



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**DOKTER KEDELAI : Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit pada Tanaman
Kedelai (Glycine Max) dalam Upaya Perbaikan Ketahanan Tanaman
Guna Meningkatkan Stabilitas Hasil Biji Kedelai berbasis Desktop**

**BIDANG KEGIATAN :
PKM Karsa Cipta**

Disusun oleh :

Srividola Wulandari	G64090016 (2009)
Juniarto Budiman	G64090017 (2009)
Fadila Andre	G64090033 (2009)
Viani Rahmawati	G64090058 (2009)
Novaldo Caesar	G64090124 (2009)

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul Kegiatan : “DOKTER KEDELAI”: Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit pada Tanaman Kedelai (*Glycine Max*) dalam Upaya Perbaikan Ketahanan Tanaman Guna Meningkatkan Stabilitas Hasil Biji Kedelai
2. Bidang Kegiatan : () PKMP () PKMK
() PKMT () PKMM
(√) PKMKC
3. Bidang Ilmu : () Kesehatan () Pertanian
() MIPA (√) Teknologi dan Rekayasa
() Sosial Ekonomi () Humaniora
() Pendidikan
4. Ketua Pelaksana
 - a. Nama Lengkap : Srividola Wulandari
 - b. NIM : G64090016
 - c. Jurusan : Ilmu Komputer
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah / No. HP : Bara 04 No. 105, Dramaga/ 085782609496
 - f. Alamat email : wsrividola@gmail.com
5. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
6. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr Wisnu Ananta Kusuma, ST MT.
 - b. NIDN : 0010117107
 - c. Alamat Rumah dan No.HP : Jl. Tasmania III/12 B, RT08/RW05, Kel. Tanah Baru, Bogor / 081280983486
 - d. Dikti : Rp 7 000 000,00
 - e. Sumber Lain
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 6 bulan

Bogor, 17 Juli 2013

Menyetujui,
Ketua Departemen Ilmu Komputer

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr Ir Agus Buono, MSi MKomp)
NIDN. 0002076607

(Srividola Wulandari)
NRP. G64090016

Wakil Rektor Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

(Prof Dr Ir Yonny Koesmaryono, MS)
NIDN. 0028125809

(Dr Wisnu Ananta Kusuma,ST MT)
NIDN. 0010117107

ABSTRAK

SRIVIDOLA WULANDARI, VIANI RAHMAWATI, JUNIARTO BUDIMAN, FADILA ANDRE MULYANTO, NOVALDO CAESAR. Dokter kedelai: sistem pakar pendeteksi penyakit pada tanaman kedelai (*glycine max*) dalam upaya perbaikan ketahanan tanaman guna meningkatkan stabilitas hasil biji kedelai berbasis desktop. Dibimbing oleh Dr. WISNU ANANTA KUSUMA, ST MT.

Keragaman hasil tanaman kedelai di lapangan sering kali tidak sesuai dengan harapan akibat cekaman biotik dan abiotik. Salah satu hambatan dalam peningkatan dan stabilisasi produksi kedelai di Indonesia adalah serangan penyakit pada kedelai. Pertumbuhan tanaman kedelai yang optimal tidak akan mempunyai produktivitas yang baik bila penyakit pada tanaman tidak dikendalikan dengan baik (Hartma *et al.* 2007). Penyakit yang menyerang tanaman kedelai harus dapat teridentifikasi secara cepat dan tepat sehingga pengendalian yang tepat dan efektif dapat diterapkan. Kesalahan diagnosa penyakit pada tanaman kedelai membuat penanganan atau pengendalian penyakit dari gejala yang terjadi juga tidak tepat, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu penyuluh agar dapat mengetahui secara cepat, tepat dan akurat jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai beserta pengendalian yang sesuai dengan jenis penyakitnya. DOKTER KEDELAI merupakan aplikasi perangkat lunak berbasis desktop yang dapat menganalisis data masukan berupa fase pertumbuhan atau umur tanaman dan gejala-gejala pada bagian tanaman kedelai yang dijadikan dasar untuk menentukan jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai tersebut. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan metode *forward chaining* untuk proses inferensinya, sedangkan untuk implementasi menggunakan bahasa pemrograman C# dalam lingkungan .NET *framework*.

Kata kunci : aplikasi desktop, *forward chaining*, inferensi, sistem pakar

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tim Dokter Kedelai berhasil menyelesaikan kegiatan PKM-KC beserta laporan akhir kegiatan.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

- 1 Bapak Dr Wisnu Ananta Kusuma, ST MT, selaku dosen pembimbing PKM.
- 2 Bapak Sony Hartono Wijaya, M.Komp, selaku Sekretaris Departemen Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Departemen Ilmu Komputer.
- 3 Dr Ir Suryo Wiyono, selaku pakar patologi tanaman dari Departemen Proteksi Tanaman IPB.
- 4 Ibu Dr Desta Wirnas, SP MSi selaku pakar penyakit tanaman kedelai dari Departemen Agronomi dan Holtikultura IPB.
- 5 Teman-teman Ilkom'46 atas kerjasama dan dukungannya.
- 6 Seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di Indonesia, kedelai merupakan komoditas strategis ketiga setelah padi dan jagung, karena setiap hari dikonsumsi oleh hampir sebagian masyarakat dengan tingkat konsumsi rata-rata 8,12 kg/kapita/tahun (Sudaryanto dan Swastika 2007). Kebutuhan kedelai akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini tercermin dari permintaan kedelai dalam 10 tahun terakhir yang terus meningkat, jauh melampaui produksi dalam negeri. Harga kedelai pun terus meningkat, dari sekitar Rp 3.800 tahun lalu, kini telah mencapai Rp 6.800 bahkan hingga Rp 8.000 per kg. Kenaikan tersebut sebagai dampak pemenuhan kebutuhan kedelai nasional masih harus diimpor, sehingga sangat rentan dengan fluktuasi harga di pasar internasional (Wartawarga 2012). Kondisi ini menyulitkan banyak industri dan masyarakat yang kesehariannya bergantung pada produk berbahan baku kedelai, antara lain tempe, tahu dan susu kedelai.

Produksi kedelai di Indonesia sejak tahun 1995 cenderung mengalami penurunan. Pada tahun 2007 produksi kedelai hanya 35% dibanding produksi tahun 1995 (BPS 2008) dan produksi kedelai Indonesia selama tahun 2011 hanya 870,07 ribu ton biji kering atau menurun 4,08 persen dibanding 2010 (BPS 2012). Konsekuensi dari penurunan produksi adalah terjadinya defisit kedelai yang terus bertambah, karena konsumsi nasional cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Saat ini, rata-rata nasional produktivitas kedelai di tingkat petani hanya sekitar 1,3 t/ha dengan kisaran 0,6 -2,0 t/ha, sedangkan di tingkat penelitian telah mencapai 1,7 – 3,2 t/ha bervariasi menurut kesuburan lahan dan penerapan teknologinya (Puslitbangtan 2008).

Lonjakan harga kedelai saat ini mengancam ketahanan pangan di Indonesia yang akan berakibat buruk bagi masyarakat Indonesia apabila masyarakat ketergantungan terhadap harga kedelai impor yang bebas bea masuk (Rizkikusans 2011). Dengan demikian, upaya berswasembada tidak hanya untuk ketahanan pangan saja, akan tetapi dapat mendukung agroindustri dan menghemat devisa serta mengurangi ketergantungan impor.

Strategi umum untuk meningkatkan produksi kedelai dapat didekati melalui lima sumber pertumbuhan, yaitu menambah luas panen, meningkatkan produktivitas, menekan senjang hasil, mengurangi kehilangan hasil, dan meningkatkan stabilitas hasil (Puslitbangtan 1991).

Keragaman hasil tanaman kedelai di lapangan sering kali tidak sesuai dengan harapan akibat cekaman biotik dan abiotik. Salah satu hambatan dalam peningkatan dan stabilisasi produksi kedelai di Indonesia adalah serangan penyakit pada kedelai. Pertumbuhan tanaman kedelai yang optimal tidak akan mempunyai produktivitas yang baik bila penyakit pada tanaman tidak dikendalikan dengan baik (Hartma *et al.* 2007).

Penyakit yang menyerang tanaman kedelai harus dapat teridentifikasi secara cepat dan tepat sehingga pengendalian yang tepat dan efektif dapat diterapkan, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu petani agar dapat mengetahui secara cepat, tepat dan akurat jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai beserta pengendalian yang sesuai dengan jenis penyakitnya “DOKTER KEDELAI”.

DOKTER KEDELAI merupakan aplikasi perangkat lunak berbasis desktop yang dapat menganalisis data masukan berupa fase pertumbuhan atau umur tanaman dan gejala-gejala pada bagian tanaman kedelai yang dijadikan dasar untuk menentukan jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai tersebut. Aplikasi ini juga menampilkan bioekologi penyakit dan cara-cara penanggulangan yang sesuai dengan jenis penyakit yang telah terdeteksi. Dengan terdeteksinya jenis penyakit yang menyerang tanaman secara cepat dan tepat, maka pengendalian dari jenis penyakit dapat lebih cepat dilaksanakan dan lebih efektif sehingga produktivitas tanaman kedelai di Indonesia dapat lebih meningkat.

Tujuan

- 1 Membuat sistem pakar yang dapat mendeteksi jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai berdasarkan gejala-gejala yang terjadi.
- 2 Membuat sistem pakar yang dapat memberikan solusi berupa pengendalian penyakit yang menyerang tanaman.

- 3 Membuat sistem pakar yang mampu mengelola dan memanfaatkan data penyakit tanaman kedelai.

Luaran

- 1 Aplikasi yang dapat menentukan jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai serta memberikan solusi dan cara penanggulangannya berdasarkan fase pertumbuhan dan gejala penyakit.
- 2 Aplikasi dapat digunakan oleh penyuluh penyakit tanaman kedelai.

Kegunaan

- 1 Memberikan kemudahan bagi pengguna (dalam hal ini penyuluh) dalam mendeteksi penyakit pada kedelai secara cepat dan tepat.
- 2 Mengurangi resiko gagal panen akibat penyakit kedelai yang meluas.
- 3 Meningkatkan ketahanan komoditi kedelai nasional sebagai bahan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.

Alasan sistem pakar dikembangkan untuk menggantikan sistem pakar:

- 1 Dapat menyediakan kepakaran setiap waktu dan berbagai lokasi
- 2 Secara otomatis mengerjakan tugas rutin yang membutuhkan seorang pakar
- 3 Seorang pakar akan pensiun atau pergi

- 4 Seorang pakar mahal
- 5 Kepakaran dibutuhkan juga pada lingkungan yang tidak bersahabat (*hostile environment*)

Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari pakar atau ahli ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai (Arhami 2005).

Menurut Turban (1988), terdapat empat metode utama dalam akuisisi pengetahuan yaitu :

- 1 Wawancara

Wawancara adalah metode akuisisi yang paling banyak digunakan. Metode ini melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung dalam suatu wawancara.

- 2 Analisis protokol

Dalam metode ini pakar diminta untuk melakukan suatu pekerjaan dan mengungkapkan proses pemikirannya dengan menggunakan kata-kata. Pekerjaan tersebut direkam, dituliskan dan dianalisis.

- 3 Observasi pada pekerjaan pakar

Dalam metode ini pekerjaan dalam bidang tertentu yang dilakukan pakar diobservasi.

- 4 Induksi aturan dari contoh

Dalam metode ini sistem diberi contoh dari suatu masalah yang hasilnya telah diketahui. Setelah diberikan beberapa contoh, sistem induksi dapat membuat aturan yang benar untuk kasus contoh. Selanjutnya aturan dapat digunakan untuk menilai kasus lain yang hasilnya tidak diketahui.

Akuisisi pengetahuan dilakukan sepanjang proses pembangunan sistem. Menurut Firebaugh (1989) proses akuisisi pengetahuan dibagi ke dalam 6 tahap

yaitu: identifikasi, konseptualisasi, formalisasi, implementasi, pengujian dan revisi prototipe.

Representasi Pengetahuan

Dalam pembangunan sistem berbasis pengetahuan, pengetahuan yang telah diekstrak dimasukkan kedalam program komputer oleh proses yang disebut representasi pengetahuan (*knowledge representation*). Sistem representasi pengetahuan merupakan gabungan dari dua elemen yakni struktur data dan prosedur menafsirkan (*interpretive procedure*) untuk pemakaian pengetahuan yang dimasukkan dalam struktur data (Firebaugh 1989).

Teknik ini membantu pembangun pengetahuandalam memahami struktur pengetahuan yang akan dibuat sistem pakarnya. Terdapat beberapa teknikrepresentasi pengetahuan yang biasa digunakan dalam pengembangan suatu sistem pakar (Turban 1995), yaitu :

1 *Rule-Based Knowledge*

Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk fakta (*facts*) dan aturan (*rules*). Bentuk representasi ini terdiri atas premis dan kesimpulan.

2 *Frame-Based Knowledge*

Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk hierarki atau jaringan *frame*.

3 *Object-Based Knowledge*

Pengetahuan direpresentasikan sebagai jaringan dari obyek-obyek. Obyek adalah elemen data yang terdiri dari data dan metode (proses).

4 *Case-Base Reasoning*

Pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk kesimpulan kasus (*cases*).

Inferensi

Inferensi merupakan proses menghasilkan kesimpulan berdasarkan fakta atau pengetahuan yang diketahui atau diasumsikan. Pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan ini yaitu *forward chaining*. Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan,

dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, sehingga metode ini juga sering disebut *data driven*.

METODE PELAKSANAAN

Langkah – langkah pelaksanaan program dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Pelaksanaan PKM

1. Identifikasi Masalah

Melakukan identifikasi terhadap masalah penyakit kedelai. Menentukan ruang lingkup atau batasan penyakit kedelai yang akan dikelola sistem.

2. Pencarian Sumber Pengetahuan

Mencari literatur, referensi, atau pakar terkait mengenai penyakit kedelai yang telah ditentukan. Data yang digunakan adalah data penyakit pada tanaman kedelai. Data ini diambil dari buku “*Compendium of Soybean Diseases*” oleh

G.L.Hartman, J.B.Sinclair, dan J.C.Rupe dari The American Phytopathological Society yang terdapat di Ruang Baca Departemen Proteksi Tanaman IPB berdasarkan referensi dari pakar patologi tanaman, Dr.Ir.Suryo Wiyono. Variabel dari *databasenya* adalah gejala, bagian, ciri, diagnosa, fase, dan pengendalian.

3. Akuisisi Pengetahuan

Dalam sistem ini metode akuisisi pengetahuan yang digunakan adalah dengan wawancara, yakni melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung. Pakar yang membantu dalam pembangunan sistem ini adalah Dr.Ir.Suryo Wiyono, Pakar Patologi Tanaman Departemen Proteksi Tanaman IPB.

4. Representasi Pengetahuan

Teknik representasi pengetahuan yang digunakan dalam sistem ini adalah *rule-based knowledge* di dalam *IF-THEN rules*, yang terdiri dari fakta berupa gejala, ciri, bagian, dan fase tumbuhan yang diinputkan oleh pengguna, kemudian masuk ke dalam mesin inferensi sistem yang berisi aturan-aturan dan *output* sistem berupa kesimpulan berupa diagnosa penyakit dan cara pengendaliannya.

5. Pengembangan Mesin Inferensi

Penalaran dimulai dari menanyakan gejala-gejala terlebih dahulu untuk kemudian diuji hipotesisnya sehingga nantinya akan menghasilkan sebuah kesimpulan hasil diagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ditampilkan. *Forward chaining* ini memiliki arti mempergunakan himpunan kaidah kondisi aksi. Bila data gejala telah sesuai dengan kondisi penyakit yang ditunjukkan maka kaidah distimulasi sehingga akan didapatkan hasil.



Gambar 2 Struktur *Forward Chaining*

Gambar 2 menggambarkan bagaimana data gejala-gejala penyakit yang akan digunakan sebagai informasi. Informasi ini akan dikelompokkan sesuai aturan kaidah untuk kondisi suatu jenis penyakit, sehingga informasi ini tidak akan ada yang sama untuk setiap penyakit. Jika informasi tersebut telah sesuai dengan aturan maka akan didapatkan suatu kesimpulan.

6. Implementasi Sistem

Pembentukan sistem secara keseluruhan. Mulai dari basis data, kode program, hingga antarmuka sistem.

7. Pengujian Sistem

Melakukan uji coba penggunaan sistem kepada pakar, yaitu Ibu Dr Desta Wirnas, SP MSi selaku pakar penyakit tanaman kedelai dari Departemen Agronomi dan Holtikultura IPB.

8. Mewakili *Human Expert* (Pakar)

Jika tidak mewakili *human expert*, artinya terdapat kekurangan atau kesalahan pada sistem. Kemudian dapat kembali ke tahap akuisisi atau representasi atau mesin inferensi.

PELAKSANAAN PROGRAM

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan program dilakukan di *Student Center* FMIPA IPB, Perpustakaan Departemen Ilmu Komputer IPB, Perpustakaan Departemen Proteksi Tanaman dan Ruang Tamu Kos 105 Bara IV.

Tahapan Pelaksanaan / Jadwal Faktual Pelaksanaan

Kegiatan PKM dilaksanakan selama 6 bulan, dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

1. Studi literatur dan pencarian data

Waktu: Minggu 1-3 Februari 2013

Deskripsi kegiatan: Pada tahap ini dilakukan pencarian data untuk memperoleh permasalahan yang dihadapi.

Hasil: Identifikasi dan perumusan masalah menghasilkan permasalahan, yaitu: memperoleh data penyakit tanaman kedelai dengan penyebab dan penaggulangan penyakitnya.

2. Perancangan Sistem

Waktu: Minggu 4 Februari 2013 dan Minggu 1-3 Maret 2013.

Deskripsi kegiatan: Pada tahap ini dilakukan perancangan *database* dan perancangan sistem.

Hasil: menghasilkan *rule* yang diperoleh dari data-data penyakit dan menghasilkan desain antarmuka sistem.

3. Pembuatan Sistem

Waktu : Minggu 3 Maret – Minggu 4 April 2013

Deskripsi Kegiatan : Dalam tahap ini pengembang akan mengimplementasikan hasil dari tahap perancangan untuk menghasilkan sistem pakar pendeteksi penyakit tanaman kedelai berbasis desktop. Tahapan implementasi yaitu pengkodean fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi.

Hasil : Hasil kesimpulan dari tahap pembuatan sistem yaitu fungsi-fungsi yang telah dijelaskan sebelumnya.

4. Pengujian Sistem

Waktu : Minggu 1 – 3 Mei 2013.

Deskripsi Kegiatan: Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi dokter kedelai dengan pakar.

Hasil: Perlu ditambahkan data dan perbaikan antarmuka pada tata letak pengendalian penyakit.

5. Revisi Sistem

Waktu: Minggu 4 Mei – Minggu 4 Juni 2013.

Deskripsi Kegiatan: Pada tahap ini dilakukan perbaikan sesuai saran dari pakar.

Hasil: Perbaikan dilakukan dan dilakukan pengujian kembali dengan pakar.

6. Pembuatan Laporan

Waktu: Minggu 1-3 Juli 2013.

Deskripsi Kegiatan: Pembuatan laporan akhir dari aplikasi yang telah dikembangkan.

Hasil: Laporan akhir telah selesai dibuat.

PENGUNAAN BIAYA

Tabel 1 Penggunaan Biaya PKM

No	Bahan		Rincian Biaya (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Studi Pustaka/ Literatur	1 paket	38 000	38 000
2	Materai penyimpanan di Bank		6 000	6 000
3	Alat tulis	ATK	48 600	48 600
4	Koneksi internet + Biaya Komunikasi	Bulan Februari : 5 orang * Rp 50 000	250 000	1 250 000
		Bulan Maret : 5 orang * Rp 50 000	250 000	
		Bulan April : 5 orang * Rp 50 000	250 000	
		Bulan Mei : 5 orang * Rp 500 000	250 000	
		Bulan Juni : 5 orang * Rp 50 000	250 000	
5	Pembuatan proposal awal		40 000	40 000
6	Konsumsi kumpul kelompok	Makanan dan minuman ringan 5 pertemuan	30.000	150 000
7	Desain Logo	1 desain`	150 000	200 000
8	Desain Poster	1 desain	200 000	300 000
9	Perancangan Database +	1 paket	500 000	500 000
10	Laporan Kemajuan	3 laporan kemajuan + scan	1500	6000
11	Pembuatan Seragam	5 seragam batik	133 000	665 000
12	Pengujian dengan pakar		500 000	500 000

No	Bahan		Rincian Biaya (Rp)	Total Biaya (Rp)
13	Pembuatan video demo		500 000	500 000
14	Perancangan interaksi dan implementasi sistem	Modul Gejala penyakit	400 000	2 400 000
		Modul ciri penyakit	400 000	
		Modul diagnosa penyakit	400 000	
		Modul tambah pengetahuan	400 000	
		Modul indikasi penyakit	400 000	
		Modul data penyakit	400 000	
15	Laporan Kemajuan	3 laporan kemajuan + scan	1500	6000
16	Laporan akhir untuk bimbingan	1 laporan	6500	6 500
17	Print slide presentasi + fotocopy <i>logbook</i> + laporan akhir untuk pengumpulan di FMIPA		17 400	17 400
18	Poster A4	1 poster A4	3 500	3 500
19	CD+Label	1 CD + 1 label	5000 + 3000	8 000
20	Laporan akhir		55 000	55 000
20	Deposit poster PIMNAS	1	300 000	300 000
TOTAL PENGELUARAN				7 000 000
SALDO DANA PKM				7 000 000
SISA SALDO DANA PKM				-

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fungsi-fungsi yang terdapat dalam aplikasi ini :

- 1 Fungsi Fase
merupakan fungsi untuk memilih fase pertumbuhan tanaman saat diserang, terdiri atas fase generatif dan fase vegetatif.
- 2 Fungsi Pilih Bagian
merupakan fungsi untuk memilih bagian tanaman kedelai yang rusak yang diduga terserang penyakit kedelai berupa batang, daun, atau polong.
- 3 Fungsi Pilih Gejala
merupakan fungsi untuk memilih gejala umum penyakit kedelai, pengguna dapat menjalankan fungsi Pilih Gejala setelah memilih fase pertumbuhan dan bagian tanaman.

- 4 Fungsi Deskripsi Gejala
merupakan fungsi yang dapat menampilkan deskripsi gejala umum yang telah dipilih sebelumnya.
- 5 Fungsi Pilih Ciri Khusus
merupakan fungsi untuk memilih ciri khusus penyakit berdasarkan gejala umum yang dipilih
- 6 Fungsi Deskripsi Ciri
merupakan fungsi yang dapat menampilkan deskripsi ciri serta gambar yang menunjukkan ciri tanaman diserang.
- 7 Fungsi Hasil
merupakan fungsi yang dapat menampilkan hasil diagnosa secara keseluruhan berupa nama penyakit, penyebab, epidemiologi, dan cara-cara penanggulangan beserta gambar penyebab.

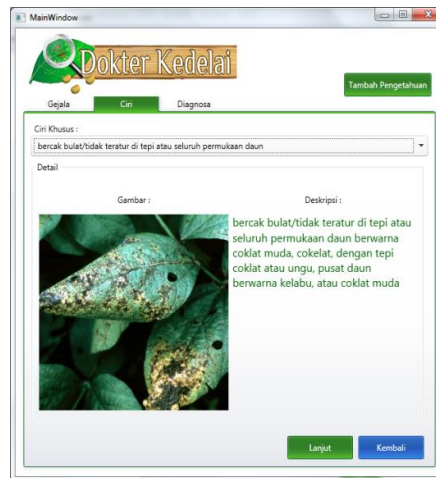
Implementasi Sistem

- Tampilan gejala



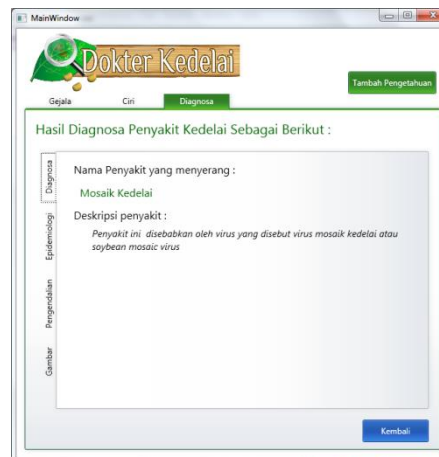
Gambar 3 Spesifikasi Tampilan Gejala

- Tampilan Ciri



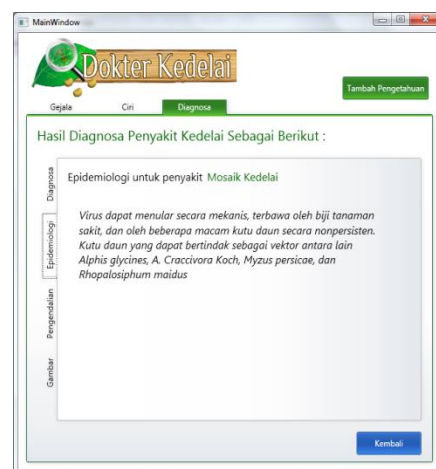
Gambar 4 Spesifikasi Tampilan Ciri

- Tampilan Diagnosa



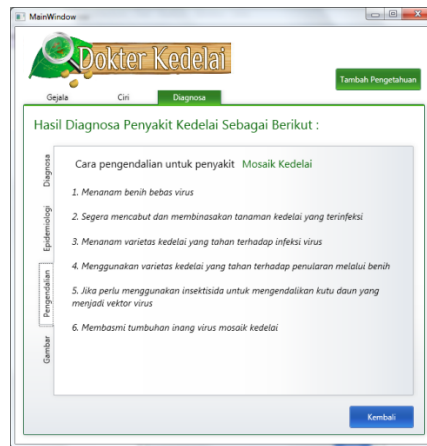
Gambar 5 Spesifikasi Tampilan Diagnosa

- Tampilan Epidemiologi



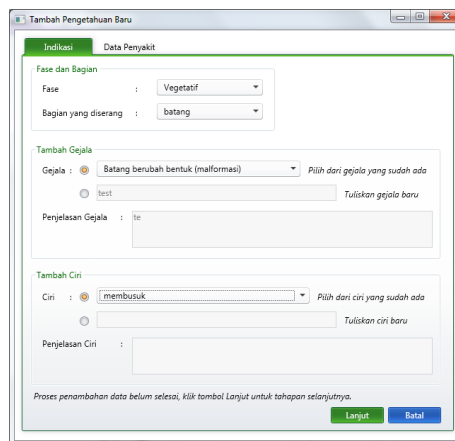
Gambar 6 Spesifikasi Tampilan Epidemiologi

- Tampilan Penanggulangan



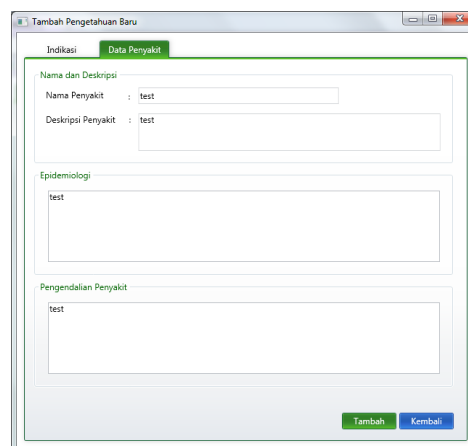
Gambar 7 Spesifikasi Tampilan Penanggulangan

- Tampilan Tambah Pengetahuan (Indikasi)



Gambar 8 Spesifikasi Tampilan Tambah Pengetahuan (Indikasi)

- Tampilan Tambah Pengetahuan (Data Penyakit)



Gambar 9 Spesifikasi Tampilan Tambah Pengetahuan (Data Penyakit)

PERMASALAHAN DAN PENYELESAIAN

1 Permasalahan Teknis

Aplikasi ini belum mampu mendeteksi penyakit yang memiliki ciri lebih dari satu dan belum diketahui *rule* nya.

2 Peyelesaian

Untuk tanaman yang memiliki ciri penyakit lebih dari satu, harus dilakukan langsung oleh pakar tanamannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dokter Kedelai telah berhasil diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis desktop untuk memudahkan penyuluh tanaman kedelai dalam mendeteksi penyakit tanaman kedelai.

Saran

Pada pengembangan selanjutnya sebaiknya ditambahkan basis pengetahuan yang lebih rinci dan jelas pada sistem serta menambahkan komponen *machine learning*. Selain itu, dapat menggunakan *image processing* sehingga *rule* yang diperoleh lebih sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2008. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
BPS. 2012. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
Firebaugh, Morris W. 1989. *Artificial Intelligence : A Knowledge-based Approach*. PWS-Kent Publishing Company.

- Hartman, G.L., J.B.Sinclair, dan J.C.Rupe. 2007. *Compendium of Soybean Diseases*, Edisi 4. APS PRESS, Amerika.
- Jay E. Aronson Turban, Efram and Ting Peng Liang. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan SistemCerdas)*, Edisi 7 Jilid. Andi Offset, Yogyakarta.
- Muhammad. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi Offset, Yogyakarta, 2005.
- Marwoto.2001. Pengendalian Hama Terpadu pada Budidaya Kedelai.Bulletin Palawija 1: 15-23.
- Puslitbangtan.1991. Sumber Pertumbuhan Produksi Padi dan Kedelai. Potensi dan Peluang. PusatPenelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. 76 hlm.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2008. Panduan teknis budidaya kedelai di berbagai agroekosistem. Badan Litbang Pertanian. Deptan. 29 hal.
- Rizkikusans.2011.Harga Kedelai Mengancam Ketahanan. Jur Penel dan Pengemb Pert. 17(1): 1–8.
- Sudaryanto T dan D.K.S. Swastika. 2007. Kedudukan Indonesia dalam perdagangan internasional kedelai. p. 28-44. Dalam: Sumarno et al. (Eds.). *Kedelai: teknik produksi dan pengembangan Puslitbang Tanaman Pangan*. Bogor.
- Wartawarga.2012. Kenaikan Harga Kedelai Mengancam Ketahanan Pangan Indonesia. <http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2012/04/kenaikan-hargakedelai-mengancam-ketahanan-pangan-indonesia>. 03 Juni 2012.

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 10 Foto kelompok



Gambar 11 Konsultasi dengan pembimbing



Gambar 12 Konsultasi dengan pembimbing



Gambar 13 Pelatihan potensi paten dan HAKI



Gambar 14 Pengerjaan Sistem



Gambar 15 Konsultasi dengan pembimbing