

1938-5294-1-ED

by Abdul Mubarak

Submission date: 27-Jul-2020 04:20AM (UTC+0700)

Submission ID: 1362411871

File name: 1938-5294-1-ED.docx (324.88K)

Word count: 1975

Character count: 12675

CASE-BASED REASONING (CBR) UNTUK APLIKASI PEMILIHAN PESTISIDA HAMA PADI BERBASIS WEB

Abdul Mubarak¹, Abdul Muis²

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun Ternate

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia Timur Makassar

E-mail: ¹abdulmubarak029@gmail.com, ²abdulmuis.160674@gmail.com

Abstrak

Padi merupakan tanaman yang menjadi komoditi unggulan di Indonesia dikarenakan beras menjadi bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia dan asia. Penelitian ini bertujuan untuk implementasi algoritma *Case Based Reasoning (CBR)* pada aplikasi pemilihan pestisida hama padi menggunakan bahasa pemrograman berbasis web. Penelitian ini menggunakan metode *experimental*, dimana akan dilakukan pengujian algoritma CBR terhadap kasus pemilihan pestisida hama tanaman padi. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menyediakan informasi tentang hama yang menyerang tanaman padi dan informasi tentang pestisida yang dapat digunakan oleh user.

Kata kunci : *Case Based Reasoning (CBR), Hama, Padi, aplikasi, Web.*

CASE-BASED REASONING (CBR) FOR WEB BASED SELECTION OF RICE PESTICIDES

Abstract

11

Rice is a leading commodity in Indonesia because rice is a staple food for the people of Indonesia and Asia. This research aims to implement the *Case Based Reasoning (CBR)* algorithm on the application of rice pesticide selection using a web-based programming language. This research uses an experimental method, in which CBR algorithm testing will be conducted on the case of rice pesticide pest selection. This research resulted in an application that can provide information about pests that attack rice plants and information about pesticides that can be used by users.

Kata kunci : *Case Based Reasoning (CBR), Pests, Rice, application, Web.*

1. PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman yang menjadi komoditi unggulan di Indonesia dikarenakan beras menjadi bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia menjadikan nasi sebagai bahan untuk memenuhi kebutuhan kalori harian [1].

Perubahan cuaca yang sering terjadi mengakibatkan terjadinya dampak yang kurang baik terhadap tanaman padi. Perubahan tersebut menyebabkan terganggunya tanaman padi akibat adanya hama yang menyerang tanaman, diantaranya yaitu, wereng, ulat, tungau walang sangit, dan tikus. Namun hama tersebut dapat dikendalikan secara kimiawi melalui penggunaan pestisida [2].

Pemilihan pestisida dilakukan petani dengan memilih pestisida yang banyak tersedia dipasaran, namun pemilihan pestisida terkadang masih kurang tepat yang berdampak pada tidak maksimalnya hasil panen [3].

Menurut [4], Pestisida dapat berupa semua jenis zat kimia atau berupa mikro organisme yang sudah mati maupun virus yang dapat digunakan untuk

menghilangkan, mengusir serta membebaskan tanaman dari berbagai penyakit termasuk hama.

Case-Based Reasoning (CBR) mulai banyak dikenal diberbagai bidang teknologi informasi dan ilmu komputer. *Case-Based Reasoning (CBR)* menjadi salah satu model pendekatan untuk pemecahan masalah yang bekerja dengan cara menghitung tingkat kemiripan antara masalah yang pernah terjadi sebelumnya dengan masalah yang baru [5]. *Case-Based Reasoning* ini akhirnya menjadi suatu cara pandang pemecahan masalah yang semakin populer untuk digunakan dan menjadi salah satu cara pandang yang berbeda dari model pendekatan utama Artificial Intelligent yang lain.. Model pendekatan *Case-Based Reasoning (CBR)* dalam melakukan proses perhitungan kemiripan dalam menyelesaikan suatu masalah, memiliki serangkaian, yaitu:

a. Proses Retrieve

Proses *Retrieve* yaitu proses menemukan lagi masalah atau kasus yang tingkat kemiripannya paling tinggi. Proses ini diawali dengan mengidentifikasi beberapa masalah yang ada, dimana identifikasi dilakukan dengan proses

pencairan informasi, identifikasi kemiripan dan selanjutnya memilih masalah yang paling tinggi tingkat kemiripannya.

b. Proses Reuse

Proses *Reuse* adalah proses menggunakan kembali informasi atau pengetahuan yang telah ditemukan dari kasus yang pernah terjadi. Pada proses ini, penggunaan informasi yang ditemukan untuk masalah yang baru diperuntukkan terhadap 2 faktor yaitu: 1). Disimilaritas antara masalah yang pernah terjadi dan masalah yang ada pada saat ini. 2). Komponen apa yang ada pada masalah yang sebelumnya, dapat dipindahkan ke masalah yang baru. Sehingga, dalam pada proses ini dilakukan perhitungan secara matematis untuk mendapatkan tingkat kemiripan masalah yang terjadi sebelumnya dan yang baru.

Penghitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{Similarity problem, case} = \frac{S1+W1+S2+W2+\dots+S_n+W_n}{S1+W2+\dots+W_n}$$

S = Similarity masalah baru terhadap masalah lama (1 jika sama dan 0 jika tidak)

W = Nilai bobot pada masalah baru

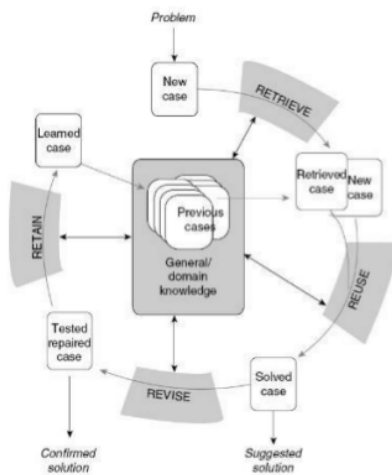
4

c. Proses Revise

Proses *Revise* adalah proses untuk mempertimbangkan dan menyempurnakan solusi yang diusulkan.

d. Proses Retain

Proses *Retain* adalah proses merekam untuk mencadangkan elemen – elemen dari keseluruhan proses yang terjadi yang memungkinkan untuk dimanfaatkan dikemudian hari. Proses ini memuat tentang informasi apa dari masalah yang ada untuk direkam, dalam bentuk apa, kemudian bagaimana cara menyusun masalah yang ada sehingga dikemudian hari mudah untuk memilih masalah yang tinggi tingkat kemiripannya.[6]



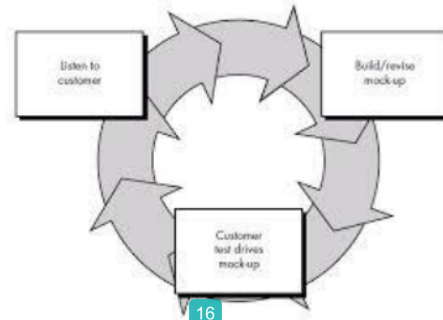
Gambar 1 Tahapan proses metode CBR

Pembangunan aplikasi berbasis web pernah dilakukan oleh [7] dengan implementasi Bahasa pemrograman PHP dan basisdata MySQL yang menghasilkan aplikasi sekolah berbasis web dan juga dilakukan oleh [miswar papuangan] yaitu implementasi CBR untuk aplikasi berbasis web yang menghasilkan aplikasi untuk diagnosis penyakit hepatitis.

2. METODE PENELITIAN

A. Metode pengembangan perangkat lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah metode prototype. Proses yang terjadi pada metode prototype adalah proses yang berulang dan memiliki siklus, dimana setiap siklus dapat menyelesaikan beberapa kebutuhan yang menjadi modul – modul yang dikembangkan oleh pengembang aplikasi. Siklus tersebut akan selalu berulang sampai prototype ini dapat diterima sesuai kebutuhan. Siklus ini dapat dilihat seperti digambar 2.



Gambar 2 Metode Prototype [8]

Metode prototype digunakan pada penelitian ini karena pada metode ini antara pengguna dan pengembang (peneliti) secara bersama terlibat dalam pengembangan aplikasi, sehingga komunikasi untuk memecahkan masalah pengembangan aplikasi dapat dipikirkan secara bersama dan berulang. Hal ini memungkinkan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan bisa berjalan dengan baik. Pada metode prototype ada 3 tahapan proses secara garis besar yang dilakukan yaitu:

1. *Listen to customer* yaitu tahapan untuk proses pengumpulan data atau kebutuhan aplikasi. Pada tahapan ini antara pengguna dan peneliti secara bersama menemukan inti masalah pengembangan aplikasi dan mendefinisikan kebutuhan – kebutuhan apa saja yang seharusnya ada terkait dengan pengembangan aplikasi.
2. *Build/revise mock-up* yaitu tahapan untuk merancang prototype modul aplikasi sesuai dengan hasil definisi kebutuhan pada tahapan sebelumnya, kemudian selanjutnya implementasi pemrograman rancangan sehingga bagian modul

yang telah didefinisikan selesai dan dilanjutkan ke tahapan selanjutnya, yaitu pengujian. Pada tahapan ini juga dilakukan proses *updating* dan perbaikan prototype yang telah dibuat sebelumnya yang telah melalui proses pengujian.

3. **Customer test drives mock-up** yaitu tahapan untuk menguji prototype aplikasi yang telah dibuat dan diupdate pada tahapan sebelumnya. Pengguna dan peneliti menguji prototype bersama untuk mencapai kesepakatan dan menghasilkan *feedback* pengujian untuk dijadikan bahan perbaikan prototype selanjutnya

B. Pengumpulan Data

1. Teknik Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang terkait dengan penelitian seperti yang dilakukan pada tahapan pertama metode prototype. Wawancara juga dilakukan secara langsung dengan beberapa *stakeholder* yang terkait dengan penelitian untuk mendapatkan data tentang hama, gejala, kasus yang pernah dan sering terjadi serta cara untuk menanggulangnya.

2. Studi Pustaka

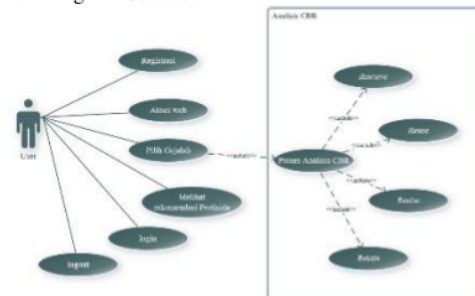
Studi pustaka dilakukan untuk mencari literatur yang terkait dengan penelitian, baik melalui buku, hasil – hasil penelitian sebelumnya berupa paper jurnal. Literatur yang terkait yang akan dikumpulkan akan banyak membahas tentang hama, pestisida, algoritma *Case Based Reasoning (CBR)* dan tanaman padi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemodelan sistem

Pemodelan sistem adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis.

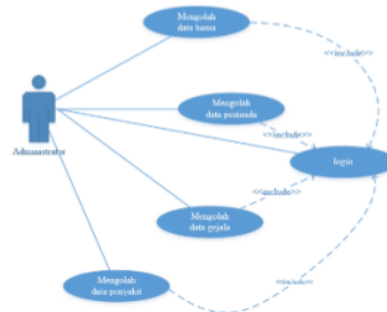
1. Diagram Usecase



Gambar 3. Diagram Usecase Pengguna

Gambar 3 menunjukkan bahwa pengguna dapat melakukan registrasi kemudian login untuk dapat menggunakan fasilitas yang ada pada aplikasi yang ditujukan untuk user. Setelah user login, maka user dapat menggunakan fasilitas untuk analisis pestisida yang telah dibuat dengan implementasi algoritma CBR, yaitu dengan memilih gejala pada modul

analisis CBR. User input gejala dengan cara memilih gejala yang muncul sesuai dengan yang dialami oleh user dan kemudian sistem akan melakukan proses analisis secara otomatis dan mencetak ke layar hasil rekomendasi pestisida yang dapat dilihat oleh user sesuai dengan gejala yang telah diinput sebelumnya.

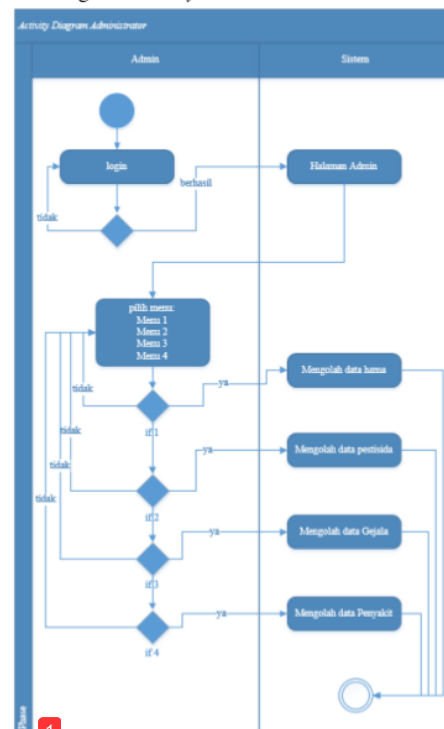


Gambar 4. Usecase Diagram Administrator

Gambar 4 menunjukkan apa yang dapat dilakukan oleh administrator aplikasi. Administrator aplikasi dapat mengolah data hama, mengolah data pestisida dan mengolah data gejala. Mengolah yang dimaksud dalam hal ini yaitu menyangkut 4 proses yaitu: *create, read, update, delete (CRUD)*

2. Diagram Activity

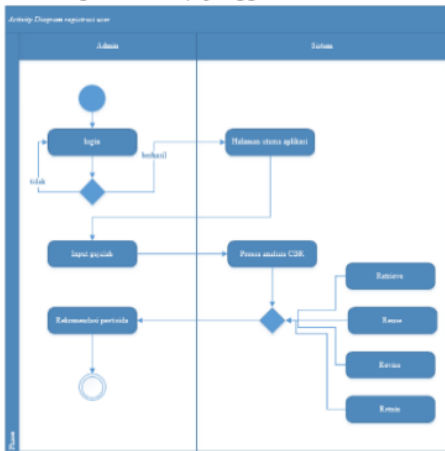
a. Diagram Activity Administrator



Gambar 5 Diagram Activity Administrator

Gambar 5 menunjukkan diagram aktivitas administrator dalam mengolah sistem, dimulai dari admin melakukan login yang kemudian sistem menjalankan proses validasi data yang mana jika data ditemukan di basisdata, maka sistem akan melanjutkan untuk menampilkan halaman utama administrator aplikasi, namun jika gagal maka akan diarahkan kehalaman login. Apabila proses login berhasil, maka sistem akan menampilkan halaman utama administrator, kemudian administrator akan memilih menu apa yang akan diproses. Jika administrator memilih menu 1 maka sistem akan menampilkan halaman untuk mengolah data hama dan seperti itulah proses yang terjadi pada menu yang lain sampai administrator selesai.

b. Diagram Activity pengguna

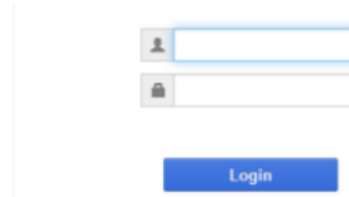


Gambar 6 Diagram Activity pengguna

Pada gambar 6 di atas menunjukkan proses aktivitas yang terjadi oleh user. Proses tersebut dimulai dengan user mengakses aplikasi kemudian muncul halaman login. User memasukkan username dan password kemudian sistem proses verifikasi data yang diinput. Jika data yang diinput ditemukan di basisdata, maka sistem akan melanjutkan menampilkan halaman utama aplikasi, namun jika tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan halaman login. Setelah user berhasil mengakses halaman utama aplikasi, maka user dapat menggunakan fasilitas untuk analisis pestisida dengan memilih menu analisis. Pada menu analisis akan muncul kumpulan gejala yang akan dipilih oleh user sesuai dengan kasus yang dialami oleh masing – masing user. Setelah memilih serangkaian gejala yang sesuai maka sistem akan melakukan proses analisis menggunakan metode CBR yang telah diimplementasikan. Setelah selesai proses Analisa oleh sistem, maka sistem akan mengirimkan umpan balik ke user melalui tampilan di layar berupa rekomendasi beberapa pestisida yang cocok digunakan untuk kasus masing – masing user.

B. Implementasi sistem

a. Halaman Login



Gambar 7 Halaman Login

b. Menu pengolahan data hama



Gambar 8 Halaman menu data hama

c. Menu pengolahan data Pestisida



Gambar 9 Halaman menu data pestisida

d. Menu pengolahan data Gejala



Gambar 10 Tampilan halaman menu data Gejala

e. Menu pengolahan data penyakit



Gambar 11 Halaman menu data penyakit

h. Menu pengolahan data pengguna



Gambar 12 Halaman menu data pengguna

i. Menu Analisa



Gambar 13 Halaman menu analisa

j. Hasil analisa



Gambar 14 Halaman hasil analisa

C. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji fitur dan fungsi – fungsi sistem menggunakan metode pengujian *blackbox*. Metode pengujian *blackbox* digunakan untuk memastikan keseluruhan fungsi yang ada dalam sistem berjalan dengan semestinya. Selain untuk menguji fungsi sistem, juga telah dilakukan uji manual hitungan algoritma R, untuk memastikan implementasi CBR di sistem sudah berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

4. KESIMPULAN

Implementasi algoritma *Case-Based Reasoning (CBR)* telah berhasil dilakukan dan menjadi aplikasi berbasis web. Aplikasi berbasis web dibangun menggunakan model pengembangan *prototype* dan implementasi rancangan menggunakan bahasa pemrograman *server side* dan manajemen basisdata yang mendukung basisdata berbasis server. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, bahwa implementasi algoritma *Case-Based Reasoning (CBR)* untuk kasus pemilihan pestisida berbasis web dapat dilakukan dengan baik. aplikasi yang dibangun dapat memberikan hasil yang sesuai dengan perancangan dan dapat membantu user dalam memilih pestisida yang sesuai dengan kasus masing – masing user.

1 Daftar pustaka:

- [1] Amrullah., Dedy Sopandie., Sugianta., Ahmad Junaedi., 2014, “Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) melalui Pemberian Nano Silika”. *PANGAN*, Vol. 23 No. 1 Maret 2014 : 17 – 32.
- [2] Suhartono, 2014. “Dampak Pestisida Terhadap Kesehatan”. Universitas Diponegoro Kampus Undip.
- [3] Lince T Sianturi., Fitriani Br Manurung., Cristella Sitinjak., Dewi S L Siantar., 2018, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pestisida Dalam Mencegah Hama Padi Dengan Menggunakan Metode WASPAS”. Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI).
- [4] Kementerian Pertanian, 2011, “Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 24/Permentan/SR.140/4/2011 Tentang Syarat Dan Tatacara Pendaftaran Pestisida”. Jakarta
- [5] Munizat Salmin., 2018, “Case Based Reasoning untuk Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut”. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* Vol. 02 No. 1, April 2018.
- [6] Ariyandi S. Soroto., Achmad Fuad., Salkin Lutfi., 2018, “Penerapan Metode Case Based Reasoning (Cbr) Untuk Sistem Penentuan Status Gunung Gamalama”. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* Vol. 02 No. 2, Oktober 2018.
- [7] A. Mubarak., 2019. “Rancang Bangun Aplikasi WEB Sekolah Menggunakan UML (Unified Modeling Language) dan Bahasa Pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek”. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 2 (1), pp.19-25
- [8] A. J. Mustafa., A. Mubarak dan R. Rosihan., 2018. “Sistem Informasi Geografis dan Lokasi Bank dan ATM di Kota Ternate”. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 1 (2), pp.48-55

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	2%
2	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	1%
3	lppm-stmikhandayani.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1%
5	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
7	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	1%
8	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
9	repository.ipb.ac.id Internet Source	1%

10

sinta3.ristekdikti.go.id

Internet Source

1%

11

B Frasetya, M Subandi, S Ginandjar, Y Setiati. "The Effect of Rice Husk Silicate Extract on Plant Height, Electrical Conductivity and pH of Paddy Hydroponics", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019

Publication

1%

12

id.123dok.com

Internet Source

<1%

13

informatika.ft.umrah.ac.id

Internet Source

<1%

14

es.scribd.com

Internet Source

<1%

15

repository.amikom.ac.id

Internet Source

<1%

16

widuri.raharja.info

Internet Source

<1%

17

Submitted to iGroup

Student Paper

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off