

SISTEM CASE BASED REASONING UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT ANJING BERBASIS WEB

Dwi C. Djahilape¹, Derwin R. Sina², Tiwuk Widiastuti³
^{1,2,3} Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

INTISARI

Pembuatan media untuk berkonsultasi ini dilatarbelakangi oleh kurangnya pemahaman masyarakat tentang penyakit pada anjing, kesibukan pemilik anjing untuk membawa anjing melakukan pemeriksaan ketika terserang penyakit dan juga keterbatasan biaya. Media Konsultasi ini merupakan aplikasi dari *Case Based Reasoning* (CBR). CBR merupakan penalaran yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan baru dengan cara mengadaptasi solusi – solusi yang terdapat pada kasus – kasus sebelumnya, dengan cara menghitung tingkat kemiripan (similaritas). Untuk perhitungan similaritas pada penelitian ini digunakan metode *Simple Matching Coefficient* (SMC). Aplikasi *Case Based Reasoning* ini menghasilkan keluaran berupa jenis penyakit yang diderita berdasarkan gejala yang diinputkan oleh pemilik anjing, selain itu aplikasi juga mengeluarkan solusi berupa saran pengobatan. Aplikasi ini dibuat berbasis web dengan tujuan mempermudah pengguna dalam mengakses tanpa tergantung jarak dan waktu. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan diagnosa penyakit pada anjing berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pemilik anjing. Hasil diagnosa juga disertai dengan nilai kemiripan dengan kasus terdahulu. Hal ini bertujuan untuk menunjukkan tingkat kebenaran, keakuratan dari kemungkinan penyakit pada anjing.

Kata kunci : *Case Based Reasoning, Similaritas, Simple Matching Coefficient (SMC).*

ABSTRACT

The design of medium for consultation purpose is firstly caused by the lack of society awareness of dogs' disease, their responsibility to regularly take care of the pet when it suffered a disease and the cost of care. This medium care is the application of Case Based Reasoning (CBR). CBR is kind of reasoning used to solve a new problem by adapting the solutions found in the previous cases through summing the similarities. In this research the Simple Matching Coefficient (SMC) method is employed to count the similarities. This Case Based Reasoning application will produce the output like kind of disease suffered by dogs based on symptoms reported by the proprietor. Furthermore, the application serve you with the solution of medical care. This application is a web based with aims to facilitate the user to access the information needed easily. The system trial showing that the program can do the diagnose well according to symptoms reported. The result of the diagnose is also provided with the similarities percentage with the previous case. This aims to improve the level of validity and the accurateness of disease found in dogs.

Key Words: *Case Based Reasoning, Similarities, Simple Matching Coefficient (SMC).*

I. PENDAHULUAN

Case Based reasoning (CBR) merupakan penalaran yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan baru dengan cara mengambil solusi-solusi yang terdapat pada kasus-kasus sebelumnya, dengan cara menghitung tingkat kemiripan (similaritas). CBR sudah banyak digunakan berbagai bidang termasuk kedokteran. Dibidang kedokteran CBR digunakan untuk mendukung diagnosa penyakit, tidak hanya penyakit pada manusia tetapi juga untuk mendiagnosa penyakit pada hewan.

Hewan yang paling banyak di pelihara yaitu anjing. Hal ini dikarenakan anjing dikenal dengan kesetiaan kepada pemiliknya, oleh karena itu sangatlah penting untuk menjaga kesehatan pada hewan anjing ini. Melihat kondisi seperti ini dan didukung dengan ketersediaan data kasus penyakit anjing di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Veteriner Dinas Peternakan Provinsi NTT.

Dengan kondisi diatas ada penelitian ini penulis menerapkan metode CBR untuk membangun sebuah media konsultasi yang memiliki kemampuan mendiagnosa penyakit anjing. Diharapkan dengan adanya sistem CBR ini dapat membantu masyarakat dalam melakukan diagnosa awal terhadap penyakit yang diderita anjing serta memberikan solusi pengobatan. Sistem ini dibuat berbasis web dengan tujuan memberi kemudahan dalam pemanfaatannya karena dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja.

II. MATERI DAN METODE

2.1 Definisi *Case Based Reasoning*

Case-Based Reasoning merupakan salah satu metode dengan pendekatan berbasis pengetahuan untuk mempelajari dan memecahkan masalah berdasarkan pengalaman pada masa lalu. Menurut Aamodt dan Plaza ^[1] *Case Based Reasoning* adalah suatu pendekatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (*problem solving*) berdasarkan solusi dari permasalahan sebelumnya. Aamodt dan Plaza menggambarkan tipe CBR sebagai suatu proses melingkar yang terdiri dari 4 tahap :

a. *Retrieve*

Mendapatkan kasus-kasus yang mirip dibandingkan dengan kumpulan kasus-kasus dimasa lalu. Dimulai dengan tahapan mengenali masalah dan berakhir ketika kasus yang ingin dicari solusinya telah ditemukan serupa dengan kasus yang telah ada. Tahapan yang ada pada *retrieve* ini antara lain identifikasi masalah, memulai pencocokan dan menyeleksi.

b. *Reuse*

Menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan dicoba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang. *Reuse* suatu kasus dalam konteks kasus baru terfokus pada dua aspek yaitu : perbedaan antara kasus yang ada dengan kasus yang baru dan bagian mana dari *retrieve case* yang dapat digunakan pada kasus yang baru. Ada dua cara yang digunakan untuk *reuse* kasus yang telah ada yaitu: *reuse* solusi dari kasus yang telah ada (*transformatial reuse*) atau *reuse* metode kasus yang ada untuk membuat solusi (*derivational reuse*).

c. *Revise*

Mengubah dan mengadopsi solusi yang ditawarkan jika perlu. Terdapat dua tugas utama dari tahapan ini yaitu:

1) Evaluasi Solusi

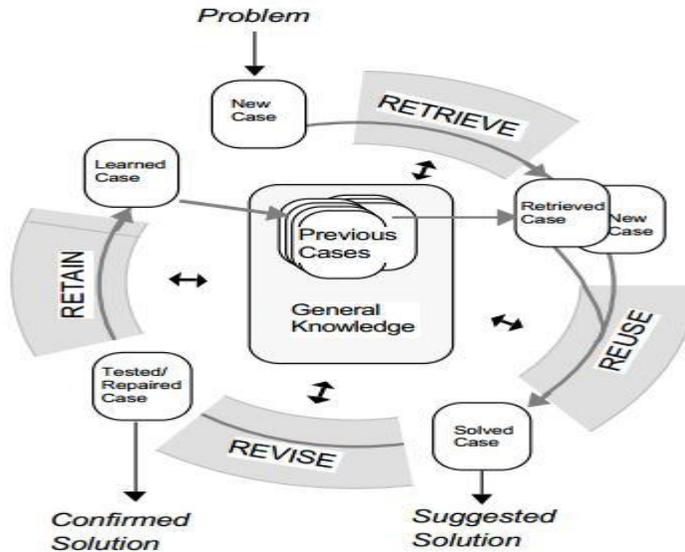
Evaluasi solusi adalah bagaimana hasil yang didapatkan setelah membandingkan solusi dengan keadaan yang sebenarnya. Hal ini biasanya merupakan tahapan diluar dari sistem CBR. Pada tahap evaluasi ini sering memerlukan waktu yang panjang tergantung dari aplikasi apa yang sedang dikembangkan.

2) Memperbaiki Kesalahan

Perbaiki suatu kasus meliputi pengenalan kesalahan dari solusi yang dibuat dan mengambil atau membuat penjelasan tentang kesalahan tersebut.

d. Retain

Tetap memakai solusi yang terakhir sebagai bagian dari kasus baru. Pada tahap ini terjadi suatu proses penggabungan dari solusi kasus yang baru ke *knowledge* yang telah ada. Terdapat tiga tahapan antara lain : *extract*, *index* dan *integrate*.



Gambar 1. Siklus Case Based Reasoning (Aamodt dan Plaza-1994)

2.2 Metode Simple Matching Coefficient

Simple Matching Coefficient (SMC) adalah satu cara untuk menghitung similaritas dua objek (*items*) yang bersifat biner^[2]. Perhitungan yang digunakan SMC untuk menghitung similarity antara dua objek X dan Y adalah sebagai berikut:

$$SMC (X,Y) = \frac{M11+M00}{M10+M01+M11+M00} \dots\dots\dots (2.1)$$

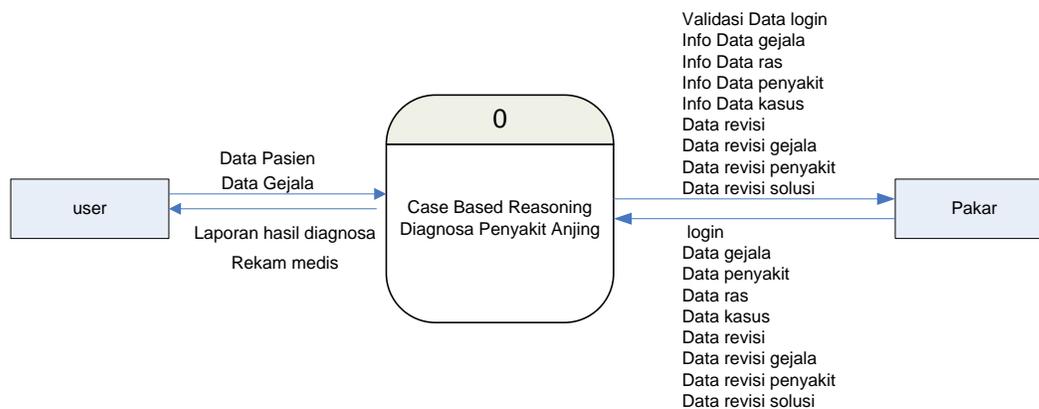
Keterangan :

- X = Kasus lama
- Y = Kasus Baru
- M11 = Jumlah atribut dimana X=1 dan Y=1
- M10 = Jumlah atribut dimana X=1 dan Y=0
- M01 = Jumlah atribut dimana X=0 dan Y=1
- M00 = Jumlah atribut dimana X=0 dan Y=0

2.3 Kinerja Sistem CBR

2.3.1 Diagram konteks (DFD level 0)

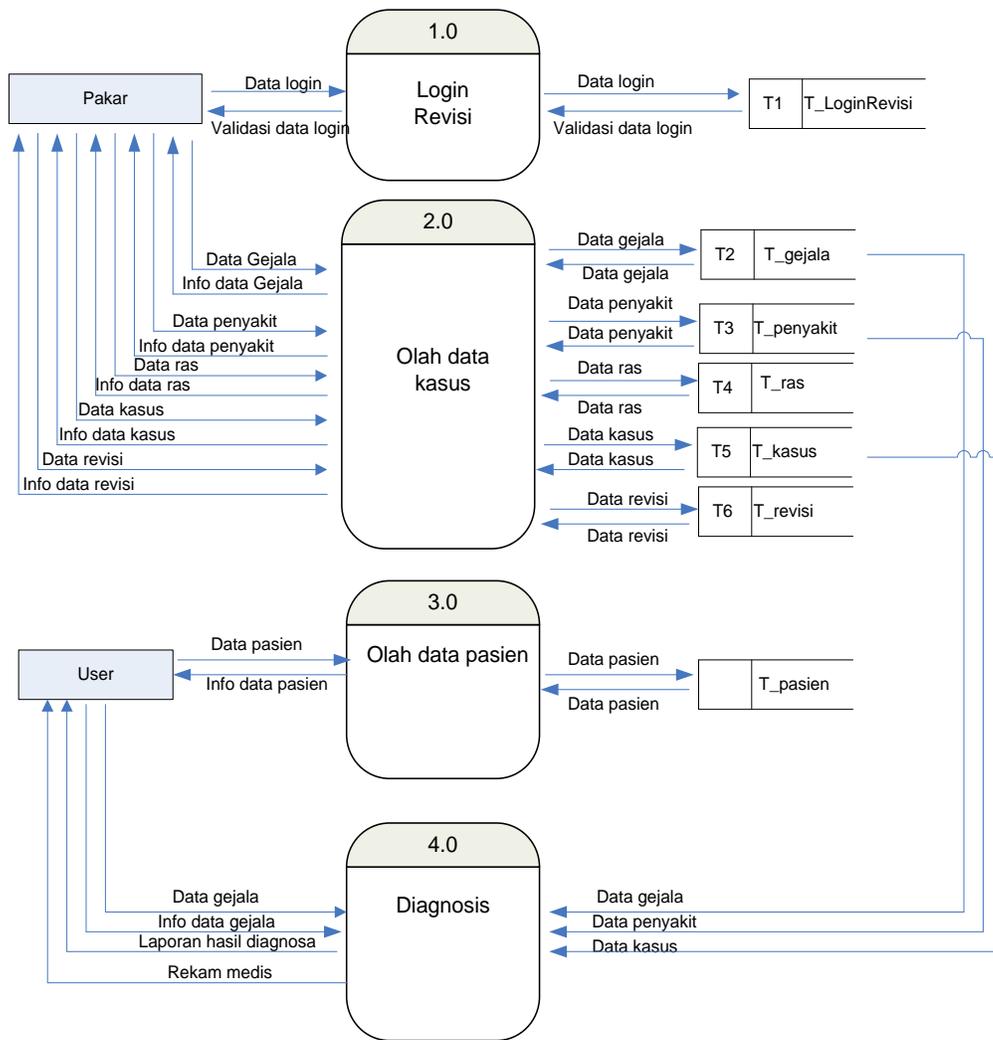
Diagram konteks merupakan penggambaran yang menunjukkan hubungan antara sistem dengan entitas yang berhubungan langsung dengannya. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Diagram konteks dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Diagram Konteks CBR Untuk Mendiagnosis Penyakit Anjing

2.3.2 Data Flow Diagram

Tujuan dari pembuatan diagram arus data *Data Flow Diagram* (DFD) adalah untuk menggambarkan dari mana asal aliran informasi yang terlihat dari suatu prosedur dan kemana tujuan data yang keluar serta dimana data yang disimpan. Berikut pecah diagram konteks menjadi diagram arus data level 1, terdapat empat proses secara umum, yaitu proses *login* revisi, proses olah data kasus, proses olah data pasien, dan yang terakhir adalah proses diagnosis. Gambar DFD level 1 dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. DFD Level 1 Sistem CBR Untuk Mendiagnosis Penyakit Anjing

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, maka tercipta hasil berupa aplikasi *Case Based Reasoning* (CBR) untuk mendiagnosis penyakit pada anjing menggunakan metode *Simple Matching Coefficient* berbasis web. Sistem CBR bekerja dengan mencari nilai kemiripan antara kasus baru yang dimasukkan dengan semua kasus dalam basis kasus. Pencarian nilai kemiripan antar kasus menggunakan metode *Simple Matching Coefficient*. Setelah didapatkan nilai kemiripan maka akan diambil kasus yang mempunyai nilai kemiripan paling tinggi dan akan dianjurkan sebagai solusi. Proses konsultasi dilakukan dengan pemberian pertanyaan dari sistem, ini dimaksudkan agar pengguna merasa seperti berkonsultasi secara nyata dengan seorang pakar/ ahli. Selain memberikan hasil diagnosa sistem juga memberikan solusi pengobatan.

3.2 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem CBR dilakukan dengan tiga tahapan. Pada tahap pengujian ketiga sistem diuji dengan 30 kasus baru, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Perhitungan 30 Kasus Tahun 2015

No	Gejala yang terlihat	Similarity
1	G2,G5,G36	100%
2	G5,G47	100%
3	G2	100%
4	G17	100%
5	G2,G14	100%
6	G34,G35,G11	100%
7	G2,G5,G47	100%
8	G5	100%
9	G47,G2	100%
10	G2,G14	100%
11	G5,G2	100%
12	G2,G21	100%
13	G2,G44,G14	100%
14	G2,G5,G47	100%
15	G5,G2	100%
16	G2,G4	100%
17	G3,G5,G14	100%
18	G12,G2	100%
19	G17	100%
20	G2,G11	100%
21	G2,G12	100%
22	G17	100%
23	G2,G11	100%
24	G2,G11,G44	100%
25	G2,G26	100%
26	G5,G57	100%
27	G32,G2	100%
28	G2,G5	100%
29	G2,G11	100%
30	G47,G2	100%

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada sistem *Case Based Reasoning* (CBR) untuk mendiagnosis penyakit pada anjing menggunakan metode *Simple Matching Coefficien* berbasis web , dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian diperoleh kesimpulan yaitu sistem berhasil mendiagnosa penyakit pada anjing serta memberikan solusi yang sempurna dengan nilai kemiripan tertinggi 100% dan

jika ada kasus yang memiliki nilai kemiripan dibawah 80% maka akan mendapatkan revisi dari pakar.

2. Proses pembelajaran pada sistem CBR dengan melakukan evaluasi dalam lingkungan nyata merupakan hal yang sangat penting karena selain ketersediaan kasus yang lengkap, sistem CBR juga tergantung pada kualitas kasus yang disimpan. Hal ini penting untuk mencegah sistem CBR mengambil kasus tersimpan dengan hasil diagnosis yang salah.
3. Berdasarkan hasil pengujian sistem, keluaran yang dihasilkan oleh sistem sama dengan perhitungan manual. Dengan demikian sistem telah berhasil menggunakan rumusan untuk mencari nilai kemiripan dengan metode SMC.
4. Pengujian dengan metode SMC terhadap 30 kasus baru mempunyai keakurasian sebesar 100%.
5. Secara umum sistem CBR dapat digunakan untuk melakukan pendiagnosan penyakit pada hewan anjing.

4.2 Saran

Sebagai saran dari hasil penelitian adalah diharapkan penulis selanjutnya dapat menambahkan penyakit karena keterbatasan data sehingga penyakit yang dibahas dalam penelitian hanya sebanyak 14 penyakit saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aamodt, A., Plaza E., 1994. Case Based Reasoning: Foundation Issues, Methodological Variations, and System Approaches, *AICom - Artificial Intelligence Communication, IOS Press, Vol. 7: 1, pp. 39-59.*
- [2] Tursina, 2012, Case Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit Respirasi Anak Menggunakan Similarity Simple Matching Coefficient, *Jurnal ELKHA*, No.1, Vol.4, (hlm 18)