAN

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

Observasi



Gambar 1. Lokasi Observasi

Proses observasi penelitian lapangan melakukan cara kunjungan kepada Pemilik budidaya perikanan yang berada di Kabupaten Sukabumi serta melihat dan mengamati sedang dilakukan oleh seorang pakar ikan koi.

Wawancara



Gambar 2. Proses Wawancara

Pengetahuan yang di lakukan oleh penulis dengan pakar dilakukan dengan cara tanya jawab mengenai penyakit ikan koi, gejala-gejala penyakit ikan koi yang kerap kali dialami oleh peternak maupun pakar itu sendiri.

Kesimpulan dari wawancara tersebut adalah :

- a. Pengetahuan mengenai penyakit ikan koi masih terbatas, sehingga para peternak harus mengganti ikan koi yang terkena penyakit dengan bibit larva ikan koi baru
- b. Ada beberapa penyakit ikan koi yang sulit di obati jika penanganannya terlambat maka seorang peternak harus kehilangan ikan koi.

Studi Pustaka

Studi pustaka dari penelitian ini adalah dengan cara membaca buku tentang referensi yang selanjutnya

Teknik Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan system pakar diagnosa penyakit ikan mas berbasis web yaitu menggunakan metode Waterfall. Metode waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak siklus hidup klasik. Waterfall disebut juga metode air terjun untuk menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan pada perangkat lunak. Metode waterfall ini menjelaskan kemajuan teknologi yang mengalir ke bawah, sehingga dianalogikan seperti air terjun. Karena tiap tahap yang dikerjakan berurutan dari atas ke bawah. Metode waterfall memiliki kekurangan dan kelebihan untuk pengembangan software. Kelebihan metode waterfall yaitu rangkaian kerja jelas, hemat waktu, biaya, cocok untuk pembuatan software berskala besar.

Desain Sistem

Identifikasi Batasan Sistem Pakar

Sistem pakar membutuhkan persiapan untuk mengidentifikasi batasan serta menentukan keputusan jenis keputusan yang akan dibuat dan diambil.

Memilih Jenis Keputusan

Mendiagnosa serta menentukan jenis penyakit

Meng-Ekstract Pengetahuan

Selanjutnya adalah meng-extract pengetahuan dari seorang pakar atau ahli pada suatu bidang yang telah di tentukan

Membuat Rules

Penggunaan desain dalam sistem pakar yang akan dibuat dapat mempermudah pembuatan rules

Membuat Inference Engine

Membuat inference engine dengan berdasarkan suatu jenis metode yang akan diambil

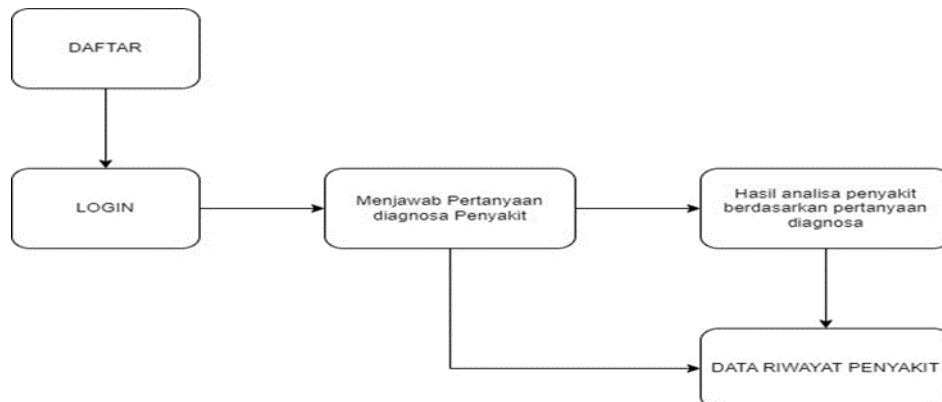
Membuat Decision Tree

Membuat pohon keputusan dengan tujuan mempermudah pengetahuan sistem pakar yang akan dibuat

Perancangan User Interface

Setelah selesai membuat decision tree selanjutnya akan membuat rules untuk merancang user interface

Analisa Sistem yang Diusulkan



Gambar 3. Analisa Sistem yang Diusulkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan

Penyakit Ikan Koi

Berikut ini merupakan penyakit yang sering di alami ikan koi menurut Dokter ikan

Tabel 1 Penyakit ikan

No	Penyakit	Kode Penyakit
1	<i>Cloudy Eyes</i>	D1
2	Kutu Jangkar	D2
3	<i>Black Spot</i>	D3
4	<i>White Spot</i>	D4
5	<i>Dropsy</i>	D5
6	<i>Fin/Tail Rot</i>	D6
7	<i>Swim Blade Diseases</i>	D7
8	<i>Inflamed Gilss</i>	D8
9	<i>Velvet</i>	D9
10	<i>Aeromonas</i>	D10

Gejala Penyakit

Berikut ini merupakan penyakit ikan koi dan gejala gejala dari setiap penyakit yang dialami ikan koi menurut dokter ikan koi

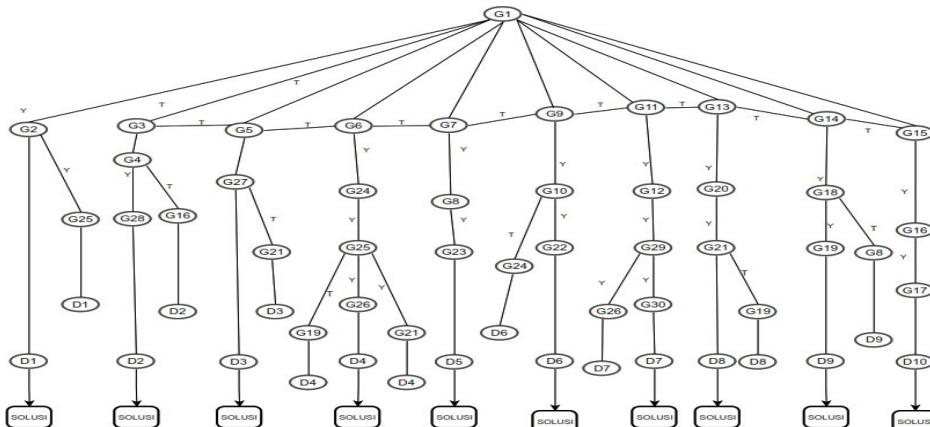
Tabel 2. Gejala Penyakit

No	Penyakit	Gejala Penyakit	Kode Gejala
1	<i>Coudy Eyes</i>	Mata diselimuti oleh lapisan berwarna putih	G1
		Mata ikan membengkak	G2
2	<i>Kutu Jangkar</i>	Terdapat cacing yang menempel pada tubuh ikan	G3
		Ikan menggesekan tubuh nya pada dinding kolam	G4
3	<i>Black Spot</i>	ikan menjadi penakut dan selalu sembunyi	G28
		Terdapat bitnik-bintik hitam namun bukan berupa corak	G5
4	<i>White Spot</i>	ikan renangnya tidak teratur di permukaan	G27
		Terdapat bitnik-bintik putih pada tubuh ikan	G6
5	<i>Dropsy</i>	warna ikan tampak pucat	G24
		ikan tidak aktif bergerak	G25
6	<i>Fin/Tail rot</i>	ikan akan naik ke permukaan air	G26
		Sisik ikan mengembang	G7
7	<i>Swim Bladder Diseases</i>	Perut membengkak	G8
		mata nampak melotot	G23
8	<i>Inflamed Gilss</i>	Sirip ekor membusuk	G9
		Tulang pada sirip ekor buram	G10
9	<i>Velvet</i>	Bercak putih pada seluruh ingsan	G22
		Ikan berenang dengan tidak seimbang	G11
10	<i>Aeromonas</i>	Ikan kerap diam di permukaan kolam dengan tubuh miring	G12
		tulang belakang melengkung berbentuk s	G29
11	<i>Amoeba</i>	masalah daya apung pada ikan	G30
		Warna insang terlihat merah	G13
12	<i>Leishmania</i>	Pendarahan pada insang	G20
		Kurangnya nafsu makan	G21
13	<i>Monogenea</i>	Terdapat bintik emas cenderung gelap pada tubuh ikan	G14
		Kurangnya nafsu makan	G18
14	<i>Trichodina</i>	Pernafasan Ikan Koi Semakin Cepa	G19
		Perut, dada dan sirip berwarna merah	G15
15	<i>Ichthyophthirus</i>	Pengelupasan Sisik	G16
		Pendarahan pada insang	G17

Pohon Keputusan

Decision tree adalah salah satu metode yang sangat populer karena mudah untuk diinterpretasi oleh manusia. Pohon keputusan adalah model prediksi yang

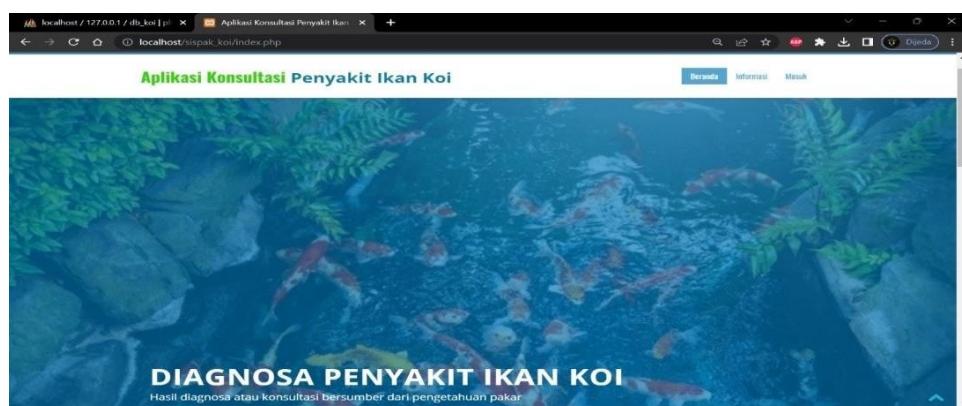
menggunakan struktur pohon. Konsep dari pohon keputusan sendiri adalah data menjadi pohon keputusanserta aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari pohon keputusan adalah kemampuannya kemampuannya untuk mem break down proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambilan keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan.



Gambar 4. Pohon Keputusan

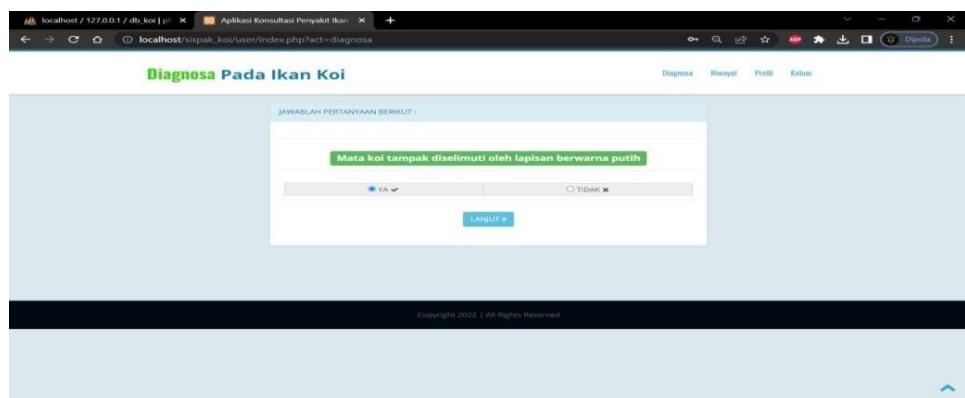
Hasil

Dari pembahasan di atas, maka dibangunlah sebuah sistem pakar diagnosis penyakit ikan koi menggunakan metode pelacakan forward chaining dan metode bayes sebagai proses perhitungan nilai kepastian terjadinya penyakit. User dapat melakukan diagnosa dengan memilih gejala - gejala yang dialami ikan koi. Adapun 5 menu dari system diagnosis penyakit ikan koi ini yaitu menu home, penyakit, konsultasi, info dan profil. Menu home sebagai tampilan utama pada sistem pakar ikan koi ini.



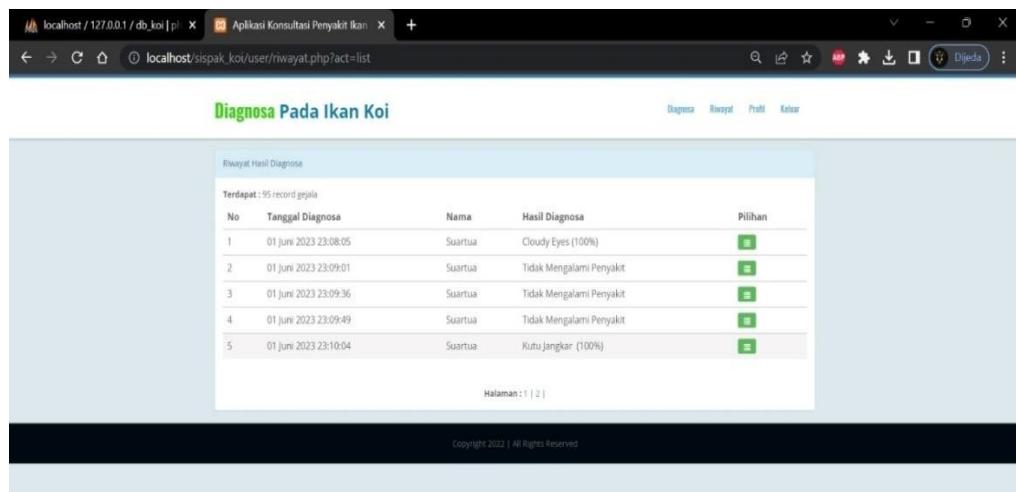
Gambar 5. Halaman Utama

Pada halaman utama ini ada satu pilihan beberapa pilihan di antaranya beranda, informasi serta login untuk berpindah ke halaman selanjutnya.



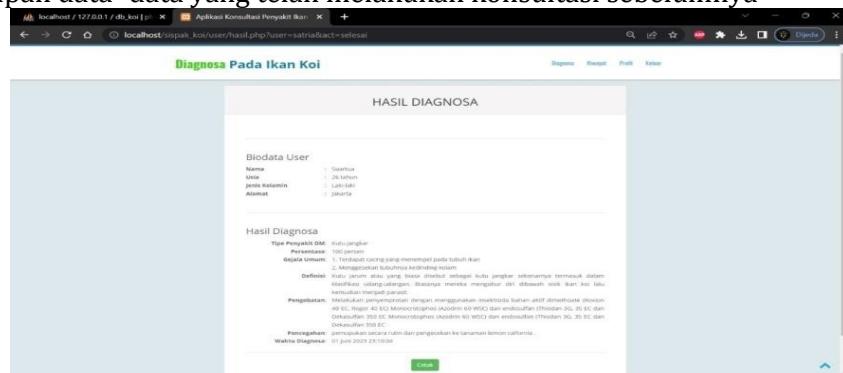
Gambar 6. Form Tanya Jawab

Pada halaman ini akan berisi tentang pertanyaan dari program untuk user menanyakan gejala yang di derita oleh ikan koi kemudian user harus memilih jawaban YA atau TIDAK lalu klik tombol selanjutnya untuk di ahlikan ke pertanyaan berikutnya



Gambar 7. Form Riwayat Konsultasi

Riwayat konsultasi ini untuk mengetahui hasil serta berfungsi untuk menyimpan data- data yang telah melakukan konsultasi sebelumnya



Gambar 8. Form Hasil

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pengujian sistem yang telah dilakukan, maka sistem pakar diagnosis penyakit ikan ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Membuat suatu sistem konsultasi penyakit ikan koi yang mudah digunakan untuk menjadikan sebuah reperentasi para petani ketika akan melakukan penebaran benih ikan koi.
2. Sistem aplikasi ini dapat membantu para peternak ikan koi dalam memenuhi kebutuhan informasi karena dapat melakukan diagnosa serta menghasilkan solusi dari berbagai gejala yang tengah di alami oleh para peternak ikan koi, dan juga membantu para peternak untuk mengetahui serta memahami berbagai jenis gejala, penyakit, dan juga solusi yang dapat diterapkan pada ikan koi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azmi, Zulfian dan Yasin, Verdi. 2017. Pengantar Sistem Pakar dan Metode. Jakarta. MITRA WACANA MEDIA
- [2] Enterprise, Jubilee. 2018. HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo
- [3] Kusrini, E., Cindelaras, S., & Prasetio, A. B. (2015). Pengembangan Budidaya Ikan Hias Koi (*Cyprinus Carpio*) Lokaldi Balai Penelitian Dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok. Media Akuakultur, 10(2), 71-78
- [4] Ramadhan, Puji Sari dan Pane, Usti Fatimah Sitorus. Perbandingan Metode (Centainly Factor, Dempster Shafer, dan Teorema Bayes) untuk Mendiagnosa Penyakit Inflamasi Dermatitis Imun pada Anak. Sains dan Komputer (SAINTIKOM), Vol. 17, No. 2, Agustus 2018. P-ISSN: 1978-6603, E-ISSN: 2615-3475.
- [5] P. S. Dewi, R. D. Lestari, and R. T. Lestari, (2015) "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Koi Dengan Metode Bayes," Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform., vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2015
- [6] Wijaya, B., & Tanama, R. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosis Kerusakan Pada Hardware Laptop. Teknika, 8(1), 25-35.
- [7] M. Fadhil, D. D. S. Fatimah, and D. Kurniadi, (2020) "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit pada Ikan Cupang dengan Metode Naive Bayes," J.Algoritm., vol. 16, no. 2, pp. 255–262