



## Penerapan *Case Based Reasoning* Untuk Penyakit Tanaman Semangka

**Betrisandi**

Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo

Email: betris.sin@gmail.com

### **Abstrak**

Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard) tumbuh merambat dan banyak memiliki kandungan air. Proses pembudidayaan tanaman semangka juga tidak terlepas dengan persoalan penyakit. Terbatasnya pengetahuan dan kurangnya pemahaman mengidentifikasi penyakit tanaman semangka sering mengakibatkan pertumbuhan tanaman semangka kurang maksimal, sehingga hasil panen pun kurang memuaskan bahkan bisa mengakibatkan gagal panen. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman semangka menggunakan *Case Based Reasoning* dengan similarity sebagai metode pengukuran similaritas. Proses identifikasi dengan cara memasukkan gejala-gejala yang terjadi ke dalam sistem, kemudian proses perhitungan nilai similaritas antara kasus baru dengan dengan basis kasus. Sistem dibangun dengan 30 gejala untuk 15 penyakit. Masing-masing gejala mempunyai nilai yang berbeda di mana nilai bobot yang digunakan ditentukan oleh pakar.

**Kata kunci:** Case Based Reasoning, Similarity, Semangka

### **Abstract**

*Watermelon (Citrullus Vulgaris Schard) grows, spreads out and has a lot of water content. The process of cultivating watermelon plant is inseparable from the problem of disease. Limited knowledge and lack of understanding to identify watermelon disease often cause less maximal growth of watermelon plant so that unsatisfactory crop and*

*even crop failure occur. The aim of the research is to identify the disease of watermelon plant by using Case Based Reasoning with similarity as a measurement method. Furthermore, the identification process is conducted by presenting the symptoms into the system and doing the process of calculating the value of similarity between the new case and the basic case. System is constructed by 30 symptoms for 15 diseases. Each symptom represents different value where the value used is determined by an expert.*

**Keywords:** *Case Based Reasoning, Similarity, Watermelon*

## **A. PENDAHULUAN**

Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard ) tumbuh merambat dan banyak memiliki kandungan air. Sehingga sangat bermanfaat untuk kemudahan pencernaan tubuh manusia. Selain tanaman semangka untuk konsumsi sebagai buah segar. Biji, daun dan buah semangka muda juga dapat dimanfaatkan sebagai makanan. Untuk kulit semangka juga dapat diolah menjadi asinan/acar seperti buah ketimun atau jenis labu-labuan lainnya (Sandi Kosasi, 2014).

Proses pembudidayaan tanaman semangka juga tidak terlepas dengan persoalan penyakit. Terbatasnya pengetahuan dan kurangnya pemahaman mengenai cara penanganan secara tepat mengidentifikasi penyakit tanaman semangka sering mengakibatkan pertumbuhan tanaman semangka kurang maksimal, sehingga hasil panen pun kurang memuaskan bahkan bisa mengakibatkan gagal panen. Kondisi ini merupakan persoalan yang sering dialami masyarakat, tidak hanya para petani tanaman semangka tetapi untuk siapa saja yang ingin melakukan budidaya tanaman semangka.

Kenyataan ini membutuhkan seorang pakar untuk mendiagnosa/mengidentifikasi dalam menentukan jenis penyakit dan cara pengendaliannya agar memperoleh tindakan pencegahan dan penanganan

yang tepat. Namun demikian, keterbatasan jumlah pakar dan kondisi lokasi sering menjadi kendala. Untuk itu keberadaan sistem pakar bisa menjadi alternatif penting dalam mengatasi persoalan yang terjadi.

Sistem Pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan ke dalam komputer untuk memecahkan masalah-masalah yang biasanya diselesaikan oleh pakar. Sistem pakar dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan seorang pakar atau beberapa orang pakar dalam sebuah perangkat lunak Komputer. Selanjutnya pengetahuan tersebut direpresentasikan dalam format tertentu dan dihimpun dalam suatu basis pengetahuan (S.Hartati & S.Iswanti, 2013)

Perancangan sistem pakar ini nantinya menggunakan metode CBR (Case Base Reasoning) yang dapat memproses permasalahan yang terjadi menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang mempunyai persamaan. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman semangka.

## **B. METODE**

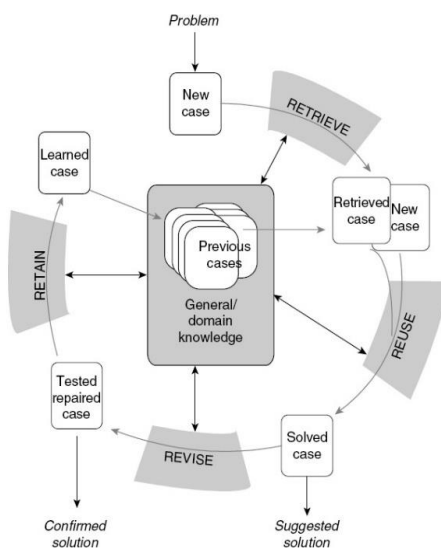
Penelitian yang dilakukan penulis dalam bentuk studi kasus. Metode yang digunakan peneliti dalam kasus ini adalah metode eksperimental dengan membuat perangkat lunak case based reasoning. Pengumpulan data dalam penelitian ini berasal dari pengamatan langsung dilapangan serta hasil wawancara dengan yang ahli atau pakar jangung. SDLC (*System Development Life Cycle*) digunakan untuk analisis dan perancangan perangkat lunak.

Berikutnya tahap desain yaitu melakukan desain sistem yakni desain Output, desain Input, desain Database, desain teknologi dan desain

model. Tahap produksi/pembuatan yaitu melakukan pembuatan sistem menggunakan PHP sebagai Bahasa Pemrograman dengan memanfaatkan Database MySQL. Tahap terakhir adalah melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya.

Pada penalaran Case Base Reasoning, suatu basis kasus berisi kasus-kasus dengan solusi yang telah dicapai. Untuk menemukan solusi dari sebuah kasus baru yang diberikan, sistem akan mencari kasus-kasus dalam basis kasus yang memiliki tingkat kesamaan yang paling tinggi. CBR mengumpulkan kasus sebelumnya yang hampir sama dengan masalah yang baru dan berusaha untuk memodifikasi solusi agar sesuai dengan kasus yang baru (Aamodt & Plaza, 1994).

Ide dasar dari CBR adalah asumsi bahwa permasalahan yang serupa mempunyai solusi serupa. CBR terdiri dari atas empat langkah utama, yaitu: Retrieve, Reuse, Revise, dan Retain.



Gambar 1. Siklus Case-based Reasoning

Similarity adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan nilai dari sejumlah fitur yang ada. Adapun rumus untuk melakukan perhitungan kedekatan antara dua kasus adalah sebagai berikut.

Similarity (problem, case) =

$$\frac{S1*W1+S2*W2+.....+Sn*Wn}{W1 + W2 + ..... + Wn} \dots\dots\dots(1)$$

S = *similarity* (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

W = *weight* (bobot yang diberikan)

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan metode Case Based Reasoning dengan similarity sebagai metode pengukuran similaritas. Proses identifikasi dilakukan dengan cara memasukkan kasus baru yang berisi gejala-gejala yang akan diidentifikasi ke dalam sistem, kemudian melakukan proses perhitungan nilai similaritas antara kasus baru dengan dengan basis kasus. Sistem dibangun dengan 30 gejala untuk 15 penyakit. Masing-masing gejala memiliki bobot yang berbeda di mana nilai bobot yang digunakan ditentukan oleh pakar.

**Tabel 1. Data Awal Penyakit dan Gejalanya**

NO	PENYAKIT	GEJALA	NAMA KASUS
1.	[P010] <i>Phytophthora</i>	[G024] Batang yang diserang ditandai dengan bercak coklat kehitaman dan kebasah-basahan [G025] Serangan serius menyebabkan tanaman layu [G026] Daun semangka yang terserang seperti tersiram air panas	<i>Case Awal Phytophthora</i>

NO	PENYAKIT	GEJALA	NAMA KASUS
		[G027] Buah yang terserang ditandai dengan bercak kebasahan yang menjadi coklat kehitaman dan lunak	
2.	[P003] <i>Antraknosa</i>	[G005] Daun terlihat bercak – bercak cokelat [G006] Bercak – bercak cokelat yang akhirnya berubah warna kemerahan dan akhirnya mati	<i>Rule Awal Antraknosa</i>

Seseorang melakukan konsultasi dan memilih gejala – gejala berikut :

1. [G024] Batang yang diserang ditandai dengan bercak coklat kehitaman dan kebasah-basahan
2. [G026] Daun semangka yang terserang seperti tersiram air panas
3. [G027] Buah yang terserang ditandai dengan bercak kebasahan yang menjadi coklat kehitaman dan lunak
4. [G005] Daun terlihat bercak – bercak cokelat

Selanjutnya untuk memperoleh hasil diagnosa sistem membandingkan antara gejala yang dipilih ketika berkonsultasi dengan gejala yang ada pada kasus yang sudah ad disimpan sebelumnya.

**Tabel 2. Gejala Yang Ada Pada Kasus Sebelumnya**

No	Penyakit	Gejala Kasus	Bobot	Gejala Dipilih (cocok)	Bobot	Prosentase Kecocokan
1	[P010] <i>Phytophthora</i>	[G024] [G025] [G026] [G027]	3 3 3 5	[G024] [G026] [G027]	3 3 5	$\frac{11}{14} \times 100 = 78,57\%$
2	[P003] <i>Antraknosa</i>	[G005] [G006]	3 5	[G005]	3	$\frac{3}{8} \times 100 = 37,5\%$

Nilai persentase didapat dari 
$$\frac{\text{Jumlah bobot gejala yang cocok}}{\text{Jumlah total bobot gejala}} \times 100$$

Dari hasil diatas penyakit yang paling mungkin dialami adalah *Phytophthora* dengan nilai persentase sebesar 78,57.

Penelitian ini mampu mengidentifikasi penyakit yang menyerang tanaman semangka berdasarkan gejala – gejala, sehingga pencegahan dan penanganannya dilakukan secara cepat dan tepat.

#### **D. PENUTUP**

##### **Simpulan dan Saran**

Sistem ini sudah direkayasa dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyakit tanaman semangka dibuktikan dalam metode pengujian test case dengan pendekatan pengujian white box dan pengujian Blackbox pada rancangan sistem. Sistem ini dapat membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit tanaman semangka sehingga pencegahan dan penanganan terhadap penyakit dilakukan secara cepat dan tepat.

Sistem ini belumlah sempurna sehingga membutuhkan pengembangan yang lebih baik, adapun saran dari penulis untuk pengembangan sistem ini kedepan, kiranya sistem pakar ini perlu dikembangkan lagi ke dalam bentuk aplikasi portable sehingga jangkauan masyarakat terhadap sistem ini dapat lebih luas lagi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Aamold A. dan Plaza E. 1994. Case-based Reasoning : foundation issues, methodological variation and System approach. AI Communication 7(1). pp. 39-59,

- Adawiyah Rabiah. 2017. Case Based Reasoning untuk penyakit Demam Berdarah. Jurnal Insentif, Vol.1, No.1. Februari 2017. ISSN:2549-6824
- Hartati, S & Iswanti S. 2013. Sistem Pakar & Pengembangannya (Pertama ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Harto, Dodi. 2013. Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman Semangka Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. Pelita Informatika Budi Darma, Volume IV Nomor 2 Agustus 2013. ISSN 2301-9425
- Kosasi, Sandi. 2014. Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Semangka Menggunakan Metode Certainty Factor. Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika SINAPTIKA. Jakarta. ISSN 2086-825.
- Minarni, Indra W, & Wenda H. 2017. Case-Based Reasoning (CBR) Pada Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Singkong dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Tanaman Pangan. Jurnal Teknoif, Vol. 5 No. 1 April 2017 ISSN No. 2338-2724: pp 41-47