

IMPLEMENTASI APLIKASI PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK IDENTIFIKASI PENYAKIT KEDELAI

Adriana Sari Aryani¹, Dian Kartika Utami²

¹ Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Pakuan

² Program Studi Diploma Sistem Informasi, Diploma, Universitas Pakuan

E-mail: ¹adriana.aryani@gmail.com

Abstrak

Sistem Penalaran Untuk Identifikasi Penyakit Tanaman Kedelai berbasis Case Based Reasoning dapat dimanfaatkan untuk para pengguna umum. Sistem Penalaran Untuk Klasifikasi Data Tanaman Kedelai berbasis CBR dapat mengetahui nama penyakit dari tanaman Kacang Kedelai yang telah teridentifikasi serta mengetahui cara penanggulangannya. Sistem penalaran untuk klasifikasi data penyakit tanaman kacang kedelai berbasis CBR dibuat berbasis web agar dapat diakses oleh kalangan masyarakat luas kapanpun dan dimanapun mereka berada. Kacang Kedelai yang telah teridentifikasi serta mengetahui solusi atau penanggulangan penyakit yang disarankan (direkomendasikan) dari hasil perhitungan similarity.

Implementasi aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan basisdata yang digunakan adalah MySQL. PHP benar-benar sederhana untuk dipahami dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain. Sejak itu PHP adalah bahasa yang mudah dan kuat, telah banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang membutuhkan fungsionalitas maksimal dengan minimal coding. MySQL memiliki keunggulan yang pertama, yaitu merupakan salah satu jenis software yang portable, Software portable ini berarti MySQL bisa dijalankan untuk mengolah database multi platform.

Kata kunci—Implementasi Penalaran Komputer, Penyakit Kedelai, PHP Penalaran Kedelai

Abstract

The reasoning system of a soybean plant disease based on case based reasoning could be used for public users, it can also named the disease that were identified and shows the prevention steps. PHP (Hypertext Preprocessor) Language and MySQL database are used for identifying the The reasoning system of a soybean plant disease. PHP is simple, and it is more understandable than other programming language. Since then, PHP is considered as the strong and easy language. People has been using this language since then, to create Web base application that needed a maximum functionality with a minimum coding.

1. PENDAHULUAN

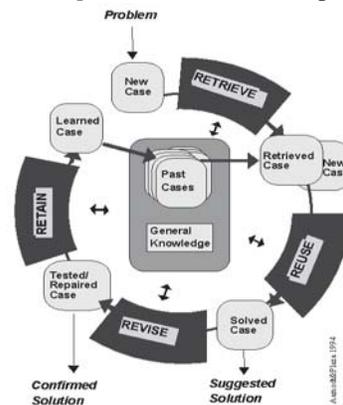
Menurut Leonard-Barton [BAR95]: “Organisasi yang sukses adalah organisasi yang mampu membangun serta manage pengetahuan secara efektif, serta dapat mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan yang saling terkait”. Manajemen pengetahuan (*knowledge management*) adalah usaha untuk mengumpulkan informasi/pengetahuan yang dimiliki orang-orang dalam suatu organisasi, mendokumentasikan sekaligus mendistribusikannya. Secara garis besar, tujuan dari manajemen pengetahuan adalah untuk menyebarluaskan ilmu dari seseorang yang dianggap ahli di bidangnya kepada semua individu dalam suatu organisasi atau perusahaan. Salah satu pemanfaatan manajemen pengetahuan adalah untuk mengklasifikasikan data dengan melakukan penalaran berbasis kasus yang disebut dengan *Case Based Reasoning* (CBR).

Di bidang pertanian, implementasi CBR dapat digunakan untuk identifikasi penyakit tanaman berdasarkan pada kasus-kasus yang mirip yang terdapat pada penyimpanan kasus sebelumnya, dan menganjurkan solusi sesuai dengan kasus yang mirip yang ditemukan di dalam basis data penyimpanan kasus. Dalam Sistem Penalaran Komputer untuk Identifikasi Penyakit Kacang Kedelai berbasis ini berguna untuk kasus penyakit tanaman Kacang Kedelai, dan memberikan solusi yang dianjurkan oleh pakar penyakit tanaman Kacang Kedelai sesuai dengan kasus yang mirip atau serupa yang cocok di dalam basis data penyimpanan kasus penyakit tanaman Kacang Kedelai.

Aplikasi pengetahuan untuk data penyakit tanaman Kacang Kedelai diharapkan dapat memudahkan para pakar/peneliti di bidang tanaman Kacang Kedelai untuk manage atau mengumpulkan data penyakit tanaman Kacang Kedelai. Bagi pakar/ahli/peneliti penyakit tanaman Kacang Kedelai, aplikasi ini nantinya diharapkan dapat menjadi media pendukung dalam memanfaatkan data penyakit tanaman Kacang Kedelai untuk penelitian atau mengembangkan lebih lanjut sehingga hasil penelitian dapat lebih bermanfaat bagi masyarakat umum.

2. METODE PENELITIAN

Case Based Reasoning (CBR) merupakan penalaran berbasis kasus yang menyelesaikan suatu permasalahan baru dengan cara mengadaptasi solusi-solusi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah sebelumnya yang mirip dengan permasalahan baru tersebut. Proses-proses yang terdapat dalam siklus proses CBR dapat dilihat pada gambar 1, yaitu: Retrieve (pencarian kasus yang mirip), Reuse (menggunakan kembali solusi dari kasus yang mirip), Revise (mengajukan atau memperbaiki solusi jika diperlukan), Retain (memberikan solusi baru untuk kasus yang baru). Klasifikasi aplikasi CBR, yaitu: diagnosa, prediksi, penaksiran (*assesment*), kendali proses (*process control*), dan perencanaan.



Gambar 1. Tahapan Proses CBR [1]

Salah satu teknik penelusuran yang biasanya digunakan didalam CBR, yaitu: *Nearest Neighbor Retrieval*. Teknik *Nearest neighbor retrieval* menyediakan sebuah ukuran seberapa mirip kasus target dengan kasus asal. Untuk mendapatkan kasus yang cocok, kasus target harus dibandingkan ke setiap kasus dalam basis kasus. perbandingan *similarity* harus dihitung untuk setiap indeks. Rumus *similarity* :

$$Similarity(T, S) = \sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times W_i$$

Keterangan :

T = kasus target

S = kasus asal

n = jumlah atribut dalam setiap kasus

i = atribut individu dari 1 ke n

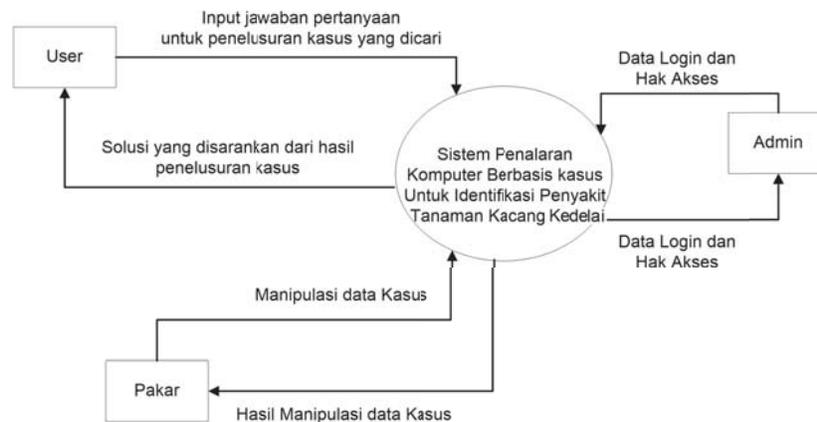
f = fungsi *similarity* untuk atribut I dalam kasus T dan S

w= pembobotan atribut i.

Nilai *similarity* antara 0 hingga 1. nilai 0 berarti sama sekali tidak ada kasus yang cocok atau mirip, dan nilai 1 berarti ditemukan kasus mirip atau yang berarti 100% cocok.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konteks Diagram aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai menjelaskan bahwa aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai dapat diakses oleh tiga jenis pengguna, yaitu : User, Pakar, dan Admin. Konteks Diagram aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Konteks Diagram

Aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai dapat mengidentifikasi beberapa penyakit, diantaranya :

Karat Kedelai	bintik-bintik kecil
	bercak- bercak berwarna coklat
	daun gugur
	polong hampa
Pustul Bakteri	bercak kecil berwarna hijau pucat
	bisul warna coklat muda
	bercaknya lebih bervariasi
	bercak berwarna kecokelatan

Downy Mildew	bercak warna putih kekuningan
	bercak bulat
	bercak berukuran 1-2 mm
Busuk Daun	busuk di dekat akar
	tanaman kering
	daun, batang dan polong timbul busuk
	timbul miselium
	daun-daun akan lengket satu sama lain

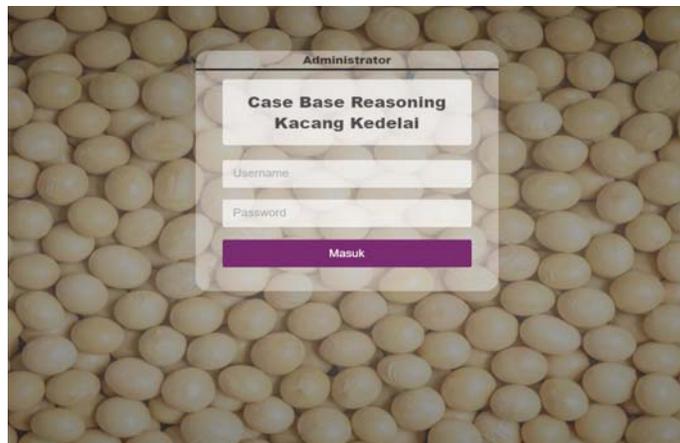
Algoritma Nearest Neighbour adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu dengan berdasarkan kepada pencocokan bobot dari jumlah fitur yang ada. Ketepatan algoritme k-NN ini sangat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya fitur-fitur yang tidak relevan, atau jika bobot fitur tersebut tidak setara dengan relevansinya terhadap klasifikasi. Riset terhadap algoritme ini sebagian besar membahas bagaimana memilih dan memberi bobot terhadap fitur, agar performa klasifikasi menjadi lebih baik.

Atribut yang digunakan dalam metode aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai, yaitu

- 1) Fitur letak gejala, misal : Daun, Batang, Polong
- 2) Fitur gejala penyakit
- 3) Fitur bobot penyakit
- 4) Fitur diagnosa
- 5) Fitur penanganan atau solusi

Metode aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai menggunakan algoritma KNN terbukti efektif dalam mencari kasus dengan menghitung antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu dengan berdasarkan kepada pencocokan bobot dari jumlah fitur yang ada. Implementasi aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan basisdata yang digunakan adalah MySQL.PHP dikenal sebagai sebuah bahasa scripting yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di server, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti halnya Active Server Pages (ASP) atau JavaServer Pages (JSP).

Aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai dapat diakses setelah melakukan Log In yang merupakan halaman utama untuk menampilkan halaman lain di dalam sistem. Pada menu login terdapat *Username*, *Password*, dan tombol *Masuk* yang akan mengakses ke form selanjutnya. Tampilan halaman Login dapat dilihat pada gambar 3.



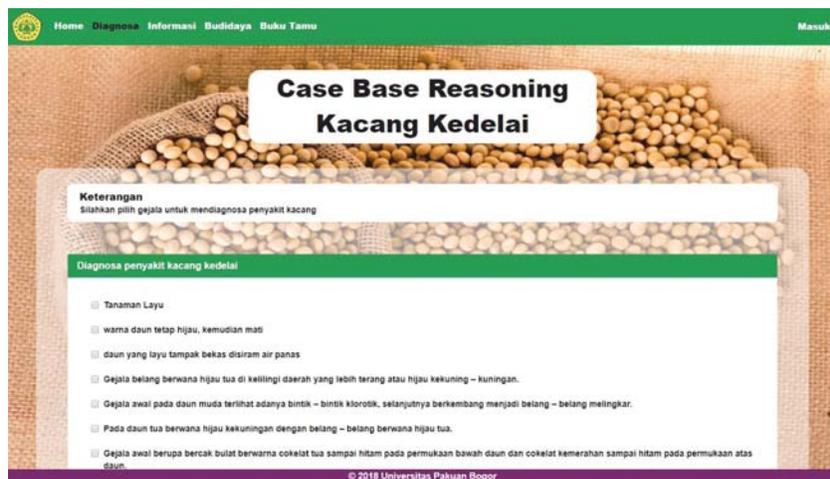
Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Pada menu Home terdapat beberapa menu dimana salah satunya adalah menu Diagnosa, dan Menu Buku Tamu. Tampilan halaman Diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.

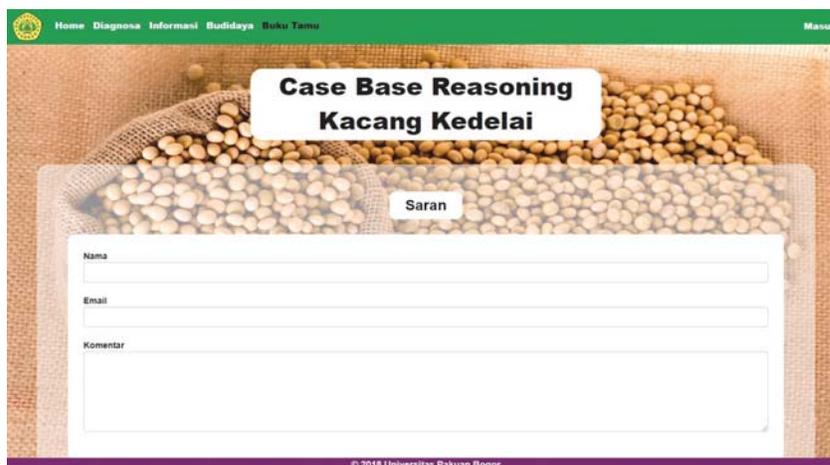


Gambar 4. Tampilan Halaman Home

Pada menu Diagnosa terdapat pertanyaan-pertanyaan untuk diagnosa penyakit kedelai. Tampilan halaman Diagnosa dapat dilihat pada gambar 5. Tampilan halaman Buku Tamu dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 5. Tampilan Halaman Diagnosa



Gambar 6. Tampilan Halaman Buku Tamu

4. KESIMPULAN

Aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai digunakan untuk kasus penyakit tanaman kacang kedelai, dan memberikan solusi yang dianjurkan oleh pakar penyakit tanaman kacang kedelai sesuai dengan kasus yang mirip atau serupa yang cocok di dalam basis data penyimpanan kasus penyakit tanaman kedelai. Sistem Penalaran Untuk Klasifikasi Data Penyakit Tanaman Kacang kedelai berbasis CBR, yaitu: agar para pengguna (*user-non expert*). Data Penyakit Tanaman Kedelai berbasis CBR dapat mengetahui nama penyakit dari tanaman Kacang Kedelai yang telah teridentifikasi serta mengetahui solusi atau penanggulangan penyakit yang disarankan (direkomendasikan) dari hasil perhitungan *similarity*. Metode aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai menggunakan algoritma KNN terbukti efektif dalam mencari kasus dengan menghitung antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu dengan berdasarkan kepada pencocokan bobot dari jumlah fitur yang ada.

Implementasi aplikasi penalaran berbasis kasus untuk identifikasi penyakit kedelai menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan basis data yang digunakan adalah MySQL. Sistem *Case Based Reasoning* untuk identifikasi penyakit kacang kedelai perlu juga penambahan data penyakitnya yang lebih banyak dan lengkap. Mengembangkan atau mengkaji ulang rumus *similarity* yang digunakan dalam sistem penalaran komputer berbasis kasus ini agar lebih akurat dalam menghitung dan mendiagnosa hasil identifikasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aamodt, A. Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches, <http://www.iiia.csic.es/People/enric/AICom.pdf>, [Diakses pada 15 Februari 2017]
- [2] Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Informatika, Bandung
- [3] Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- [4] Mengenal Penyakit Tanaman Kedelai dan Pengendaliannya. <http://www.jitunews.com/read/11995/mengenal-penyakit-tanaman-kedelai-dan-pengendaliannya>. [Diakses pada 15 September 2018]
- [5] Sakur, Stendy B. 2010. *PHP 5 Konsep dan Implementasi*. Andi Offset, Yogyakarta
- [6] Semangun, Haryono, (2004), "Penyakit-Penyakit Pada Tanaman Hortikultura", Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [7] Sidik, Betha. 2014. *Pemrograman Web dengan PHP (Revisi Kedua)*. Informatika, Bandung
- [8] Silberschatz, A. 2002. *Database System Concepts Fourth Edition*. McGraw-Hill Companies, New York
- [9] Wang, S. L., S. H. Hsu .A Web-based CBR knowledge management system for PC troubleshooting. Int J Adv Manuf Technol (2004) 23: 532–540. Springer Verlag London. http://www.vldb2010.org/proceedings/files/vldb_2010_workshop/PhD_Workshop_2010/PhD%20Workshop/Content/p8.pdf. [Diakses pada 20 Agustus 2018]
- [10] Watson, Ian, (1997), "Applying Case-Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems", Morgan Kaufmann Publisher Inc., San Francisco, California