

## SISTEM IDENTIFIKASI VIRUS DAN PENYAKIT UDANG VANAME DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Nur Nafi'iyah <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Informatika Universitas Islam Lamongan,

email: [nafik\\_unisla26@yahoo.co.id](mailto:nafik_unisla26@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Dalam bidang perikanan sering kali terdapat masalah-masalah yang mungkin tidak dapat diselesaikan dan sulit untuk mencari sebuah solusi. Hal ini dapat dibuktikan dengan munculnya berbagai penyakit di sebagian besar kawasan pengembangan tambak udang vaname. Untuk mengidentifikasi virus dan penyakit tersebut, peneliti akan membangun sebuah sistem yang dapat membantu para petani tambak untuk mengidentifikasi virus dan penyakit udang vaname secara cepat dan tepat. Sehingga dapat meminimalkan dampak yang ditimbulkan. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sedangkan metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining* di mana pelacakan didasarkan atas data atau fakta kemudian menuju pada konklusi berupa kesimpulan jenis virus atau penyakit yang menyerang udang vaname.

**Kata Kunci:** Sistem Identifikasi, Virus, Penyakit, Udang Vaname, Forward Chaining

### Pendahuluan

Dalam bidang perikanan sering kali terdapat masalah-masalah yang mungkin tidak dapat diselesaikan dan sulit untuk mencari sebuah solusi. Hal ini dapat dibuktikan dengan munculnya berbagai penyakit di sebagian besar kawasan pengembangan tambak udang.

Dari permasalahan akan dicoba untuk membangun sebuah sistem yang dirancang oleh sistem pakar dalam mengidentifikasi virus dan penyakit pada udang vaname. Aplikasi sistem pakar dipakai oleh pengunjung agar dapat berinteraksi dengan penyedia informasi secara mudah dan cepat.

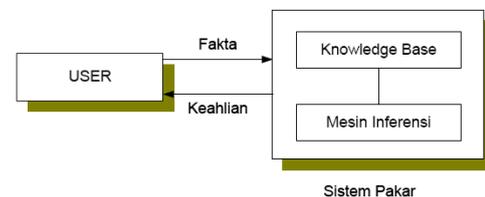
Dalam penelitian ini bertujuan, yaitu untuk merancang dan membangun sistem pakar yang mampu mengidentifikasi virus dan penyakit udang vaname.

Kegunaan hasil penelitian ini adalah untuk mempermudah para petani tambak pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya dalam mengidentifikasi virus dan penyakit udang vaname berdasarkan gejala yang nampak.

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang budidaya tambak selain udang windu. Daya tarik udang vaname ini terletak pada ketahanannya terhadap penyakit dan tingkat produktivitasnya yang tinggi. Selain itu udang ini juga mampu memanfaatkan seluruh kolom air dan dasar tambak hingga ke lapisan permukaan.

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia.

Kecerdasan buatan mempunyai beberapa ruang lingkup, diantaranya yaitu sistem pakar. Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. (Kusumadewi, 2003: 109).



**Gambar 1 Konsep Dasar Sistem Pakar**

Dalam sistem pakar proses inferensi dilakukan dalam suatu modul yang disebut inference engine (*mesin inferensi*). Ada dua metode inferensi yang penting dalam sistem pakar, yakni runut maju (*forward chaining*) dan runut balik (*backward chaining*). Pelacakan ke depan (*forward chaining*) adalah pendekatan yang dimotori (*data driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN.

Teknologi informasi adalah sarana dan prasarana sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna. Oleh karena itu teknologi informasi menyediakan begitu

banyak kemudahan dalam mengelola informasi dalam arti menyimpan, mengambil kembali, dan memperbarui informasi.

Internet (*inter-network*) merupakan kumpulan jaringan komputer yang menghubungkan suatu situs dengan situs lainnya. Internet menyediakan akses telekomunikasi dan sumber daya informasi jutaan lebih pemakainya yang tersebar di seluruh dunia.

HTML (Hypertext Markup Language) adalah bahasa pemrograman yang banyak dipakai dalam pembuatan dokumen web. Merupakan kode-kode tertentu yang disebut sintaks yang dituliskan ke dalam suatu file yang memberikan aturan pada browser, bagaimana dan seperti apa halaman ditampilkan. file HTML berekstensi \*.html atau \*.htm.

Kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi. Dan disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil query basis data disebut sistem manajemen basis data atau *Database Management System (DBMS)*.

Konsep dasar basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya atau biasa disebut skema basis data. Model yang umum digunakan dalam basis data adalah model relasional yang mewakili semua informasi dalam bentuk tabel- tabel yang saling berhubungan di mana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom.

CDM (Conceptual Data Model) pada prinsipnya sama dengan pemodelan pada relational model, di mana pendekatan data yang disajikan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Pada level ini data disajikan secara general dan spesifik terhadap suatu database.

Flowchart adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Bagan alir program merupakan alat yang berguna bagi programer untuk mempersiapkan program yang rumit. Bagan alir terdiri dari simbol-simbol yang mewakili fungsi-fungsi langkah program dan garis alir (*flow lines*) menunjukkan urutan dari symbol-simbol yang akan dikerjakan.

Macromedia Dreamweaver CS3 adalah sebuah software HTML Editor yang digunakan untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Macromedia Dreamweaver CS3 memberikan banyak tools untuk kode- kode dalam halaman web beserta fasilitasnya, antara lain: Referensi HTML, CSS, dan Javascript.

PHP adalah singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan, pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan dan bisa disisipkan pada dokumen HTML.

Xampp adalah aplikasi yang di dalamnya sudah ada beberapa program, seperti Apache Web Server, Pemrograman PHP, dan Database Mysql.

MySQL adalah sebuah Database Management System (DBMS), perangkat lunak sistem manajemen basis data yang multi-user.

**Metode Penelitian**

Batasan sistem dalam penelitian ini adalah:

1. Pengguna dari sistem ini adalah para petani tambak udang vaname dan semua orang yang membutuhkan informasi virus dan penyakit udang vaname.
  2. Proses identifikasi didasarkan pada gejala yang nampak.
  3. Sumber data didapat dari buku, internet dan pihak yang berkompeten tentang udang vaname.
  4. Output dari sistem ini adalah gejala, jenis virus dan penyakit udang vaname serta solusi yang diberikan oleh sistem.
  5. Pengembangan sistem ini akan dititik beratkan pada implementasi metode *inferensi forward chaining*.
  6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan database MySQL
- Berdasarkan hasil penelitian, data yang diperoleh meliputi:

1. Data Virus dan Penyakit

**Tabel 1. Data Virus dan Penyakit**

Virus	Penyakit
Fusariosis	Ingsang Hitam
Fouling Disease	Udang Lumutan
Microsporidiasis	Udang Susu
Vibriosis	Vibriosis
White Spot Syndrome Virus (WSSV)	Bercak Putih
Taura Syndrome Virus (TSV)	Read Tail Disease
Infectious	Tubuh Kerdil

Hypodermal Hematopotic Necrosis Virus (IHHNV)	
Infectious Myonecrosis Virus (IMNV)	Udang Rebus
Monodon Baculo Virus (MBV)	Bintik Hitam
Yellow Head Virus (YHV)	Ingsang Kuning
Macrobranchium White Tail Disease (MWTDD)	Ekor Putih
Necrotizing Hepato Pancreatitis Bacteria (NHPB)	NHPB
Leginidium Disease	Leginidium Disease

22	Geraknya lambat
23	Kutikulanya lunak
24	Ususnya kosong
25	Tubuh berwarna putih keruh
26	Ekor berwarna kemerahan
27	Pertumbuhan lambat
28	Perubahan warna kulit
29	Perubahan tingkah laku
30	Hilang keseimbangan
31	Bergerak berputar
32	Tenggelam dalam posisi terbalik
33	Tubuh menjadi kerdil
34	Otot tubuh berwarna keputihan
35	Bintik-bintik hitam dicangkang
36	Hepatopankreas dan saluran pencernaan berwarna keputihan
37	Ingsang berwarna kekuningan
38	Tubuh berwarna pucat
39	Tubuh berwarna kemerahan
40	Ekor berwarna keputihan
41	Warna kehitaman (melanisasi) akan mengembang ke anterior dan posterior
42	Hepatopankreasnya mengerut (menjadi kecil)
43	Tubuh dan insangannya lembek
44	Kaki renang berwarna kehitaman
45	Kaki renang terlilit hypha jamur

2. Data Gejala

Tabel 2. Data Gejala

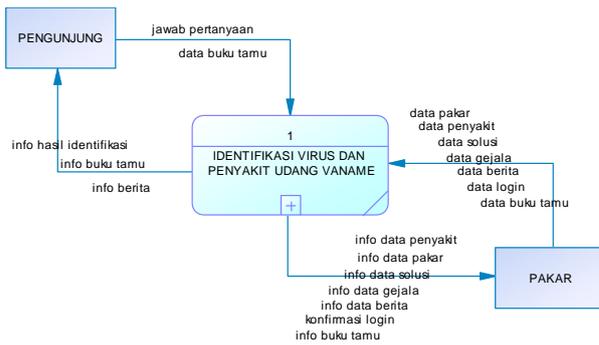
Kode	Gejala
1	Ingsang berwarna hitam
2	Ekor mengalami kerusakan atau terputus
3	Tubuh seperti terbakar
4	Berenang ke permukaan air
5	Warna tubuh putih kecoklatan
6	Kondisi tubuh lemah
7	Kesulitan bernafas
8	Nafsu makan menurun
9	Proses ganti kulit (moulting) terhambat
10	Peradangan pada kulit
11	Tubuh berwarna hijau lumut
12	Tubuh berwarna putih susu dan lebih lunak
13	Berenang lambat
14	Spora menyebar dibagian otot atau daging
15	Kaki renang dan ekor mengalami kerontokan
16	Nafsu makan meningkat dan beberapa hari berhenti
17	Berenang mengambang pada siang hari
18	Renangnya tidak terarah atau mengarah ke pematang tambak
19	Kehilangan berat badan
20	Kulit udang lembek (keropos)
21	Timbulnya bercak putih pada kulit

Dari penelitian di atas, terdapat sebuah permasalahan, yaitu banyaknya virus dan penyakit yang menyerang udang vaname.

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data yang akan dijadikan penulis sebagai bahan penelitian. Adapun tahapannya yaitu observasi dan wawancara.

Perancangan sistem berkonsentrasi pada bagaimana sistem itu dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada tahap analisis. Langkah-langkah yang akan dilakukan pada tahap perancangan sistem adalah:

Perancangan alur data ini terdiri dari *Data Flow Diagram (DFD)*, *Flowchart* dan *Conceptual Data Model (CDM)*.



Gambar 2 Context Diagram

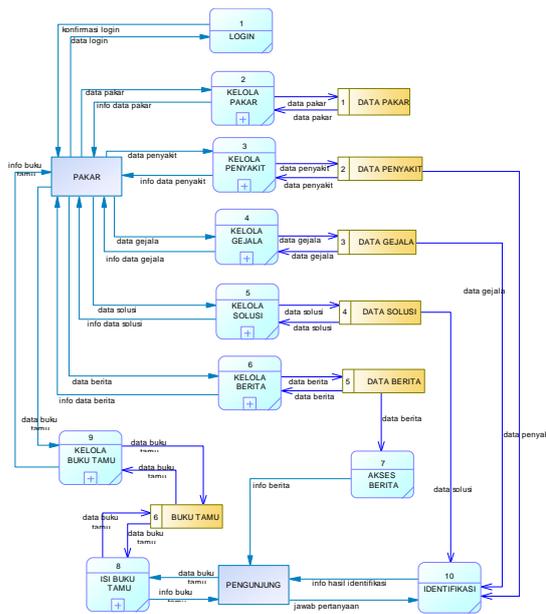
**Hasil dan Pembahasan**

Tahap ini menjelaskan tentang implementasi dari sistem yang sudah dibuat.



Gambar 5 Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman awal dari sistem pakar identifikasi virus dan penyakit udang vaname. Halaman ini berisi menu-menu yang menuju ke halaman berikutnya, yakni menu home, vaname, identifikasi, buku tamu dan help. Pada halaman ini juga terdapat content selamat datang dan cuplikan berita.



Gambar 3 DFD Level 0

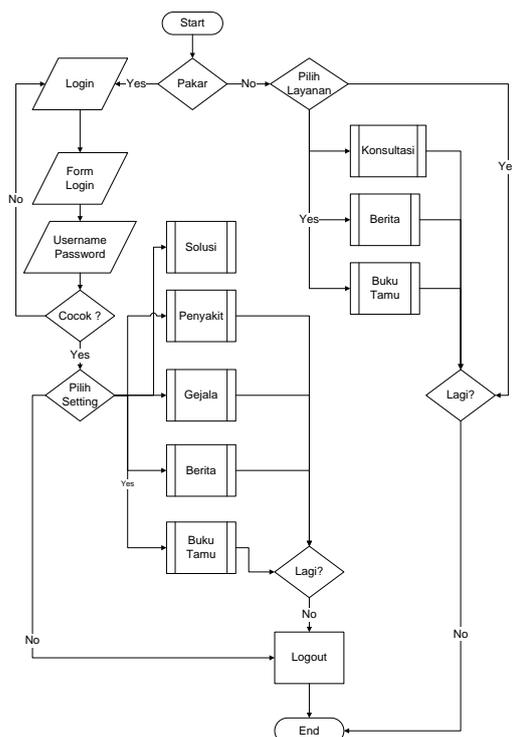


Gambar 6 Halaman Identifikasi

Halaman identifikasi merupakan menu inti dari sistem pakar ini. Melalui halaman ini pengunjung dapat melakukan proses identifikasi virus dan penyakit udang vaname. Pertama kali pengunjung akan disajikan berbagai pertanyaan yang sesuai dengan gejala yang nampak. Kemudian sistem memberikan kesempatan kepada pengunjung untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sesuai. Setelah pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dijawab, maka sistem akan memberikan informasi kepada pengunjung mengenai berbagai kemungkinan virus dan penyakit yang menyerang udang vaname berdasarkan pertanyaan yang sudah dijawab oleh pengunjung dan sistem akan memberikan solusi untuk mengantisipasi virus dan penyakit yang menyerang udang vaname tersebut.

**Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan aplikasi program sistem pakar identifikasi virus dan penyakit udang vaname menggunakan metode inferensi forward chaining. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi program sistem pakar mempunyai tingkat ketepatan yang sesuai dengan data jenis gejala dan penyakit udang vaname.



Gambar 4 Flowchart Menu Utama

**Daftar Pustaka**

- [1] Anggarwati, Tri, Lianita dan Riyadi, Ahmad. 2009. *Sistem Pakar Diagnosis Keracunan Bahan Kimia Industri Berbasis Web*. Universitas PGRI : Yogyakarta.
- [2] Dwiartara, Loka. *Menyelam dan Menaklukan Samudra PHP*. Ilmu Website.
- [3] Amri, Khairul dan Kanna, Iskandar. 2008. *Budidaya Udang Vaname*. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- [4] Kurniawan, Rulianto. 2010. *PHP dan MySQL untuk Orang Awam*. Maxikom : Palembang.
- [5] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligent*. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- [6] Nugroho, Bunafit. 2009. *Membuat Website Sendiri dengan PHP MySQL*. Media Kita : Jakarta.
- [7] Satwika, Dhany, Ida Bagus. 2012. *Rancang Bangun Sistem Diagnosis Kerusakan Pada Mobil Menggunakan Metode Forward Chaining*. Jurnal Elektronik Ilmu Komputer : Universitas Udayana.
- [8] Tutik, Kadek, Gusti Ayu, dkk. 2009. *Penerapan Forward Chaining Pada Program Diagnosa Anak Penderita Autisme*. Universitas Kristen Duta Wacana : Yogyakarta.