



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 12%

Date: Kamis, April 22, 2021

Statistics: 283 words Plagiarized / 2339 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2. Agustus 2020
IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT
DALAM | 99 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR
DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM IMPLEMENTATION OF CASE-BASED REASONING IN
EXPERT SYSTEM FOR DISEASES DIAGNOSIS Yudi Kristyawan¹), Lukman Al Hakim²)
1)yudi.kristyawan@unitomo.ac.id , 2)Lukmanalhkm@yahoo.com 1,2 Informatika,
Fakultas Teknik, Universitas Dr.

Soetomo Abstrak Penyakit dalam merupakan spesialisasi medis yang berkaitan dengan berbagai penyakit organ dalam orang dewasa. Sampai saat ini, sebagian besar masyarakat masih kesulitan mendapatkan informasi tentang ilmu penyakit dalam. Oleh karena itu pengembangan sistem pakar penyakit dalam merupakan cara yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut. Pada penelitian ini membuat implementasi case-based reasoning pada sistem pakar diagnosis penyakit dalam. Proses pencarian solusi masalah baru didasarkan pada kemiripan solusi masalah lama sebelumnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi case-based reasoning pada sistem pakar berhasil memecahkan solusi masalah baru berdasarkan kemiripan masalah lama. Kata kunci: sistem pakar, penyakit dalam, case-based reasoning. Abstract Internal medicine is a medical specialty that deals with various diseases of internal organs in adults. Until now, most people still have difficulty getting information about internal medicine. Therefore, developing an internal medicine expert system is the right way to solve this problem. In this study, an expert system for the diagnosis of internal medicine used the case-base reasoning method.

The process of finding a solution to a new problem is based on the similarity of the

previous solution to the old problem. The results showed that the case-based reasoning method in expert systems succeeded in solving new problem solutions based on similarities to old problems Keywords: expert system, internal medicine, case-based reasoning. 1. PENDAHULUAN Penyakit dalam merupakan bidang medis yang secara khusus berhubungan dengan bermacam-macam penyakit dan persoalan kesehatan yang berpengaruh terhadap organ- organ bagian dalam manusia yang telah mencapai usia dewasa.

Secara garis besar usia dewasa dalam hal ini adalah manusia yang sudah mencapai usia 13 tahun ke atas. Karena penyakit dalam tersebut sangat bervariasi dan banyak ragamnya, sehingga dalam penanganan penyakit dalam tidak sepenuhnya dapat ditangani oleh dokter umum. Sehingga beberapa jenis penyakit dalam memerlukan penanganan khusus dan harus ditangani oleh seorang dokter spesialis yang secara khusus membidangi keilmuan kedokteran tertentu.

Seorang dokter spesialis penyakit dalam harus menjalani tahap pendidikan terlebih dahulu untuk menjadi seorang dokter spesialis penyakit dalam. Perkembangan teknologi penyimpanan dan sistem informasi, telah menghasilkan banyak kemajuan dalam hal manajemen pengarsipan. Hal ini sangat membantu dalam melakukan model pengarsipan yang baik dan teratur sehingga mempermudah penanganan dan pencarian data. Salah satu penerapan sistem informasi dalam bidang kesehatan adalah aplikasi rekam medis, baik untuk kalangan praktek dokter [1], dalam skala puskesmas [2], Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2.

Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 100 maupun dalam skala rumah sakit [3]. Sehingga dalam data rekam medis ini terdapat banyak data yang dapat dipergunakan sebagai data untuk kasus-kasus yang pernah terjadi. Case-based reasoning (CBR) merupakan sebuah metode penalaran yang bekerja dengan cara penyelesaian masalah baru yang didasarkan pada pengalaman atau pengetahuan yang telah ada yang disimpan oleh sistem sebelumnya.

Secara singkat cara kerja CBR adalah membandingkan kemiripan kasus lama dengan kasus baru untuk mencari solusi permasalahan. CBR telah banyak diaplikasikan pada bidang medis diantaranya untuk diagnosis penyakit THT [4], diagnosis penyakit gigi dan mulut [5], diagnosis penyakit anak [6]. Salah satu teknik yang sederhana dan paling mudah untuk membandingkan kesamaan diantara dua obyek adalah menggunakan jaccard coefficient atau jaccard similarity atau jaccard index yang ditemukan oleh Paul Jaccard.

Teknik ini sudah banyak diaplikasikan untuk membandingkan kesamaan diantaranya untuk pencarian artikel [7] [8], pencarian informasi [9] dan koreksi kata [10]. Berdasar atas hal tersebut, maka penelitian ini bermaksud untuk mengimplementasikan CBR pada sistem pakar diagnosis penyakit dalam dengan menggunakan metode jaccard coefficient sebagai dasar membandingkan kesamaan gejala- gejala yang berhubungan dengan penyakit dalam. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dihasilkan sistem pakar yang dapat membantu pengguna sistem pakar mendiagnosis gejala-gejala penyakit dalam.

Sehingga solusi yang dihasilkan dapat dipergunakan sebagai second opinion terhadap permasalahan kesehatan penyakit dalam. 2. METODOLOGI Metodologi yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan metode yang diadaptasi secara khusus pada sistem pakar yaitu expert system development life cycle (ESDLC) dimana menurut Sri Kusumadewi dalam bukunya [11] tahapan-tahapan dari pengembangan sebuah sistem pakar yang secara umum seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Gambar 1. Expert System Development Life Cycle [11] Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2.

Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 101 3. HASIL DAN PEMBAHASAN 3.1 Representasi Pengetahuan Cara merepresentasikan pengetahuan pada penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel relasi antar pengetahuan seperti ditunjukkan pada tabel 1 dibawah ini. Tabel 1. Relasi antara gejala dengan jenis penyakit Kode Gejala Nama Gejala/ Penyakit Jantung Ginjal Diabetes DBD Bedarah Asma G001 Nyeri Dada x G002 Detak jantung tidak teratur x x G003 sesak nafas x x G004 pusing x G005 Kehilangan kesadaran tiba - tiba x Kode Gejala Nama Gejala/ Penyakit Jantung Ginjal Diabetes DBD Bedarah Asma G006 Badan lemas x x G007 Urine berbusa x G008 Mual, muntah kehilangan nafsu makan x x G009 Penurunan kesadaran x G010 Tekanan darah tinggi x G011 Cepat haus x G012 Banyak buang air kecil x G013 Cepat lapar x G014 Penurunan berat badan x G015 Luka Sukar Sembuh x G016 Pandangan Kabur x G017 Demam x x G018 Nyeri Otot x x G019 Sakit kepala parah x G020 Kelelahan x x G021 Mengi x G022 Ruam kulit x 3.2.

Case-Based Reasoning Case-based reasoning (CBR) secara singkat adalah paradigma kecerdasan buatan yang memodelkan proses penalaran dengan cara memecahkan masalah baru terhadap kemiripan dengan kasus lama yang tersimpan dan mengadaptasi solusi yang dihasilkan agar sesuai dengan kasus baru. Di dalam pelaksanaannya, secara umum case-based reasoning terdiri dari empat siklus yaitu retrieve, reuse, revise dan retain [12]. Adapun bentuk urutan siklus case- based reasoning adalah sebagai berikut: a. Retrieve (Memperoleh Kembali) Pada proses retrieve merupakan inti dari CBR yaitu proses menemukan kembali kasus lama yang paling mendekati kemiripannya dengan kasus yang dicari saat ini.

Langkah ini dilakukan proses pencarian kemiripan atau kalkulasi dari kasus-kasus yang memiliki kesamaan. Tahapan lebih lengkap yang ada pada retrieve adalah identifikasi masalah, memulai pencocokan, dan seleksi. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini dalam mencari kemiripan antara kasus lama dan kasus baru Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2. Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 102 menggunakan jaccard coefficient dengan rumus seperti pada persamaan (1) di bawah ini. (1) b.

Reuse (Menggunakan Kembali) Pada proses reuse ini, sistem akan melakukan pencarian masalah pada database melalui identifikasi masalah baru. Setelah itu, sistem akan menggunakan kembali informasi permasalahan yang pernah terjadi tersebut yang memiliki kesamaan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Proses reuse di pusatkan pada dua aspek. Pertama, perbedaan antara kasus sebelumnya dengan kasus sekarang. Kedua, bagian dari kasus lama yang sudah diperoleh akan dikirimkan menjadi kasus baru. c. Revise (Meninjau Kembali/ memperbaiki) Pada proses revise yaitu meninjau kembali solusi yang diberikan.

Pada langkah ini dicari solusi dari kasus serupa pada kondisi sebelumnya untuk permasalahan yang terjadi kemudian. Ada dua tugas pokok dari tahapan revise ini, di proses ini solusi yang sudah diperoleh dari proses reuse akan dievaluasi kembali. Jika berhasil, maka akan langsung dilanjutkan ke proses selanjutnya yaitu proses retain. Jika tidak, sistem akan memperbaiki lagi solusi kasus yang diperoleh dari proses retain. d. Retain (Menyimpan) Pada proses retain yaitu, proses yang menyimpan pengalaman untuk memecahkan masalah yang akan datang ke dalam basis kasus (memory based). Permasalahan yang akan diselesaikan adalah permasalahan yang memiliki kesamaan dengannya.

Pada tahap ini terjadi suatu proses penggabungan dari solusi kasus yang baru ke knowledge yang telah ada. Pada proses ini dilakukan oleh seorang pakar untuk menentukan proses penyimpanan. Jika layak menjadi basis kasus baru maka seorang pakar akan menambahkan kedalam basis kasus sebagai acuan dalam mengidentifikasi diagnosis penyakit lainnya. 3.3. Antarmuka Pada bagian ini akan ditunjukkan beberapa antarmuka sistem pakar menggunakan metode case-based reasoning. Antarmuka diagnosis gejala penyakit digunakan untuk interaksi user dengan sistem pakar seperti ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini.

Gambar 2. Antarmuka diagnosis gejala penyakit dalam. Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2. Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 103 Setelah seorang

user melakukan proses input diagnosis dan telah menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Maka sistem akan melakukan pengolahan data yang kemudian akan disimpulkan hasil diagnosis berdasarkan jawaban yang telah diinputkan.

Untuk halaman hasil diagnosis terdapat jenis penyakit yang dialami oleh user, dan terdapat solusi, nilai similaritas dari penyakit yang dialaminya. Untuk halaman hasil diagnosis dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini. Gambar 3. Antarmuka retrieve. Pada proses reuse jika terjadi nilai threshold rendah. Maka, seorang pakar akan melakukan revisi, seorang pakar dapat melakukan revisi seperti melakukan penambahan penyakit baru apabila data yang di uji tidak ada dalam basis kasus. Seorang pakar akan melakukan validasi sebelum disimpan dan digunakan sebagai basis kasus selanjutnya. Antarmuka halaman revise seperti ditunjukkan pada gambar 4. Gambar 4. Antarmuka revise. **Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No.**

2. Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 104 Pada proses retain seorang pakar dapat melakukan proses retain kasus tersebut ke dalam basis kasus yang dinyatakan valid dan dapat digunakan pada proses diagnosis selanjutnya. Adapun antarmuka untuk halaman retain ditunjukkan pada gambar 5. Gambar 5. Antarmuka retain. 3.4 Pengujian Selanjutnya dilakukan pengujian pada sistem untuk menguji hasil sejauh mana hasil output sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

Pada **penelitian ini digunakan metode pengujian black box.** Adapun hasil **pengujian black box dapat dilihat pada tabel 2** di bawah ini. Tabel 2. Hasil pengujian menggunakan metode black box. Antarmuka Skenario pengujian Hasil yang diharapkan Hasil pengamatan Keterangan Penambahan data Penyakit Masukkan Id penyakit, nama penyakit Data tersimpan ke dalam data base. Data tersimpan ke dalam data base sesuai yang diharapkan. Benar Penambahan data Penyakit Masukkan Id penyakit dan nama penyakit kosong. Tidak terjadi proses simpan. Dan menampilkan alert "I dnahard "I an mahar dsei g "Hard aler"Hardsi" **Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2.**

Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 105 Antarmuka Skenario pengujian Hasil yang diharapkan Hasil pengamatan Keterangan Penambahan data Gejala Masukkan Id gejala, nama gejala Data tersimpan ke database. Data tersimpan ke dalam database sesuai yang diharapkan Benar Penambahan **data Gejala Masukkan Id gejala dan nama gejala kosong. Tidak terjadi proses** simpan. Dan menailn t "I dnahard "I an ma us dsesyan **Id** gejala dan Nama gejala yang akan diubah. Data yang diubah tersimpan kedalam database. Data tersimpan ke database sesuai yang diharapkan. Benar Ubah data gejala

Masukkan Id gejala dan Nama gejala kosong.

Tidak terjadi proses dan menampilkan altsi Tidak terjadi proses dan menampilkan altsi sesuai yang diharapkan. Benar Pengolahan basis kasus Masukkan Penyakit Menampilkan form pengisian data. Menampilkan form pengisian data sesuai yang diharapkan. Benar Pengolahan basis kasus Masukkan Gejala Data yang diubah tersimpan ke dalam database. Data yang diubah tersimpan ke dalam database. Sesuai yang diharapkan. Benar Pengolahan basis kasus Masukkan Penambahan basis kasus. Salah satu inputan kosong Tidak terjadi proses simpan, menampilkan alert "Harussii Tidak terjadi proses simpan, menampilkan alt di". Sesuai yang diharapkan. Benar 4. KESIMPULAN DAN SARAN 4.1 Kesimpulan a.

Sistem pakar untuk mendiagnosis Penyakit Dalam menggunakan metode Case- Based Reasoning dengan perhitungan similarity Jaccard Coefficient dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit dalam. b. Berdasarkan analisis sistem yang telah dibahas dan tahapan implementasi yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosis penyakit dalam sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. c. Sistem pakar diagnosis penyakit dalam bisa digunakan sebagai second opinion dalam membantu dokter maupun pasien lebih cepat untuk mendiagnosis penyakit dalam. Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol. 13, No. 2.

Agustus 2020 IMPLEMENTASI CASE-BASED REASONING PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DALAM | 106 4.2 Saran a. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk perhitungan similarity menggunakan metode selain Jaccard Coefficient atau menggunakan dua metode sebagai pembanding. b. Sistem pakar diagnosis penyakit dalam menggunakan 22 data gejala dan 5 jenis penyakit. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan lebih banyak data gejala sehingga memberikan pengetahuan yang lebih baik. c. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan lagi selain versi web seperti pada platform android. 5.

DAFTAR RUJUKAN [1] Bong E Reginald, Yaulie D.Y. Rindenga, and Brave A. Sugiarsa, "Aplikasi Rekam Medik Pada Dokter Praktek," Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, pp. 78-87, 2015. [2] Dita Syifan and Ardiansyah Dores, "Aplikasi Sistem Rekam Medis di Puskesmas Kelurahan Gunung," Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer, vol. 9, no. 1, pp. 22-31, 2018. [3] Sustin Farlinda, Rinda Nurul, and Sapitri Adinta Rahmadani, "Pembuatan Aplikasi Filling Rekam Medis Rumah Sakit," Jurnal Kesehatan, vol. 5, no. 1, 2017.

[4] Tedy Rismawan and Sri Hartati, "Case-Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit THT (Telinga Hidungdan Tenggorokan)," Indonesian Journal of Computing and Cybernetics

Systems, vol. 6, no. 2, Juli 2012. [5] Fryda Fatmayati, Kusrini , and Emha Taufiq Lutfi, "Implementasi Case Base Reasoning Untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut," Jurnal Techno.com, vol. 16, no. 1, pp. 70-79, Februari 2017. [6] Tri Rezki Maulidia, Tedy Rismawan, and Syamsul Bahri, "Implementasi Case Base Reasoning Sistem Diagnosa Penyakit Anak Berbasis Web," Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi, vol. 5, no. 3, pp. 57-63, 2017.

[7] Muhammad Fadelillah, Imam Much Ibnu Subroto, and Dedy Kurniadi, "istem RekosiHasi an ti nggunakan tJd's fient Jurnal Transistor Elektro dan Informatika, vol. 2, no. 1, 2017. [8] Komang Rinarta, "Simple Query Suggestion Untuk Pencarian Artikel Menggunakan Jaccard Similarity," Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, pp. 30-34, Februari 2017. [9] Manoj Chahal, "Information Retrieval using Jaccard Similarity Coefficient," International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT), vol. 36, no. 3, pp. 140-142, June 2016. [10] Aida Indriani, M.

Muhammad, Suprianto , and Hadriansa , "Implementasi Jaccard index dan N-Gram Pada Rekayasa Aplikasi Koreksi Kata Berbahasa Indonesia," Jurnal Sebatik, vol. 22, no. 2, pp. 95-101, Desember 2018. [11] Sri Kusumadewi, Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003. [12] Agnar Aamodt and Enric Plaza, "Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches," AI Communications, vol. 7, no. 1, pp. 39-59, 1997.

INTERNET SOURCES:

<1% - quizlet.com > 8823383 > ch-2-medicine-and-its
<1% - alignorg.com > difference-between-problem-solving
1% - www.academia.edu > 12351896
<1% - rekam-medis.id > latihan-rekam-medis-30
<1% - www.academia.edu > 10970086
<1% - repository.usu.ac.id > bitstream > handle
1% - ejournal.bsi.ac.id > ejurnal > index
<1% - elibrary.unikom.ac.id > id > eprint
<1% - journal.uir.ac.id > Snati > article
1% - garuda.ristekbrin.go.id > journal > view
1% - jurkes.polije.ac.id > index > journal
<1% - jurnal.ugm.ac.id > ijccs > search
1% - publikasi.dinus.ac.id > index > technoc
1% - ejournal.uin-suska.ac.id > index > RMSI
<1% - www.ijcttjournal.org > 2016 > Volume36