

PENENTUAN BENIH LELE JAWA MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING (CBR)

Trisna Hadi Prawira¹, Sita Muharni^{2*}

^{1,2}STMIK Dharma Wacana

trisnaprwira@gmail.com¹, sitamuharni@dharmawacana.ac.id²

ABSTRACT

*Javanese catfish or local catfish which in Latin is *Clarias batrachus*, is a catfish that originally comes from Indonesian waters. *Clarias batrachus* is also called the walking catfish because the Javanese catfish has a habit of walking on land to find areas with more water. Javanese catfish cultivation depends on the quality of the seeds. This is because quality seed is one of the things that determines the success or failure of a cultivation activity, so cultivators need seed selection. The selection method that is often used is the Case Base Reasoning method. This method uses experience from previous similar cases to understand and solve new problems. Case Based Reasoning determines the previous case and then compares it to the new case looking at the seed criteria such as size, appetite, condition, movement, skin condition, mustache and later gets a solution to suit the new case then it can be concluded that the seed is of good quality or not.*

Keywords—Catfish, Seeds, Case Based Reasoning (CBR)

ABSTRAK

Clarias Batrachus merupakan nama ilmiah dari Lele Jawa, atau lele asli, asli perairan Indonesia. Ikan lele ini mempunyai kebiasaan berjalan di daratan yang bertujuan untuk mencari daerah dengan lebih banyak air, sehingga ikan lele ini sering disebut dengan *Walking Catfish*. Pembudidayaan lele jawa bergantung pada kualitas benih. Hal ini karena benih yang berkualitas, adalah salah satu hal yang menciptakan atau yang menghancurkan kesuksesan sebuah kegiatan budidaya jadi pembudidaya membutuhkan pemilihan benih. Metode pemilihan yang sering digunakan adalah metode *Case Base Reasoning*. Metode ini memakai pengalaman sebelumnya pada masalah serupa untuk memecahkan kasus baru. Penalaran berbasis masalah mengidentifikasi masalah dimasa kemudian membandingkannya menggunakan masalah baru melihat dari kriteria benih seperti ukuran, nafsu makan, kondisi, gerak, kondisi kulit, kumis dan nantinya mendapatkan solusi agar sesuai dengan kasus yang baru lalu dapat disimpulkan bahwa benih tersebut berkualitas atau tidak

Kata Kunci—Lele, Benih, Case Based Reasoning (CBR)

I. PENDAHULUAN

Clarias Batrachus adalah nama ilmiah dari ikan lele jawa atau lele lokal, ikan asli perairan Indonesia. Ikan lele ini memiliki kebiasaan pergi ke perairan pantai untuk mencari daerah yang lebih banyak airnya, oleh karena itu ikan lele ini sering disebut sebagai *Walking Catfish* [1]. Lele hitam, lele putih, atau lele belang & merah adalah tiga spesies ikan lele lokal yang terdapat di Indonesia [2]. Dari ketiga spesies lele asli tersebut, lele hitam merupakan spesies pakan yang paling banyak dibudidayakan. Lele putih dan merah sering dipelihara hanya sebagai ikan hias [3].

Dalam hal ini *Good Fish Cultivation Practices* (GFCP) adalah konsep bagaimana ikan dapat dibudidayakan sehingga ikan yang dikembangkan memiliki kualitas tinggi dan meningkatkan daya saing produk, bebas dari pencemaran kimia dan biologi serta aman [4].

Hal ini tidak kalah pentingnya, menurut Keputusan Menteri Kelautan & Perikanan No. 02/MEN/2007 tentang *Good Fish Cultivation Practices* (GFCP) seperti CBIB, karena benih ikan yang berkualitas adalah suatu hal yang penting. penting dan menentukan keberhasilan atau kegagalan perikanan [5]. Terkadang semua peternak ikan lele jawa tidak dapat menentukan kualitas benih ikan lele jawa dan masih mengandalkan benih yang

disuplai oleh BBI (Balai Benih Ikan) dengan menggunakan faktor keamanan, *forward chaining* dan *case based reasoning* dalam keputusan beberapa peneliti menggunakan metode *Certainty Factor*, *Forward Chaining* dan *Case Based Reasoning* [6].

Case Based Reasoning (CBR) adalah metode yang relatif berhasil di banyak area dalam sistem berbasis data [7]. Penalaran berbasis kasus mengacu pada penggunaan pengalaman sebelumnya pada masalah yang dianggap mirip untuk menemukan kasus baru [8]. *Case Based Reasoning* (CBR) mengidentifikasi masalah sebelumnya dan kemudian membandingkannya dengan masalah baru dan mencoba menyesuaikan solusi dengan masalah baru [9].

Penetapan benih menggunakan penalaran berbasis kasus, diharapkan seseorang dapat menentukan benih berdasarkan gejala yang ada sehingga pengguna dapat menilai apakah benih tersebut baik atau tidak [10].

II. METODE PENELITIAN

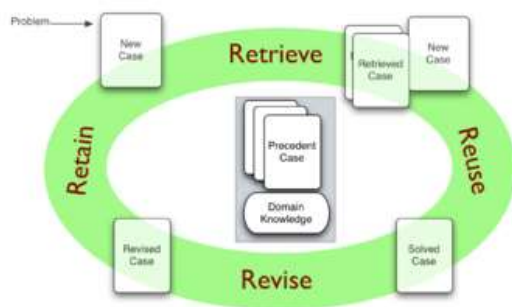
A. Data Penelitian

Data kasus yang digunakan adalah data benih lele jawa, yang diambil dari lokasi penelitian yang bertempat di Balai Benih Ikan Dinas Pertanian Kota Metro yaitu data dari Agustus 2022 sampai November

2022 berjumlah 100 data benih lele jawa.

B. Siklus Penalaran Berbasis Kasus/ *Case Based Reasoning (CBR)*

CBR adalah metodologi untuk penyelesaian masalah dengan memanfaatkan pengalaman sebelumnya. CBR menyelesaikan suatu masalah dengan mencari kasus yang serupa di masa lampau dan kemudian digunakan kembali pada suatu masalah yang baru. Dalam memecahkan masalah CBR digambarkan melalui empat siklus berputar yang disingkat dengan 4R, ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Siklus 4R *Case Base Reasoning*

1. *Retrieve the most similar case* (mencari kembali kasus lama yang paling mirip dengan kasus baru).
2. *Reuse the case to attempt to solve the problem* (menggunakan kembali solusi kasus lama untuk menyelesaikan kasus baru).
3. *Revise the proposed solution if necessary* (jika diperlukan, lakukan adaptasi dan revisi atas solusi lama

yang diusulkan agar sesuai dengan situasi sekarang).

4. *Retain the new solution as a part of a new case* (menyimpan solusi baru menjadi kasus baru ke dalam basis kasus untuk digunakan pada penyelesaian masalah baru dimasa yang akan datang).

Pendekatan pemodelan dengan metode sistem pakar pada penelitian ini adalah sebagai berikut [11]:

1. Terapkan kasus baru yang ditemukan di *Java Catfish*.
2. Gunakan kembali perbandingan kasus baru, benih ikan lele asal Jawa dengan database yang ada.
3. Periksa dan meninjau solusi yang dicapai atau pemecahan masalah.
4. Simpan setelah menemukan solusi untuk masalah baru, segera menyimpannya ke database untuk digunakan dalam memecahkan masalah di masa mendatang.

C. *Validasi Kemiripan Kasus Lama dan Kasus Baru*

Case Based Reasoning (CBR) telah diberikan pengujian kemiripan (*Similarity*) dengan menggunakan *Nearest Neighbor Search* buat menghitung perkara antara perkara baru dan perkara usang buat mencari kesamaan.

$$\text{Similarity } (X,n) = \frac{(S1*W1)+(S2*W2)+\dots+(Sn*Wn)}{W1+W2+\dots+Wn} \quad (1)$$

Keterangan:

S = *similarity* (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda).

W = *weight* (bobot yang diberikan)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kasus Baru

Tabel masalah baru berisi benih lele berbagai identitas yang tidak disimpan dalam *case memory* [12]. Nilai kesamaan dengan masalah lama dibandingkan untuk mengetahui nilai kesamaan dan memastikan kualitas benih lele jawa ditunjukkan pada tabel 1 [13].

Tabel 1. Kasus Baru

Kasus	Ciri – Ciri
X	<ul style="list-style-type: none"> • 4-6 (P2) • Sangat Baik (P4) • Bagus Tanpa licet (P8) • Sangat Lincih (P10) • Kurang 1 Pasang (P15) • Sangat bagus (P17)

D. Kasus Lama

Case lama ini berisi 4 *case* sortir untuk memisahkan bibit lele dan hasilnya disimpan di *case memory* [14]. Kasus lama ini digabungkan dengan kasus baru untuk kemudian dicari nilai yang mirip untuk menentukan benih lele jawa pada kasus baru ditunjukkan pada tabel 2 [15].

Tabel 2. Kasus Lama

Kasus	Ciri - Ciri	Keterangan
K1	<ul style="list-style-type: none"> • 4-6 (P2) • Sangat Baik (P4) • Bagus Tanpa licet (P8) • Sangat Lincih (P10) • Kurang 1 Pasang (P15) • Sangat bagus (P17) 	Sangat unggul
K2	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 4 (P1) • Baik (P5) • Bagus,tanpa terluka (P8) • Lincih (P11) • Kurang 1 pasang (P15) • Sangat bagus (P17) 	Unggul
K3	<ul style="list-style-type: none"> • 6 - 8 (P3) • Kurang baik (P6) • Kurang bagus, ada luka (P9) • Kurang lincih(P12) • Kurang 2 pasang atau lebih (P16) • Terdapat Jamur (P18) 	Tidak unggul
K4	<ul style="list-style-type: none"> • 6 - 8 (P3) • Sangat Buruk (P7) • Kurang bagus, ada luka (P9) • Sangat Lambat (P13) • Kurang 2 pasang atau lebih (P16) • Terdapat jamur (P18) 	Sangat tidak unggul

E. Perhitungan Menggunakan Rumus Nearest Neighbour Retrieval dalam Metode Case Base Reasoning

Menggunakan proses pembobotan, dipakai rumus *Nearest Neighbor Search* buat menghitung perkara antara perkara baru dan perkara usang buat mencari kesamaan yang ditunjukkan oleh Persamaan (1) [16].

Perhitungan Kasus I ditunjukkan oleh gambar 2.

Kasus baru (X)		Kasus baru (X)
-P2	1	-P2
-P4	1	-P4
-P8	1	-P8
-P10	1	-P10
-P15 (tidak dipilih)		-P14 (tidak dipilih)
-P17	1	-P17

Gambar 2. Perhitungan Kasus I

$$\text{Similarity (X,1)} = \frac{(1*7)+(1*7)+(1*7)+(1*7)+(1*7)+(0*7)+(0*3)}{7+7+7+7+7+7+3}$$

$$\text{Similarity (X,1)} = \frac{7+7+7+7+7+0+0}{7+7+7+7+7+7+3}$$

$$\text{Similarity (X,1)} = \frac{35}{45}$$

$$\text{Similarity (X,1)} = 0,77$$

Perhitungan Kasus II ditunjukkan pada gambar 3.

Kasus baru (X)		Kasus baru (X)
-P2 (tidak dipilih)		-P2 (tidak dipilih)
-P4(tidak dipilih)		-P4(tidak dipilih)
-P8	1	-P8
-P10 (tidak dipilih)		-P10 (tidak dipilih)
-P15	1	-P15
-P17	1	-P17

Gambar 3. Perhitungan Kasus II

$$\text{Similarity (X,2)} = \frac{(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*5)+(1*7)+(0*7)+(0*5)+(1*7)+(1*7)}{7+7+7+5+7+7+5+7+7}$$

$$\text{Similarity (X,2)} = \frac{0+0+0+0+7+0+0+7+7}{7+7+7+5+7+7+5+7+7}$$

$$\text{Similarity (X,2)} = \frac{21}{59}$$

$$\text{Similarity (X,2)} = 0,35$$

Perhitungan Kasus III ditunjukkan pada gambar 4.

Kasus Baru (X)		Kasus Lama (L3)
-P2		-P3
-P4		-P6
-P8		-P9
-P10		-P12
-P15		-P16
-P17		-P18

Gambar 4. Perhitungan Kasus III

$$\text{Similarity (X,3)} = \frac{(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*7)}{7+7+7+7+7+7}$$

$$\text{Similarity (X,3)} = \frac{0+0+0+0+0+0}{7+7+7+7+7+7}$$

$$\text{Similarity (X,3)} = \frac{0}{42}$$

$$\text{Similarity (X,3)} = 0$$

Perhitungan Kasus IV ditunjukkan pada gambar 5.

Kasus Baru (X)		Kasus Baru (X)
-P2		-P2
-P4		-P4
-P8		-P8
-P10		-P10
-P15		-P15
-P17		-P17

Gambar 5. Perhitungan Kasus IV

$$\text{Similarity (X,4)} = \frac{(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*7)+(0*7)}{7+7+7+7+7+7}$$

$$\text{Similarity (X,4)} = \frac{0+0+0+0+0+0}{7+7+7+7+7+7}$$

$$\text{Similarity (X,4)} = \frac{0}{42}$$

$$\text{Similarity (X,4)} = 0$$

Hasil kriteria kesamaan masing-masing dengan kasus baru ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kemiripan Setiap Kasus

Basis Kasus	Nilai Kemiripan
K1	0,77
K2	0,35
K3	0
K4	0

Dari perhitungan di atas, nilai similaritas terendah adalah kasus K3 dan K4 yang sama dengan 0. Sedangkan nilai kemiripan K2 adalah 0,35. K1 memiliki nilai kemiripan tertinggi sebesar 0,77. Dari sini dapat disimpulkan bahwa bibit ikan lele Jawa dinilai sangat unggul.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan teori pada penentuan benih lele jawa menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan ini dapat menentukan unggul atau tidaknya benih lele jawa dengan menggunakan metode inferensi berbasis kasus yang membuat prediksi berdasarkan kecenderungan perkara baru menggunakan perkara usang yang didefinisikan sebelumnya.
2. Perhitungan didasarkan pada kasus lama, semakin tua kasus, semakin banyak pembandingnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan serta membandingkan metode kepakaran lainnya untuk penentuan benih lele Jawa, misalnya : *Forward Chaining*, *Backward Chaining*, *Naïve Bayes*, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. M. Cam, E. A. Yuzar, A. Ahmad, and A. Ahyuna, "Perancangan Aplikasi Penanganan Keluhan Menggunakan Algoritma Case-based Reasoning (CBR) Pada Puskesmas Antara Berbasis Web Service," *Dipangnegara Komput. Teknol. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 44–52, 2022.
- [2] S. N. Aidah and T. P. K. B. M. Indonesia, *Mengenal Lebih Dalam Budidaya Ikan Lele: Buku ini mempelajari: Filosofi, Asal usul, Anatomi, Fisiologis, Cara Budidaya, Hingga Berbagai Macam Peluang Bisnis Ikan Lele*, vol. 19. PENERBIT KBM INDONESIA, 2020.
- [3] K. Mahyudin and M. M. S PI, *Panduan lengkap agribisnis Lele*. Niaga Swadaya, 2013.
- [4] A. Mulyanto and E. Apriyanti, "PENERAPAN SISTEM INFORMASI PENANGGULANGAN HAMA PADI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN METODE CASE BASED REASONING (STUDI KASUS KECAMATAN KEDUNG WARINGIN KABUPATEN BEKASI)," *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 7, no. 1, pp. 1–5, 2022.
- [5] T. E. Putri, D. Andreswari, and R. Efendi, "Implementasi Metode CBR (Case Based Reasoning) dalam Pemilihan Pestisida terhadap Hama Padi Sawah Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor

- (KNN)(Studi Kasus Kabupaten Seluma),” *Rekursif J. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2016.
- [6] W. M. LESTARI, “TEKNIK PEMBENIHAN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp.*) SECARA BUATAN DI BALAI BESAR PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR, SUKABUMI, JAWA BARAT,” 2016.
- [7] H. Sulistiani, I. Darwanto, and I. Ahmad, “Penerapan Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet,” *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelit. Inform.)*, vol. 6, no. 1, pp. 23–28, 2020.
- [8] C. Imama and A. D. Indriyanti, “Penerapan Case Based Reasoning Dengan Algoritma Nearest Neighbor Untuk Analisis Pemberian Kredit Di Lembaga Pembiayaan,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 2, no. 01, pp. 11–21, 2013.
- [9] M. M. D. Nalle, Y. Kamlasi, and S. I. Edo, “BUDIDAYA IKAN LELE DAN IKAN NILA OLEH KELOMPOK TANI TUNFEU DESA PONAIN KECAMATAN AMARASI KABUPATEN KUPANG DI MASA COVID19,” *Indones. J. Fish. Community Empower.*, vol. 1, no. 2, pp. 151–156, 2021.
- [10] C. S. Fatoni and F. D. Noviandha, “Case Based Reasoning Diagnosis Penyakit Difteri dengan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 3, pp. 220–232, 2018.
- [11] W. N. Muhammad and S. Andriyanto, “Manajemen budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di kampung lele, kabupaten Boyolali, Jawa Tengah,” *Media Akuakultur*, vol. 8, no. 1, pp. 63–72, 2013.
- [12] S. Muharni, S. Andriyanto, and D. Naista, “IMPLEMENTASI DEMPSTER SHAFER UNTUK MENDIAGNOSA GANGGUAN KEHAMILAN PADA IBU,” *J. Inform.*, vol. 21, no. 2, pp. 146–160, 2021.
- [13] S. Muharni and S. Andriyanto, “Sistem Diagnosa Penyakit Jantung Berbasis Case Based Reasoning (CBR),” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2021, vol. 1, pp. 1–11.
- [14] I. Nugraha and M. Siddik, “Penerapan Metode Case Based Reasoning (CBR) Dalam Sistem Pakar Untuk Menentukan Diagnosa

- Penyakit Pada Tanaman Hidroponik,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 91–96, 2021.
- [15] G. A. Prasetyo and W. Hadikurniawati, “SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN METODE CASE BASEDÂ REASONING (CBR) UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KUCING,” *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 78–83, 2021.
- [16] F. Wafiyah, N. Hidayat, and R. S. Perdana, “Implementasi algoritma Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) untuk klasifikasi penyakit demam,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, p. 964X, 2017.