

**CASE BASED REASONING UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT
PADA TANAMAN MELON**

Tugas Akhir



**Diajukan Kepada Fakultas Teknologi Informasi Prodi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

Disusun Oleh:

Yusuf Setiyanto

22053847

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana**

2012

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

Case Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit Pada Tanaman

Melon

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi ata Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati skripsi ini adalah hasil dari plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta,



(Yusuf Setiyanto)

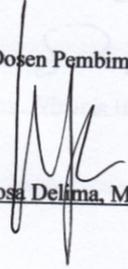
22053847

HALAMAN PERSETUJUAN

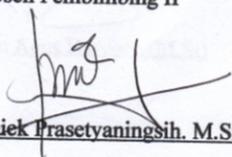
Judul : Case Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit pada
Tanaman Melon
Nama Mahasiswa : Yusuf Setiyanto
NIM : 22053847
Mata Kuliah : Tugas Akhir Kode : TI2126
Semester : Genap Tahun Akademik : 2011/2012
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika

Yang telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal : 25 Juli 2012

Dosen Pembimbing I


Rosa Delima, M.Kom.

Dosen Pembimbing II


Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

**CASED BASED REASONING UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PADA
TANAMAN MELON.**

Oleh: YUSUF SETIYANTO / 22053847

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 1 Agustus 2012

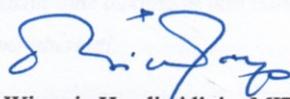
Yogyakarta, 31 Agustus 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

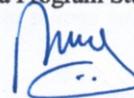
1. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
2. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.
3. Antonius Rachmat C., SKom., M.Cs
4. Kathryn Widhiyanti, M.Cs.

Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi



(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dan terima kasih yang tiada batas kepada Tuhan Yesus Kristus, untuk semua berkat, inspirasi serta penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Penulisan laporan tugas akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, saran, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Tuhan Yesus Kristus**, Sumber inspirasi dan sandaran hidupku yang telah menyertai, memberkati dan memberikan pertolongan dan kemudahan dalam mengerjakan tugas akhir ini. Terima Kasih Tuhan Yesus.
2. Ibu **Rosa Delima, M.Kom** selaku dosen pembimbing I. Terima kasih atas waktu yang disediakan untuk konsultasi penulis, bimbingan, petunjuk, masukan, ilmu dan pengetahuan yang diberikan selama penulis mengerjakan tugas akhir ini sampai selesai.
3. Ibu **Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.** selaku dosen pembimbing II. Terima kasih atas waktu yang disediakan untuk konsultasi penulis, bimbingan, petunjuk, masukan yang diberikan selama penulis mengerjakan tugas akhir ini sejak awal hingga akhir.
4. Mamaku **Sintawati dan** babeku **Subiyanto** tercinta yang selalu tak hentinya memberikan dukungan doa. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang telah diberikan kepadaku. Dan Maaf harus menunggu terlalu lama untuk mewujudkan harapan kalian.
5. Kakakku tercinta **Ayub** dan adikku **Yohana** serta keluarga **Joyo Silah** terima kasih atas dukungan dan bantuan serta cinta kalian selama ini. Tuhan selalu memberkati.

6. *Teman-teman yang sangat membantuku dalam pengerjaan tugas akhir ini Ade, Hernawan, Anom. Terima kasih telah berbagi waktu dan ilmu kepadaku.*
7. *Teman – teman Tribrata (Roy, Dodi, Tyo, Vera, Abie, Ebe, Sun-sun, Dita, Nico, Divo dan yang belum disebutkan) terima kasih atas dukungan, doa dan kebersamaan kita..Tuhan selalu memberkati..*
8. *Teman-teman kos yang masih setia menemaniku sampai selesainya tugas akhir ini Akbar, Senthoen, Adrianus, Adhit (dan yang belum disebutkan) terima kasih atas dukungannya.*
9. *Rekan-rekan dan pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih..*

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka dalam menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk dijadikan catatan tersendiri bagi penulis, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Juli 2012

Penulis

ABSTRAK

Penentuan penyakit pada tanaman melon menjadi permasalahan bagi petani dan penyuluh pertanian. Untuk penentuan penyakit dibutuhkan bantuan seorang pakar yaitu seorang ahli pertanian khususnya di bidang tanaman melon. Namun seorang ahli pertanian atau pakar memiliki keterbatasan waktu untuk melayani masyarakat disamping itu jumlah ahli pertanian atau pakar tidak sebanding dengan jumlah petani yang ada sekarang. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis merasa perlu membangun sebuah aplikasi sistem pakar untuk penentuan penyakit serta cara penanggulangannya pada tanaman melon agar dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada.

Aplikasi sistem pakar untuk penentuan penyakit serta cara penanggulangannya pada tanaman melon ini dibangun dengan menerapkan Metode *Case Based Reasoning*. Metode ini akan memberikan solusi untuk menentukan penyakit tanaman melon dari basis pengetahuan yang ada. Basis pengetahuan tersebut akan dihitung nilai kemiripan dengan fakta-fakta yang dimasukkan *user*, sehingga akan diperoleh hasil kemiripan serta solusi cara penanggulangannya sesuai dengan penyakit yang menyerang tanaman melon.

Adanya penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk meneliti penggunaan Metode *Case Based Reasoning* dalam aplikasi sistem pakar untuk penentuan penyakit serta cara penanggulangannya pada tanaman melon dan dapat membantu para petani maupun penyuluh pertanian dalam melakukan tugas pembinaan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAKSI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
Bab 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode/Pendekatan	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Struktur Sistem Pakar.....	7
2.2.2 Case Based Reasoning	11
2.2.3 Melon	14

2.2.4 Penerapan Case Based Reasoning pada kasus Diagnosa Penyakit pada Tanaman Melon	18
Bab 3 PERANCANGAN SISTEM	22
3.1 Kebutuhan Sistem	22
3.2 Perancangan Sistem	22
3.2.1 Perancangan Halaman Utama	22
3.3 Contoh Kasus	29
3.4 Perancangan User Interface.....	31
3.4.1 Perancangan Halaman Utama	33
3.4.2 Perancangan Halaman Login	34
3.4.3 Perancangan Halaman Anonymous User.....	34
3.4.4 Perancangan Halaman User Terdaftar	36
3.4.5 Perancangan Halaman Admin.....	38
Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	43
4.1 Implementasi Sistem	43
4.1.1 Implementasi Halaman Utama	43
4.1.2 Implementasi Halaman User	44
4.1.3 Implementasi Menu Konsultasi	46
4.1.4 Implementasi Halaman Administrator	48
4.2 Analisis Sistem	51
4.2.1 Analisis Penerapan Case Based Reasoning pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Tanaman Melon	51
4.2.2 Hasil Analisis Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Melon.	63

4.2.3 Kekurangan Sistem	66
Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1

©UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Komputer merupakan salah satu teknologi yang berkembang cepat seiring dengan kemajuan informasi sekarang ini. Hal inilah yang mendorong manusia untuk mengikuti perkembangan teknologi dalam kehidupan yang bersifat baik, misalnya dapat membantu meringankan pekerjaan manusia. Ilmu yang digunakan membuat komputer mampu mengolah pengetahuan dan memiliki kecerdasan seperti manusia disebut dengan kecerdasan buatan (Turban, 2005). Sistem pakar memiliki kemampuan meniru keahlian seorang pakar dalam bidang tertentu karena di dalamnya terdapat basis pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar.

Dalam penelitian ini, akan dikembangkan sistem pakar yang bergerak di bidang pertanian, yaitu sistem yang dapat diterapkan pada kasus penentuan penyakit pada tanaman melon serta cara penanggulangannya.

Penentuan penyakit pada tanaman melon serta cara penanggulangannya sering menjadi permasalahan bagi petani melon. Untuk penentuan penyakit dibutuhkan seorang pakar yaitu seorang ahli dalam bidang pertanian khususnya tanaman melon. Untuk mencari informasi atau bertanya langsung pada ahlinya tentu saja memakan waktu yang tidak sedikit bahkan ahli pertanian tidak selalu dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut setiap waktu.

Untuk alasan tersebut, maka penulis menyimpulkan bahwa perlu dikembangkan suatu sistem pakar untuk mempermudah *user* dalam menentukan penyakit pada tanaman melon berdasarkan gejala-gejala yang ada. Sistem pakar ini akan dibangun dengan menggunakan metode *case based*

reasoning. Metode ini akan mengambil solusi dari kasus-kasus sebelumnya yang akan digunakan untuk menyelesaikan kasus baru.

Sistem ini bertujuan untuk meneliti apakah Case Based Reasoning dapat digunakan untuk menentukan penyakit pada tanaman melon. Di harapkan dengan mengimplementasikan sistem pakar dalam bidang pertanian ini akan membantu dalam memberikan pelayanan terhadap masyarakat dengan lebih baik.

1.2 Perumusan Masalah

Pelayanan konsultasi mengenai penyakit pada tanaman melon masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mengadakan konsultasi kepada pakar tanaman melon secara langsung. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana metode *Case Based Reasoning* yang diterapkan pada sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman melon dapat membantu pengguna dalam mendiagnosa dan memberikan solusi penyakit pada tanaman melon?
- b. Berapa tingkat akurasi hasil diagnosa sistem terhadap basis kasus yang telah ada.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan suatu penelitian diperlukan adanya batasan agar tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan sehingga tujuan sebenarnya dapat tercapai. Batasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

- a. Metode yang akan diterapkan dalam sistem pakar diagnosa dan penyakit pada tanaman melon adalah metode *Case Based Reasoning*.

- b. Sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman melon akan mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ada pada tanaman melon yang akan dimasukkan *user*. Seperti : keadaan daun, buah, dan akar.
- c. Sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman melon akan menghasilkan satu output berupa jenis penyakit, pertolongan pertama yang harus diberikan, dan obat yang harus diberikan untuk mengatasi penyakit pada tanaman melon.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang melandasi penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Meneliti penerapan metode *Case Based Reasoning* pada sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman melon.
- b. Membantu *user* dalam melakukan diagnosa dan menentukan penggunaan pestisida untuk menangani penyakit sehingga dapat segera dilakukan penanganan yang tepat.

1.5 Metode Penelitian

Pada pelaksanaan pembuatan tugas akhir dan pembuatan aplikasi serta penyusunan laporan, penulis menggunakan berbagai metode yaitu:

- a. Akuisisi Pengetahuan

– Wawancara

Wawancara dilakukan dengan seorang pakar dibidang biotani dari Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Tengah yaitu Bapak Dwi Haryanto.

Dengan mengadakan wawancara secara langsung dengan ahlinya, penulis akan memperoleh data mengenai hal-hal yang akan dibuat.

– Studi Literatur

Melakukan studi literatur mengenai teori-teori sistem pakar, metode *Case Based Reasoning* dan melakukan studi literatur mengenai hama dan penyakit pada tanaman melon.

b. Representasi Pengetahuan

Setelah memperoleh pengetahuan mengenai melon, selanjutnya pengetahuan tersebut akan disusun menjadi kasus dalam *database* (*case based*) yang akan dipakai sebagai acuan dalam menentukan pertanyaan-pertanyaan dalam sistem.

c. Desain

Tahap ini merupakan tahapan perancangan antar muka sistem. Antar muka yang efektif dan ramah pengguna (*user friendly*) penting sekali bagi pemakai yang tidak ahli dalam bidang yang diterapkan pada sistem pakar.

d. Pengkodean

Tahap ini adalah penerjemahan pengetahuan yang ada ke dalam bahasa mesin dengan menggunakan *tool* tertentu yang cocok dengan rancang bangun sistem.

c. Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem yang telah terbangun oleh pakar, apakah sistem yang telah terbangun memiliki tingkat diagnosa yang diharapkan.

d. Evaluasi

Pada Tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sistem. Hasil evaluasi ini yang akan mengetahui apakah sistem sudah cukup baik atau masih ada kekurangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini terbagi secara sistematis menjadi lima bab dengan uraian sebagai berikut:

Bab 1 adalah Pendahuluan, yang berisi tentang latar belakang masalah, Perumusan masalah, Batasan masalah, Tinjauan Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

Bab 2 adalah Tinjauan Pustaka, yang terdiri dari dua bagian utama, yakni tinjauan pustaka dan landasan teori. Bab ini akan menerangkan konsep dasar sistem pakar, metode *Case Based Reasoning*, dan penyakit pada tanaman melon yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pakar.

Bab 3 adalah Perancangan Sistem, yang mencakup analisis teori-teori yang digunakan dan bagaimana menterjemahkannya ke dalam sistem yang akan dibuat.

Bab 4 adalah Implementasi dan Analisis Sistem, yang akan memuat hasil riset atau implementasi, dan pembahasan atau analisis riset tersebut yang sifatnya terstruktur.

Bab 5 adalah Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dari hasil analisis kegiatan riset atau implementasi dalam penyusunan tugas akhir dan saran untuk kegiatan riset ke depan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem, dapat disimpulkan bahwa metode case based reasoning dapat diterapkan dalam sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman melon.

Hasil uji coba sistem pakar diagnosa penyakit tanaman melon menggunakan algoritma *similarity coefficient* menunjukkan bahwa ketepatan hasil analisis sistem sudah cukup baik.

5.2 Saran

Sistem pakar untuk diagnosa penyakit tanaman melon yang telah dibangun penulis tentu masih memiliki beberapa kekurangan karena keterbatasan penulis. Adapun saran yang dari penulis untuk pengembangan sistem dimasa yang akan datang anantara lain :

1. Perbaiki interface untuk dapat menggunakan sistem dengan lebih mudah dan efisien. Perbaiki misalnya penambahan gambar informasi setiap form yang menunjukkan langkah-langkah menjalankan program.
2. Sistem perlu ditambah parameter yang digunakan untuk menentukan penyakit tanaman melon, sehingga sistem pakar ini dapat menyesuaikan kebutuhan konsultasi dengan lebih mudah dan cepat.
3. Sistem perlu ditambah basis pengetahuan yang digunakan untuk menentukan penyakit tanaman melon.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Giarratano and Riley. (2005). *Expert Systems Principles and Programming*, 4th. Edition. Boston: Massachusetts: Course Technology
- Gustantyo, Febri. (2011). *Case Based Reasoning Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Karet*. Yogyakarta : UKDW
- Haryanto, Dwi. (2008). *Hama dan Penyakit Utama Tanaman Melon (Cucumis melo) / Semangka (Citrullus vulgaris L.)*. Karanganyar : LPHP
- Kamarianta, adi. (2005). Program Bantu Penghitungan Kemiripan Data Cuaca Dengan Case-Base Reasoning. Yogyakarta : UKDW
- Muzid, S. (2008). *Case Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit Kehamilan*. Yogyakarta : SNATI.
- Riesbeck, C and Schank, R. (1989). *A Case Based Reasoner Solves New Problems By Adapting Solutions That Were Used To Solve Old Problems*. Oxford
- Turban, Aronson, dan Liang. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta : PT Andi.
- Wisnu, S. (2007). *Case Based Reasoning Untuk Menyusun Rencana Pemasaran*. Jakarta : Proceeding PESAT.