

## RANCANGAN *CASE-BASED REASONING* MENGGUNAKAN *SORENSEN COEFFICIENT*

**Murien Nugraheni**

Program Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
Jl. Prof. Dr. Soepomo, S.H., Warungboto, Janturan, Yogyakarta 55164  
Telp : (0274) 563515 ext. 3208  
e-mail : [murien\\_n@yahoo.com](mailto:murien_n@yahoo.com)

### Abstrak

*Penalaran berbasis kasus (Case-Based Reasoning) untuk melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ada. Proses diagnosa dilakukan dengan cara memasukkan kasus baru (target case) yang berisi gejala-gejala penyakit yang akan didiagnosa, kemudian dilakukan proses similaritas antara kasus baru dengan kasus-kasus (source case) yang sudah tersimpan di dalam basis data (case-based) sistem. Kasus dengan nilai similaritas tertinggi akan diambil dan kemudian solusi dari kasus tersebut akan dijadikan solusi bagi kasus yang baru. Metode similaritas yang digunakan adalah Sorenson Coefficient. Jika suatu kasus tidak berhasil didiagnosa, maka akan dilakukan revisi kasus oleh pakar. Kasus yang berhasil direvisi akan disimpan untuk dijadikan pengetahuan baru (fresh knowledge).*

**Kata Kunci :** *Case-Based Reasoning, Diagnosa, Sorenson Coefficient*

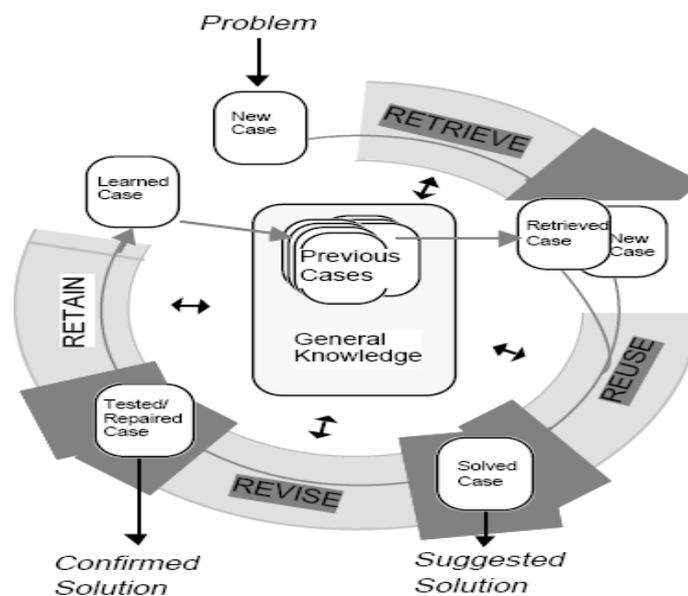
### 1. PENDAHULUAN

Perancangan aplikasi untuk mendiagnosa penyakit banyak menggunakan sistem pakar. Sistem pakar sudah memberikan kontribusi yang tidak sedikit dan sudah diaplikasikan pada industri-industri. Selain dengan menggunakan sistem pakar, ada pendekatan baru yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit yaitu dengan menggunakan sistem penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*).

Ide dasar dari CBR (*Case-Based Reasoning*) meniru kemampuan manusia, yaitu menyelesaikan masalah baru menggunakan jawaban atau pengalaman dari masalah lama. Penyajian pengetahuan (*knowledge representation*) dibuat dalam bentuk kasus-kasus (*cases*). Setiap kasus berisi masalah dan jawaban, sehingga kasus lebih mirip dengan suatu pola tertentu. Cara kerja CBR adalah dengan membandingkan kasus baru dengan kasus lama, jika kasus baru tersebut mempunyai kemiripan dengan kasus lama maka CBR akan memberikan jawaban kasus lama untuk kasus baru tersebut. Jika tidak ada yang cocok maka CBR akan melakukan adaptasi, dengan cara memasukkan kasus baru tersebut ke dalam *database* penyimpanan kasus (*case base*), sehingga secara tidak langsung

pengetahuan CBR akan bertambah. Kelebihan utama dari CBR dibandingkan dengan sistem berbasis aturan (*rule base system*) adalah dalam hal akuisisi pengetahuan, dimana pada sistem CBR dapat menghilangkan kebutuhan untuk ekstrak model atau kumpulan dari aturan-aturan, seperti yang diperlukan dalam model/ sistem yang berbasis aturan. Akuisisi pengetahuan pada CBR terdapat pada kumpulan pengalaman/ kasus-kasus sebelumnya. Selain itu, dengan CBR penalaran tetap dapat dilakukan jika ada data yang tidak lengkap atau tidak tepat. Ketika proses *retrieval* dilakukan, ada kemungkinan antara kasus baru dengan kasus lama pada basis kasus tidak mirip. Namun, dari ukuran kemiripan tersebut tetap dapat dilakukan penalaran dan melakukan evaluasi terhadap ketidaklengkapan atau ketidaktepatan data yang diberikan. [1]

Perancangan *case-based reasoning* ini bisa digunakan untuk membantu pakar dalam mengidentifikasi penyakit dan memberi cara penanggulangannya. Hal ini tidak berarti menggantikan kedudukan pakar, tetapi hanya membantu dalam mengkonfirmasi keputusannya, karena mungkin bisa terdapat banyak alternatif yang harus dipilih secara tepat.



Gambar 1. Alur Proses Case Base Reasoning [2]

*Case Base Reasoning* menitikberatkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada *knowledge* dari kasus-kasus sebelumnya, apabila ada kasus baru maka akan disimpan pada basis pengetahuan sehingga sistem akan melakukan *learning* dan *knowledge* yang dimiliki oleh sistem akan bertambah. Secara umum metode ini terdiri dari 4 langkah yaitu:

**1.1. Retrieve**

Pada proses ini adalah proses pengenalan masalah, yaitu dengan mengidentifikasi masalah yang baru.

### 1.2. *Reuse*

Dalam proses *Reuse*, sistem akan melakukan pencarian masalah terdahulu pada *database* melalui identifikasi masalah baru. Kemudian menggunakan kembali informasi permasalahan terdahulu tersebut yang memiliki kesamaan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru.

### 1.3. *Revise*

Pada proses ini, informasi akan dievaluasi kembali untuk mengatasi masalah yang terjadi pada permasalahan baru. Kemudian sistem akan mengeluarkan solusi masalah baru.

### 1.4. *Retain*

Pada proses terakhir ini, sistem akan menyimpan permasalahan baru ke dalam *knowledge-base* untuk menyelesaikan permasalahan yang akan datang.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang akan dibahas adalah “Rancangan *Case-Based Reasoning Menggunakan Sorenson Coefficient*”. Perancangan yang dibuat ini diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk mendiagnosa penyakit.

### 2.2. Metode Pengumpulan Data

Di dalam melakukan penelitian ini, akan dilakukan cara-cara penelitian dengan menggunakan alat penelitian sebagai berikut, yaitu:

#### 2.2.1. Studi Pustaka

Merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai referensi seperti buku, artikel dan literatur-literatur yang berhubungan dengan penyakit. Serta *browsing* di internet.

#### 2.2.2. Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan atau tanya jawab secara langsung kepada seorang dokter sebagai tenaga medis atau pakar yang menangani masalah penyakit. Metode ini untuk memastikan data yang diperoleh tentang penyakit benar-benar sesuai dengan fakta yang ada. Data yang diambil berupa data jenis penyakit, gejala yang dirasakan, penyebab penyakit dan solusinya.

#### 2.2.3. Observasi

Metode observasi ini digunakan untuk mempelajari dan mengetahui secara langsung obyek yang diteliti. Obyek yang diteliti itu meliputi aspek-aspek penyakit, gejala-gejala yang muncul dan juga solusi pengobatan.

### 2.3. Metode Perancangan *Case-Based Reasoning*

Untuk menghasilkan solusi suatu masalah, *case-based reasoning* harus melakukan beberapa tahap proses, yaitu : *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*.

Berdasarkan tahapan yang ada dalam suatu sistem *case-based reasoning*, diperlukan tiga langkah utama dalam menentukan solusi, yaitu :

- 2.3.1. Membangun basis kasus, yang digunakan sebagai tempat penyimpanan.
- 2.3.2. Menentukan fungsi kemiripan (*similarity*), langkah ini digunakan untuk mengenali kesamaan atau kemiripan antara kasus-kasus yang tersimpan dalam basis kasus dengan kasus yang baru.
- 2.3.3. Pengambilan data, pada langkah ini kasus-kasus yang telah tersimpan dalam basis kasus diambil atau dipilih sebagai sebuah solusi, dimana data ditampilkan dengan nilai 0 dan 1.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelusuran yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara membandingkan setiap fitur yaitu antara fitur kasus baru dengan fitur kasus yang ada dibasis kasus, kemudian hasil perbandingan tersebut akan dihitung similaritasnya. Fitur yang digunakan adalah berupa gejala-gejala yang tampak pada pasien. Perbandingan fitur menggunakan biner yaitu 1 untuk menyatakan ada gejala dan 0 untuk menyatakan tidak ada gejala.

Perhitungan similaritas digunakan untuk menghasilkan nilai apakah ada kemiripan atau tidak antara kasus baru dengan kasus yang telah ada di basis kasus. Pada penelitian ini setiap fitur yaitu gejala tidak dilakukan pembobotan sedangkan data yang digunakan adalah data biner.

Salah satu cara untuk menghitung similaritas dua objek (items) yang bersifat biner adalah dengan menggunakan metode *Sorenson Coefficient*.

Formula yang digunakan *sorenson coefficient* untuk menghitung similaritas antara dua objek x dan y adalah sebagai berikut :

$$SBC(x, y) = \frac{2(M_{11})}{2(M_{11} + M_{10} + M_{01})}$$

Dimana :

x : kasus lama

y : kasus baru

M<sub>11</sub> : jumlah atribut biner, x=1 dan y=1

M<sub>10</sub> : jumlah atribut biner, x=1 dan y=0

M<sub>01</sub> : jumlah atribut biner, x=0 dan y=1

M<sub>00</sub> : jumlah atribut biner, x=0 dan y=0

Kasus baru (y) adalah kasus yang akan dicari solusinya dengan cara membandingkan fitur gejala pada setiap kasus lama (x) atau kasus yang tersimpan di basis kasus. Kasus baru dikatakan similar (mirip) 100% dengan kasus yang lama apabila nilai similaritas dari SBC(x,y) sama dengan 1 sedangkan tidak similar apabila nilai SBC(x,y) sama dengan 0.

### 4. KESIMPULAN

*Case-Based Reasoning* merupakan metode dari sistem pendukung keputusan yang menghasilkan solusi yang dibutuhkan dengan persamaan dari pengalaman yang terdahulu. Metode ini menggunakan kembali, kasus yang telah

lalu. Memproses permasalahan yang diajukan dengan menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang memiliki persamaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pal, S. K. dan Shiu, S. C. K, 2004, *Foundation of Soft Case-Based Reasoning*, John Willey and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- [2] Sankar K.P and Simon., 2004, *Foundations Of Soft Case-Based Reasoning*, Wiley-Interscience, Publish Simultaneously in Canada.