



**Aplikasi Identifikasi Penyakit Ikan Laut
Menggunakan Metode Case Based Reasoning**

Dasril Aldo^a, Zainul Munir^b

^aSistem Informasi, STMIK GICI, dasrilaldo1994@gmail.com

^bManajemen Informatika, STMIK GICI, bapakmunir@gmail.com

Submitted: 15-09-2020, Reviewed: 05-11-2020, Accepted 12-11-2020
<http://doi.org/10.22216/jsi.v6i2.5610>

Abstrak

Sistem keramba sudah diterapkan oleh para nelayan di pulau Batam dalam melakukan pembudidaya ikan laut. Keramba merupakan sebutan untuk sebuah tambak ikan berbahan jaring yang dibuat untuk menampung ikan-ikan yang dibudidayakan. Terdapat permasalahan yang sering terjadi pada pembudidayaan ikan air laut yaitu banyak kasus ikan terserang penyakit yang disebabkan oleh berbagai faktor. Dikarenakan kurangnya pengetahuan nelayan dalam mengamati ciri-ciri ikan yang terserang penyakit mengakibatkan ikan tersebut dapat menulari ikan yang lainnya sehingga penyakit dapat menyebar secara luas bahkan dapat menulari ikan yang berada pada luar keramba. Jika hal tersebut terus berlanjut, nelayan akan mengalami banyak kerugian dikarenakan gagal panen. Dikarenakan permasalahan tersebut maka ditawarkan solusi berupa aplikasi sistem pakar dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)*, metode ini akan mencocokkan data gejala penyakit lama dengan data gejala dari yang dikonsultasikan oleh nelayan sehingga dihasilkan angka similarity dari masing-masing jenis penyakit yang akan diteliti. Hasil akhir dari penelitian ini berupa nilai persentase *similarity* beserta rekomendasi berupa saran dan juga solusi yang akan dilakukan oleh nelayan. Hasil yang didapat berupa cacing trematoda pada ikan kakap putih dengan persentase 90%, *Cryptocaryon* pada ikan bawal dengan persentase 66,67%, *Cryptocaryon* pada ikan kerapu dengan persentase 80%.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Case Based Reasoning*, Penyakit Ikan Laut, Nelayan

Abstract

The keramba system has been implemented by fishermen on the island of Batam in cultivating sea fish. Keramba is the name for a fish pond made from nets which is made to accommodate cultivated fish. There are problems that often occur in seawater fish farming, namely that many cases of fish are attacked by diseases caused by various factors. Due to the lack of knowledge of fishermen in observing the characteristics of fish that are attacked by disease, these fish can infect other fish so that the disease can spread widely and can even infect fish that are outside the cage. If this continues, fishermen will experience many losses due to crop failure. Due to these problems, a solution is offered in the form of an expert system application using the *Case Based Reasoning (CBR)* method, this method will match the old disease symptom data with the symptom data consulted by the fishermen so that the similarity number of each type of disease to be studied is generated. The final result of this research is the percentage value of similarity along with recommendations in the form of suggestions and solutions to be carried out by fishermen. The results obtained were trematode worms in white snapper with a percentage of 90%, *Cryptocaryon* in pomfret with a percentage of 66.67%, *Cryptocaryon* in groupers with a percentage of 80%.

Keywords: Expert System, *Case Based Reasoning*, Marine Fish Disease, Fishermen

© 2020 Jurnal Sains dan Informatika

1. Pendahuluan

Sistem informasi sudah sangat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, hal tersebut berdampak kepada kemudahan dalam melakukan berbagai aktivitas manusia. Kemudahan tersebut dapat dimanfaatkan di setiap bidang karena kemampuan yang sangat cepat dalam pengolahan data menjadi informasi. Saat sekarang ini banyak bermunculan metode-metode dalam menyelesaikan permasalahan dengan cepat dan mudah dibidang ilmu komputer. Salah satu metode tersebut adalah metode kecerdasan buatan yang sering disebut juga dengan *Artificial Intelligence*. Kecerdasan buatan adalah suatu sistem yang memiliki pengetahuan seperti manusia yang diberikan kepadanya melalui teknik tertentu. Dalam acara konferensi Darthmouth pada tahun 1956 Kecerdasan Buatan "Artificial Intelligence" pada awalnya dikemukakan oleh Para filsuf meneliti kecerdasan buatan yang terdapat pada manusia selama bertahun-tahun [1]. Kecerdasan Buatan dapat juga diartikan sebagai mempelajari ilmu mengenai cara menciptakan sebuah program yang dapat memvisualisasikan kecerdasan. AI adalah suatu objek penelitian pada [25]ik penelitian ilmu komputer yang sangat dinamis [2]. Sistem pakar salah satu cabang dari AI atau disebut juga dengan istilah *expert system*. Terdapat banyak cabang ilmu lainnya dari kecerdasan buatan dalam bidang komputer, misalnya *Natural Language* (Bahasa Alami), *Speech Recognition* (Pengenalan Suara) *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan), *Computer Vision* (Penglihatan Komputer), *Robotics* (Robotika), *Neural Network* (Jaringan Saraf), *Expert System* (Sistem Pakar) dan lain-lain [3]. Pada penelitian ini penerapan cabang kecerdasan buatan yang akan diteliti yaitu Sistem Pakar.

Sistem pakar disebut juga dengan salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang berorientasi kepada pengetahuan yang berasal dari seorang pakar. Sistem pakar ini mengadopsi dan mengemulasi kemampuan dari kepakaran manusia. Kata mengemulasi diartikan lebih kuat dari simulasi yang berarti bahwa sistem pakar diharapkan mampu bertindak sebagai yang dilakukan pakar manusia dalam melakukan penalaran untuk memberikan [19] suatu justifikasi atau kesimpulan [4]. Terdapat *Knowledge Base*, *Inference Engine*, *Working Memory*, dan *User Interface* yang merupakan bagian penting pada komponen sistem pakar [26]. Penelitian mengenai sistem pakar sudah pernah dilakukan oleh para peneliti. Adapun penelitian tersebut adalah sebagai berikut: diagnosis awal penyakit mata [6], mendiagnosis penyakit roseola [7], penyakit gastroenteritis pada anak [8], diagnosa penyakit limfoma [9], identifikasi infertilitas pada pria [10] serta masih banyak penelitian lainnya. Pada penelitian ini menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR).

Metode *Case Based Reasoning* (CBR) melakukan proses dengan mencocokkan *similarity* dengan menggunakan kembali suatu kasus pada masa lampau,

kemudian menggunakannya kembali untuk kasus baru [11]. Penelitian mengenai metode CBR diantaranya yaitu: identifikasi penyakit kista ovarium [12], identifikasi penyakit pada tanaman nilam [13], diagnosis penyakit demam berdarah [14], mendiagnosa penyakit kolera [15] dan masih banyak lagi penelitian lainnya.

Untuk menerapkan sistem pakar tersebut, maka dalam penelitian ini kasus yang diambil adalah mengenai penyakit pada ikan laut dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning*, dimana ikan laut yang dijadikan objek penelitian yaitu: ikan kakap putih, ikan bawal dan ikan kerapu. Tempat penelitian yang dilakukan adalah di Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Batam. Batam merupakan salah satu daerah bahari di provinsi Kepulauan Riau dengan wilayah seluas 251.810,71 KM² (25.181.071Ha). Sedangkan berdasarkan batas luas wilayah terluar kota sejauh 4 mil laut sehingga luas Kota Batam sebesar 390.900 Ha. Nelayan di pulau Batam rata-rata sudah beralih dari nelayan tangkap dengan pukat menjadi nelayan pembudidaya ikan laut dengan sistem keramba, Keramba adalah sebutan untuk sebuah tambak ikan berbahan jaring yang dibuat untuk menampung ikan-ikan yang dibudidayakan.

Permasalahan yang sering terjadi pada pembudidayaan ikan air laut yaitu banyak kasus ikan terserang penyakit yang disebabkan oleh berbagai faktor. Dikarenakan kurangnya pengetahuan nelayan dalam mengamati ciri-ciri ikan yang terserang penyakit mengakibatkan ikan tersebut dapat menulari ikan yang lainnya sehingga penyakit dapat menyebar secara luas bahkan dapat menulari ikan yang berada pada luar keramba. Jika hal tersebut terus berlanjut, nelayan akan mengalami banyak kerugian dikarenakan gagal panen. Dengan adanya sistem pakar dengan metode *Case Based Reasoning* (CBR) untuk budidaya ikan laut diharapkan sangat membantu nelayan keramba untuk mengidentifikasi jenis penyakit yang menyerang ikan laut. Dengan cara memilih gejala-gejala yang telah didapatkan dari pakar kemudian gejala tersebut diproses dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dapat menghasilkan informasi bagi nelayan berupa jenis penyakit yang menyerang ikan laut beserta pencegahan dan pengobatannya.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya. Referensi yang digunakan adalah sebagai berikut:

2.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* adalah ilmu dan teknologi yang mempelajari bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal seperti manusia. Kecerdasan buatan adalah studi tentang bagaimana membuat komputer menyelesaikan tugas yang saat ini dapat dilakukan manusia. Bertahun-tahun, para filsuf berusaha mempelajari kecerdasan yang dimiliki manusia. Berdasarkan ide ini, kecerdasan buatan lahir di

23) ang sains, yang didedikasikan untuk mempelajari dan meniru kecerdasan manusia. Sejak saat itu, peneliti mulai memikirkan tentang perkembangan AI sehingga teori dan prinsipnya terus berkembang[9].

12
2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan bagian dari kecerdasan buatan, yang memuat pengetahuan dan pengalaman yang 7) nputkan oleh satu atau lebih pakar ke dalam bidang pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk menyelesaikan 10) berbagai masalah tertentu. Kecerdasan buatan adalah bagian dari ilmu komputer. Hal ini memungkinkan mesin (komputer) melakukan tugasnya seperti manusia. Pada awal pembuatannya, komputer hanya berperan sebagai alat kalkulasi. Namun seiring dengan perkembangan zaman, peran komputer semakin mendominasi kehidupan manusia. Komputer tidak lagi hanya digunakan sebagai alat kalkulasi, yang lebih penting, manusia berharap komputer mampu melakukan hal-hal yang dapat dilakukan manusia [9].

13
2.3 Case-Based Reasoning (CBR)

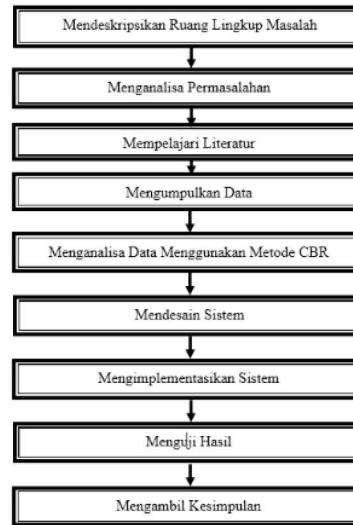
Case-Based Reasoning (CBR) adalah proses menghafal kasus di masa lalu, kemudian menggunakan kembali kasus tersebut dan menyesuaikannya. Tahapan CBR adalah sebagai berikut[16]:

- a. Retrieve.
- b. Dapatkan kasus yang paling mirip/ mirip dengan kasus baru. Bagian ini mencakup aspek identifikasi, kesamaan awal, pencarian dan pemulihan, serta eksekusi.
- c. Reuse (menggunakan)
Informasi dan pengetahuan dalam kasus untuk menyelesaikan masalah. Proses penggunaan kembali solusi kasus yang diperoleh dalam konteks baru berfokus pada dua aspek, yaitu perbedaan antara kasus sebelumnya dan kasus saat ini, dan bagian mana dari kasus yang diperoleh yang dapat dipindahkan ke kasus baru.
- d. Revise
Merevisi solusi yang diusulkan untuk revisi (review / revisi).
- e. Retain
Simpan (simpan) bagian dari pengalaman, yang mungkin berguna untuk menyelesaikan masalah di masa mendatang

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian haruslah memiliki sifat kritis dan analisis artinya metode menunjukkan adanya proses tepat dan juga benar untuk mendefinisikan permasalahan dan menentukan suatu metode untuk pemecahan permasalahan tersebut. Metode harus bersifat logis untuk memberikan argumentasi ilmiah. Metode tersebut bersifat objektif untuk memberikan hasil penyelidikan yang dapat digunakan peneliti lainnya dalam studi dan kondisi yang sama pula. Pada bagian ini Penulis

melaksanakan studi literatur termasuk dengan membaca dan mengumpulkan berbagai bahan dari buku-buku, jurnal-jurnal komputer yang membahas masalah berkaitan dengan penelitian ini serta sumber lainnya.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Adapun keterangan dari Gambar 1. adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi Ruang Lingkup Masalah
Pada tahap mengidentifikasi ruang lingkup masalah merupakan proses dan hasil pengenalan 11) salah atau inventarisasi terhadap masalah. 11) hgan kata lain, identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain.
- b. Menganalisa Permasalahan
Setelah melakukan identifikasi ruang lingkup masalah tahap selanjutnya yaitu di analisa permasalahan yang didapatkan, sehingga diketahui permasalahan yang terjadi. Permasalahan yang didapat adalah pada pembudidayaan ikan air laut yaitu banyak kasus ikan terserang penyakit yang disebabkan oleh berbagai faktor. Dikarenakan kurangnya pengetahuan nelayan dalam mengamati ciri-ciri ikan yang terserang penyakit mengakibatkan ikan tersebut dapat menulari ikan yang lainnya sehingga penyakit dapat menyebar secara luas bahkan dapat menulari ikan yang berada pada luar keramba. Jika hal tersebut terus berlanjut, nelayan akan mengalami banyak kerugian dikarenakan gagal panen.
- c. Mempelajari Literatur
Setelah melakukan proses analisa terhadap permasalahan, selanjutnya tahap yang dilakukan yaitu mempelajari literatur. Tahap ini berfokus kepada mencari referensi-referensi yang dapat

mendukung penelitian berupa teori-teori yang didapatkan dari buku-buku, pakar dan artikel jurnal penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

d. Mengumpulkan Data

Pengumpulan data dilakukan langsung di Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Batam dengan cara melakukan wawancara dengan pakar dan observasi secara langsung di laboratorium penyakit ikan. Adapun data-data yang didapat yaitu jenis-jenis penyakit dan gejala penyakit ikan laut. Jenis penyakit yang didapat yaitu 3 jenis ikan, dengan rincian ikan kakap putih jumlah gejala yang ada yaitu sebanyak empat belas (14) gejala, ikan bawal jumlah gejala yang ada yaitu sebanyak tujuh belas (17) gejala dan ikan kerapu jumlah gejala yang ada yaitu sebanyak tujuh belas (11) gejala.

e. Menganalisa Data Menggunakan Metode CBR

Setelah jenis penyakit dan gejala didapatkan, maka akan dilakukan proses CBR yang bertujuan untuk mencocokkan data gejala yang dipilih oleh user dengan data penyakit gejala penyakit yang ada sehingga didapatkan nilai *Similarity*.

f. Mendesain Sistem

Tujuan dari mendesain sistem yaitu untuk mengetahui bagaimana rancangan dari sistem yang akan dibangun sehingga dapat menghasilkan sistem yang mudah digunakan oleh user.

g. Mengimplementasikan Sistem

Proses ini bertujuan untuk melihat hasil desain sistem yang dibuat menjadi sebuah sistem yang utuh dan siap digunakan oleh user.

h. Menguji Hasil

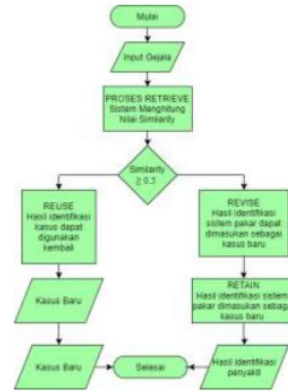
Setelah sistem berhasil di implementasikan maka akan dituji seberapa akurat hasil dari sistem untuk identifikasi penyakit ikan laut.

i. Mengambil Kesimpulan

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari penelitian untuk menghasilkan diagnosis dari ikan yang diamati.

15
4. Hasil dan Pembahasan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah CBR. *Flowchart* yang dirancang dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart* Proses CBR Sistem Pakar

Pada diagram alur *Flowchart* Proses CBR Sistem Pakar, ditampilkan langkah pertama yang dilakukan oleh pengguna adalah melakukan input gejala yang tampak ke dalam sistem. Kemudian setelah gejala diinputkan, sistem akan menjalankan proses *Retrieve* hasilnya ≥ 0.5 maka sistem akan memproses *Reuse* data terhadap kasus lama untuk digunakan kembali sehingga langsung didapatkan hasil diagnosanya. Sedangkan jika *similarity* gejalanya mendapatkan hasil $\leq 0,5$ maka sistem akan melakukan proses *Revise* dan *Retain* sebagai kasus baru.

4.1 Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan yaitu berupa jenis ikan laut yang digunakan sebagai objek penelitian, jenis penyakit pada masing-masing ikan laut dan juga gejala pada masing-masing penyakit.

a. Data Penyakit

Data penyakit pada ikan laut akan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penyakit

NO	Jenis Ikan	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	Kakap Putih	PKP01	Parasit Ciliata-Protozoa
		PKP02	Cacing Trematoda
		PKP03	Krustasea Renik
		PKP04	Lymphocystis Virus
2	Bawal Bintang	PBB01	Cryptocaryon
		PBB02	Infeksiisopoda
		PBB03	Vibriosis
		PBB04	Streptococcus
3	Kerapu	PKE01	Cryptocaryon
		PKE02	Streptococcus
		PKE03	Cacing Trematode

b. Data Gejala

Data gejala pada ikan laut akan ditampilkan pada Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5.

KONSULTASI PENYAKIT IKAN KAKAP PUTIH

NO	Gejala	Jawaban User
1	Berlepat produksi lendir yang berlebihan pada insang	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
2	Berlepat produksi lendir yang berlebihan pada permukaan tubuh	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
3	Ikan terlihat menggigau/gemakan tubuhnya berdiming baik atau jenging	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
4	Kulit memerah menjadi memucat	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
5	Berlepat tidak normal	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
6	Berlepat luka pada kulit	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
7	Produksi lendir berlebihan, terutama pada kulit dan sirip gerisip	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
8	Sesak ikan napas	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
9	Tubuh ikan tampak kurus	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
10	Ikan kakap berlepat tidak normal	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
11	Berlepat teronggah pada daerah sirip atau kulit (nodul)	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
12	Berlepat sel yang tumbuh merupakan butiran sagu	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
13	Berlepat kerusakan kulit pada ikan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
14	Terjadi kerusakan jaringan epitelial dan selanjutnya menyengat fibroblast kulit	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK

Gambar 3. Gejala Penyakit Ikan Kakap Putih

Pada Gambar 3. Ditampilkan jenis-jenis gejala penyakit yang ada pada ikan kakap putih. Jumlah gejala yang ada yaitu sebanyak empat belas (14) gejala.

KONSULTASI PENYAKIT IKAN BAWAL

NO	Gejala	Jawaban User
1	Perlemukan Tubuh Berlepat Putih Atau Putih	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
2	Sesak Napas	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
3	Pengendapan Pada Perlemukan Tubuh	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
4	Mata Menonjol	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
5	Ikan Terlihat Sulit Bernafas	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
6	Produksi Lendir Meningkat Sampai Tubuh Kehabisan Lendir/ Kesat	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
7	Terlepat Parasit Menyengat Perlemukan Tubuh, Mukus, Hilang, Insang Atau Lipatan Rahang	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
8	Ikan Kehilangan Nafas Mekan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
9	Sekatan Lendir	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
10	Pengumpulan Lendir	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
11	Tubuh Ikan Berubah Kehabisan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
12	Terlihat Pengendapan Atau Bontak Pada Kulit	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
13	Terjadi Kerusakan Sirip	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
14	Berlepat Tidak Normal	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
15	Korona Mata Mengalir Putih	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
16	Pengendapan Pada Tubuh Insang	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
17	Adanya Ulserasi Dan Nekrosis Pada Tubuh Ikan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK

Gambar 4. Gejala Penyakit Ikan Bawal

Pada Gambar 4. Ditampilkan jenis-jenis gejala penyakit yang ada pada ikan bawal. Jumlah gejala yang ada yaitu sebanyak tujuh belas (17) gejala.

KONSULTASI PENYAKIT IKAN KERAPU

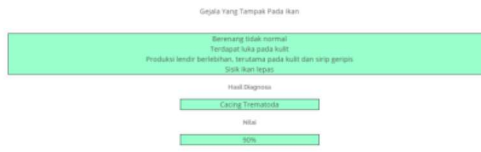
NO	Gejala	Jawaban User
1	Perlemukan Perlemukan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
2	Mata	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
3	Mata menjadi buta	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
4	Mata berlepat	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
5	Kerusakan sirip serta insang mengalami kerusakan dan terlihat banyak lendir yang menempel	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
6	Ikan terlihat kelesuan	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
7	Berlepat ikan berlepat	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
8	Terjadi pengendapan pada insang	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
9	Terjadi kerusakan sirip	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
10	Terjadi kerusakan sirip	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
11	Ikan berlepat mata berlepat @ perlemukan air	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK
12	Ikan terlihat ikan tampak pucat	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> TIDAK

Gambar 5. Gejala Penyakit Ikan Kerapu

Pada Gambar 5. Ditampilkan jenis-jenis gejala penyakit yang ada pada ikan kerapu. Jumlah gejala yang ada yaitu sebanyak tujuh belas (11) gejala.

Selanjutnya akan dilakukan proses konsultasi untuk jenis penyakit ikan kakap putih yang dilakukan oleh user pada sistem pakar, misalkan user memilih gejala: 2. renang tidak normal, Terdapat luka pada kulit, Produksi lendir berlebihan, terutama pada kulit dan sirip geripis, Sisik ikan lepas.

HASIL KONSULTASI PENYAKIT IKAN KAKAP PUTIH

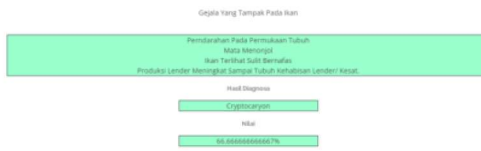


Gambar 6. Hasil Diagnosa Ikan kakap Putih

Pada Gambar 6. Ditampilkan hasil diagnosa sistem pakar yaitu Cacing Trematoda dengan persentase 90%.

Selanjutnya akan dilakukan proses konsultasi untuk jenis penyakit ikan bawal yang dilakukan oleh user pada sistem pakar, misalkan user memilih gejala: Pendarahan Pada Permukaan Tubuh, Mata Menonjol, Ikan Terlihat Sulit Bernafas, Produksi Lendir Meningkat Sampai Tubuh Kehabisan Lendir/ Kesat.

HASIL KONSULTASI PENYAKIT IKAN BAWAL



Gambar 7. Hasil Diagnosa Ikan Bawal

Pada Gambar 7. Ditampilkan hasil diagnosa sistem pakar yaitu Cryptocaryon dengan persentase 66,67%.

Selanjutnya akan dilakukan proses konsultasi untuk jenis penyakit ikan kerapu yang dilakukan oleh user pada sistem pakar, misalkan user memilih 4 gejala: Lesu, Mata menjadi buta, Sisik terkelupas, Kerusakan sirip serta insang mengalami kerusakan dan terlihat banyak lendir yang menempel.

HASIL KONSULTASI PENYAKIT IKAN KERAPU



Gambar 8. Hasil Diagnosa Ikan Kerapu

Pada Gambar 8. Ditampilkan hasil diagnosa sistem pakar yaitu Cryptocaryon dengan persentase 80%.

5. Kesimpulan

Dari tahapan penelitian mengenai permasalahan dalam identifikasi penyakit pada ikan laut, serta berdasarkan proses analisa yang telah dilakukan, sehingga dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Sistem pakar ini

mampu menelusuri gejala yang telah dipilih oleh user berdasarkan kondisi ikan laut yang diamati.

Hasil identifikasi penyakit ikan laut jenis kakap putih [2] ri contoh pada penelitian ini dengan gejala: Berenang tidak normal, Terdapat luka pada kulit, Produksi lendir berlebihan, terutama pada kulit dan sirip geripis, Sisik ikan lepas didapatkan hasil diagnosa sistem pakar yaitu Cacing Trematoda dengan persentase 90%.

Hasil identifikasi penyakit ikan laut jenis bawal dari [3] ntah pada penelitian ini dengan gejala: Pendarahan Pada Permukaan Tubuh, Mata Menonjol, Ikan Terlihat Sulit Bernafas, Produksi Lendir Meningkat Sampai Tubuh Kehabisan Lendir/ Kematian didapatkan hasil diagnosa sistem pakar yaitu *Cryptocaryon* dengan persentase 66,67%. Hasil identifikasi penyakit ikan laut jenis kerapu dari contoh pada penelitian ini dengan [4] jala: Lesu, Mata menjadi buta, Sisik terkelupas, Kerusakan sirip serta insang mengalami kerusakan dan terlihat banyak lendir yang menempel mendapatkan hasil diagnosa s [5] m pakar yaitu *Cryptocaryon* dengan persentase 80%. **6. Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Sekolah Tinggi [6] anajemen Informatika dan Komputer GICI, kementerian riset dan teknologi/ Badan riset dan inovasi nasional Deputi bidang penguatan riset dan pengembangan yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP).

7. Daftar Rujukan

- [1] A. D. Putri and D. Pratama, "Sistem Pakar Mendeteksi Tindak Pidana Cybercrime Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Di Kota Batam," *Edik Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 197–210, 2017, doi: <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.2244>.
- [2] D. Kurnia, "Identifikasi Obesitas Pada Balita Di Posyandu Berbasis Artificial Intelligence," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 76–86, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3370.
- [3] N. Pravitasari, "Sistem Pakar Untuk Menentukan Gangguan Afektif," vol. 10, no. 3, pp. 237–246, 2017.
- [4] P. S. Dewi, R. D. Lestari, and R. T. Lestari, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Koi Dengan Metode Bayes," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2015, doi: 10.34010/komputa.v4i1.2404.
- [5] K. Ramanda, "Penerapan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Kehamilan," *None*, vol. 11, no. 2, pp. 179–185, 2015, doi: 10.33480/pilar.v11i2.151.
- [6] A. W. O. Gama, I. W. Sukadana, and G. H. Prathama, "Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Mata (Penelusuran Gejala Dengan Metode Backward Chaining)," *J. Elektron. List. Telekomun. Komputer, Inform. Sist. Kontro*, vol. 1, no. 2, pp. 71–76, 2019, doi: 10.30649/j-eltrik.v1i2.34.
- [7] L. F. Putri, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Roseola Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 107, 2020, doi: 10.30865/json.v1i2.1956.
- [8] H. Kurnia, "Sistem Pakar Berbasis Web untuk Mendiagnosa Penyakit Gastroenteritis Pada Anak Di RSUD Pariaman Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," no. November, pp. 295–303, 2019.
- [9] D. Aldo and Ardi, "Sains dan Teknologi Informasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Limfoma dengan Metode Certainty Factor," vol. 5, no. 1, 2019.
- [10] D. Aldo and D. Riliyanda, "Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Infertilitas Pada Pria," vol. 7, no. 1, pp. 20–31, 2019.
- [11] Minarni, I. Warman, and Yuhendra, "Implementasi Case-Based Reasoning Sebagai Metode Inferensi Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Jagung," *J. Teknoif*, vol. 6, no. 1, pp. 1–7, 2018, doi: 10.21063/jtif.2018.v6.1.1-7.
- [12] F. Y. Ali Mulyanto, "Implementasi Case Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit Kista Ovarium Dengan Metode Bayes Menggunakan Codeigniter Di Klinik Mutiara Sehat Bekasi," *Inform. SIMANTIK*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.1109/45.464654.
- [13] R. Adawiyah and F. Handayani, "Rancang Bangun Case Based Reasoning Untuk Diagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Nilam Menggunakan Nearest Neighbor Kombinasi Certainty Factor," vol. 7, no. 3, pp. 477–482, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072046.
- [14] R. Adawiyah, "Case Based Reasoning Untuk Diagnosis Penyakit Demam Berdarah," *Intensif*, vol. 1, no. 1, p. 63, 2017, doi: 10.29407/intensif.v1i1.544.
- [15] A. Laksamana, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolera Menerapkan Metode Hybrid Case Based," *Heal. Contemp. Technol. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7CPage%7C204>.
- [16] Minarni, I. Warman, and W. Handayani, "Case-Based Reasoning (CBR) pada Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Singkong dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Tanaman Pangan," *J. TEKNOIF*, vol. 5, no. 1, pp. 41–47, 2017, doi: 10.21063/JTIF.2017.V5.1.41-47.

ikan laut simialarity

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ojs.unikom.ac.id Internet Source	1 %
2	budikolonjono.blogspot.com Internet Source	1 %
3	studyaquaculture.wordpress.com Internet Source	1 %
4	bdp-vedcaawards2014.blogspot.com Internet Source	1 %
5	peluangusaha.kontan.co.id Internet Source	1 %
6	docobook.com Internet Source	1 %
7	jurnal.stmikroyal.ac.id Internet Source	1 %
8	jurnal.unej.ac.id Internet Source	1 %
9	scholar.google.co.id Internet Source	1 %

10	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1 %
11	digilib.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
12	brother-quiet.xyz Internet Source	<1 %
13	jurnal.ubl.ac.id Internet Source	<1 %
14	Alvina Islaha, Wildan Wiguna. "Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Berbasis Website", Jurnal Infortech, 2021 Publication	<1 %
15	jurnal.iaii.or.id Internet Source	<1 %
16	www.scribd.com Internet Source	<1 %
17	core.ac.uk Internet Source	<1 %
18	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
19	mulok.library.um.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.stei.ac.id Internet Source	<1 %

21	www.musicacoustic.com Internet Source	<1 %
22	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
23	ejournal.stmikgici.ac.id Internet Source	<1 %
24	hal.archives-ouvertes.fr Internet Source	<1 %
25	repository.stmikroyal.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
27	teras.unimal.ac.id Internet Source	<1 %
28	doku.pub Internet Source	<1 %
29	Roki Hardianto. "SISTEM PAKAR PENENTUAN TIPE KEPRIBADIAN SISWA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING", INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 2018 Publication	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On