



SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA AWAL PENYAKIT

PADA TANAMAN KEDELAI DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Disusun Oleh :

Nama : Shidiq Nugraha S

Nim : 11.5.00065

Program Studi : Teknik Informatika

Program Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA SURAKARTA

2015



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat

Untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Shidiq Nugraha S

Nim : 11.5.00065

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2015

PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Shidiq Nugraha S
Nomor Induk Mahasiswa : 11.5.00065
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Mendiagnosa Awal Penyakit Pada
Tanaman Kedelai menggunakan Metode *Certainty
Factor*
Dosen Pembimbing 1 : Sri Tomo, ST., M.Kom.
Dosen Pembimbing 2 : Yustina Retno WU, ST, M.Cs

Surakarta, Oktober 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2,

(Sri Tomo ST., M.Kom)

(Yustina Retno WU, ST, M.Cs)

Mengetahui,
Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom)

MOTTO

- ❖ Jangan memaksakan diri, lebih baik kamu berjuang meraih hal yang masih dalam jangkauanmu.
- ❖ Sesungguhnya setelah kesulitan itu terdapat kemudahan. Tidak ada kata tidak mungkin didunia ini. Berusaha dan berdoa solusi memecahkan sebuah masalah secara benar.
- ❖ Hanya terus berusaha itu kunci terbukanya keberhasilan, berdoa melebarkan pintu keberhasilan, pantang menyerang merupakan modal utama dalam berusaha, jika gagal tidak perlu menyesal hanya perlu untuk mencoba kembali untuk meraih keberhasilan.
- ❖ Kita Harus jujur meski akan menyakiti orang yang berharga bagi kita, karna dia berharga makanya harus jujur.
- ❖ Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba.

PERSEMBAHAN

Seiring salam dan doa, kupersembahkan karya yang sederhana ini untuk yang tercinta :

- ❖ Allah SWT, yang telah memberikan karunia serta nikmat yang sangat luar biasa banyak dan memberikan kekuatan untuk menyelesaikan makalah ini.
- ❖ Yang terhormat Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom selaku ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
- ❖ Yang terhormat Bapak Sri Tomo ST., M.Kom selaku pembimbing I dan Ibu Yustina Retno WU, ST, M.Cs selaku pembimbing II, yang telah membimbing dalam pembuatan makalah ini.
- ❖ Bapak dan Ibuku, Suyanto S.Pd dan Siti Aminah yang selalu memberi doa, motivasi, dukungan, serta memberikan apapun demi keberhasilanku hingga sekarang.
- ❖ Teman teman mahasiswa satu angkatan TI 2011, khususnya Rachmat Dwi, Septian Wakhid, Wildan Kurniadi, Rohmat Yulianto terima kasih atas kebersamaan, kekompakan dan segala bantuannya.
- ❖ Sahabat- sahabat saya khususnya Agip Riko, Ryan Bagus, Dandy Mblagenta yang telah memberikan motivasi dan pencerahan selama ini.

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan Judul “SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA TANAMAN KEDELAI MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*” disusun untuk membantu proses dalam mendiagnosa awal penyakit pada tanaman kedelai. Sebagai tujuan utama penelitian ini, maka penulis membuat sebuah program untuk membantu para petani atau user lain mendeteksi gejala penyakit tanaman kedelai, sehingga dapat melakukan tindakan penanganan awal.

Dalam menyusun skripsi ini penulis menggunakan metode pengambilan data yaitu teknik wawancara, teknik observasi dan studi pustaka. Adapun desain yang digunakan antara lain : Diagram konteks, DAD, ERD, Desain database, desain *input*, desain *output*, Implementasi sistem. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *PHP* dengan menggunakan database *MySQL*.

Sistem pakar mendiagnosa awal penyakit pada tanaman kedelai menggunakan metode *CERTAINTY FACTOR* dibuat dengan aplikasi berbasis *web*, sehingga bisa diakses oleh masyarakat secara luas, aplikasi ini diuji menggunakan dua metode pengujian yaitu *black box* dan validitas maka hasil pengujian telah sama dengan hasil pakar.

SUMMARY

Final report with the title "DIAGNOSE EXPERT SYSTEM EARLY DISEASE ON SOYBEAN PLANT USING *CERTAINTY FACTOR*" prepared to assist in the early diagnosis of disease on soybean plants. As the main purpose of this study, the authors create a program to help farmers or other users detect symptoms of soybean plants, so it can perform an act of initial treatment.

In preparing this paper the author uses the method of data collection that is interview, observation techniques and literature. The designs used include: Diagram context, DAD, ERD, database design, input design, output design, system implementation. While the programming language used is PHP using MySQL database.

Expert system to diagnose the disease early on soybean plants using methods *certainty factor* created by the web-based application, so it can be accessed by the public at large, this application was tested using two methods, namely black box testing and the validity of the test results have been the same with expert results.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kenikmatan yang diberikan kepada penulis, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul “ Sistem Pakar Mendiagnosa Awal Penyakit Pada Tanaman Kedelai Menggunakan Metode *Certainty Factor* “ Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi salah satu syarat Untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1. Atas tersusunnya laporan skripsi ini, Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P.,M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Bapak Sri Tomo S.T, M.Kom dan ibu Yustina Retno Wahyu Utami, S.T, M.Cs selaku dosen pembimbing yang berkenan memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam melakukan skripsi dan menyusun laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
4. Kepada orang tua saya yang tidak pernah berhenti mendoakan saya sehingga dalam menyusun laporan ini saya diberi kelancaran dan kemudahan.

Surakarta 2015 ,
Penulis,

(Shidiq Nugraha S)

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| PENGESAHAN..... | iii |
| MOTTO..... | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| RINGKASAN..... | vi |
| SUMMARY..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH..... | 1 |
| 1.2. RUMUSAN MASALAH..... | 2 |
| 1.3. BATASAN MASALAH..... | 2 |
| 1.4. TUJUAN SKRIPSI..... | 3 |
| 1.5. MANFAAT SKRIPSI | 3 |
| 1.6. METODELOGI PENELITIAN..... | 4 |
| 1.7. KERANGKA PEMIKIRAN..... | 7 |
| 1.8. SISTEMATIKA PENULISAN | 8 |
| <i>Bab 1 Pendahuluan.....</i> | 8 |
| <i>Bab II Landasan Teori.....</i> | 8 |
| <i>Bab III Metode Penelitian.....</i> | 8 |
| <i>Bab IV Gambaran Objek Penelitian.....</i> | 8 |
| <i>bab V pembahasan</i> | 8 |
| <i>Bab VI Penutup.....</i> | 9 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 10 |
| 2.1. PENELITIAN TERDAHULU..... | 10 |

| | |
|--|----|
| 2.2. <i>SISTEM</i> | 10 |
| 2.3. <i>SISTEM PAKAR</i> | 10 |
| 2.4. <i>DATABASE</i> | 11 |
| 2.5. <i>CERTAINTY FACTOR</i> | 12 |
| 2.6. <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i> | 16 |
| 2.7. <i>My SQL</i> | 17 |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | 18 |
| 3.1. <i>GAMBARAN UMUM</i> | 18 |
| 3.2. <i>DATA</i> | 18 |
| 3.2.1. <i>Data Primer</i> | 19 |
| 3.2.2. <i>Data Skunder</i> | 19 |
| 3.3. <i>METODE PENGAMBILAN DATA</i> | 19 |
| 3.3.1. Teknik Wawancara..... | 19 |
| 3.3.1. Teknik Observasi..... | 20 |
| 3.3.1. Studi Pustaka..... | 20 |
| 3.4. <i>LANGKAH PENELITIAN</i> | 20 |
| 3.4.1. Tahap Analisis Data..... | 20 |
| 3.4.2. Tahap Desain..... | 21 |
| 3.4.2.1. Diagram Konteks | 21 |
| 3.4.2.2. Hierarcy Process Input Output (HIPO)..... | 21 |
| 3.4.2.3. Diagram Alir Data (DAD)..... | 21 |
| 3.4.2.4. Entity Relationship Model (ERD)..... | 22 |
| 3.4.2.5. Desain Database..... | 22 |
| 3.4.2.6. Desain Input..... | 23 |
| 3.4.2.7. Desain Output..... | 23 |
| 3.5. <i>TAHAP IMPLEMENTASI SISTEM</i> | 23 |
| 3.5.1. Implementasi Perangkat Lunak..... | 24 |
| 3.5.2. Implementasi Perangkat Keras..... | 25 |

| | |
|--|----|
| 3.6. <i>PENGUJIAN SISTEM</i> | 25 |
| 3.6.1. Pengujian Fungsionalitas Sistem..... | 25 |
| 3.6.2. Pengujian Validitas Data..... | 25 |
| BAB IV PEMBAHASAN MASALAH..... | 27 |
| 4.1. <i>KEMENTRIAN PERTANIAN</i> | 27 |
| 4.2. <i>ATURAN BASIS KONSULTASI</i> | 27 |
| 4.3. <i>DATA PENYAKIT TANAMAN KEDELAI</i> | 28 |
| 4.4. <i>KASUS PENYAKIT</i> | 40 |
| 4.5. <i>DATA GEJALA PENYAKIT TANAMAN KEDELAI</i> | 41 |
| BAB V PEMBAHASAN..... | 48 |
| 5.1. <i>GAMBARAN UMUM</i> | 48 |
| 5.2. <i>PERMODELAN CERTAINTY FACTOR</i> | 48 |
| 5.3. <i>FLOWCHART PERHITUNGAN CERTAINTY FACTOR</i> | 49 |
| 5.4. <i>DIAGRAM KONTEKS</i> | 50 |
| 5.5. <i>HIERARCHY INPUT PROCESS OUTPUT (HIPO)</i> | 51 |
| 5.6. <i>DATA FLOW DIAGRAM (DFD)</i> | 52 |
| 5.7. <i>ER - DIGRAM (ERD)</i> | 55 |
| 5.8. <i>RELASI TABEL</i> | 56 |
| 5.9. <i>DESAIN BASIS DATA</i> | 57 |
| 5.10. <i>DESAIN INPUT</i> | 58 |
| 5.10.1. Desain Input Login..... | 58 |
| 5.10.2. Desain Ubah Password..... | 58 |
| 5.10.3. Desain Tambah Penyakit..... | 58 |
| 5.10.4. Desain Tambah Gejala..... | 60 |
| 5.11. <i>DESAIN OUTPUT</i> | 60 |
| 5.11.1. Desain Output Daftar Penyakit..... | 60 |
| 5.11.2. Desain Output Daftar Relasi Nilai MB MD..... | 61 |
| 5.11.3. Desain Output Data Gejala..... | 61 |

| | |
|---|----|
| 5.11.4. Desain Output Laporan Data Diagnosa Penyakit... | 62 |
| 5.11.5. Desain Output Laporan Data Hasil Diagnosa | 62 |
| 5.12. <i>IMPLEMENTASI SISTEM</i> | 63 |
| 5.12.1. Implementasi Sistem Perangkat Lunak..... | 63 |
| 5.12.2. Implementasi Perangkat Keras | 64 |
| 5.12.3. Implementasi Website | 64 |
| 5.12.4. Pengujian sistem | 71 |
| BAB V PENUTUP..... | 77 |
| 6.1. <i>KESIMPULAN</i> | 77 |
| 6.2. <i>SARAN</i> | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA | 79 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Penyakit Target Spora | 29 |
| Gambar 2. Penyakit Rhizoctania Solani..... | 30 |
| Gambar 3. Penyakit Antraknose..... | 32 |
| Gambar 4. Penyakit <i>Sclerotium Rolfsii</i> | 33 |
| Gambar 5. Penyakit Karat..... | 35 |
| Gambar 6. Penyakit Virus Mosaik..... | 36 |
| Gambar 7. Penyakit <i>Cercospora Kikuchi</i> | 37 |
| Gambar 8. Penyakit Pustul Bakteri..... | 38 |
| Gambar 9. Penyakit Downey Mildew..... | 39 |
| Gambar 10. Flowchart Perhitungan <i>Certainty Factor</i> | 49 |
| Gambar 11. Diagram Konteks..... | 51 |
| Gambar 12. Hierarchy Input Process Output (hipo)..... | 52 |
| Gambar 13. Data Flow Diagram..... | 53 |
| Gambar 14. DFD Level 1 Data Penyakit..... | 54 |
| Gambar 15. DFD Level 1 Data Gejala..... | 54 |
| Gambar 16. DFD Level 1 Data Pengetahuan..... | 55 |
| Gambar 17. ER-Diagram..... | 55 |
| Gambar 18. Relasi Tabel..... | 56 |
| Gambar 19. Desain Input Login..... | 59 |
| Gambar 20. Desain Ubah Password..... | 59 |
| Gambar 21. Desain Tambah Penyakit..... | 59 |
| Gambar 22. Desain Tambah Gejala..... | 60 |
| Gambar 23. Desain Output Daftar Penyakit..... | 60 |
| Gambar 24. Desain Output Data Relasi..... | 61 |
| Gambar 25. Desain Output Data gejala Penyakit..... | 61 |

| | |
|---|----|
| Gambar 26. Desain Output Data Diagnosa Penyakit..... | 62 |
| Gambar 27. Desain Output Data Hasil Diagnosa..... | 62 |
| Gambar 28. Tampilan Depan Sistem Pakar Tanaman Kedelai..... | 65 |
| Gambar 29. Tampilan Halaman Home..... | 65 |
| Gambar 30. Tampilan Halaman Informasi..... | 65 |
| Gambar 31. Tampilan Halaman Bantuan..... | 66 |
| Gambar 32. Tampilan Halaman Depan..... | 66 |
| Gambar 33. Tampilan Halaman Data Penyakit..... | 67 |
| Gambar 34. Tampilan Halaman Data Gejala..... | 67 |
| Gambar 35. Tampilan Halaman Diagnosa..... | 68 |
| Gambar 36. Tampilan Halaman Login Admin..... | 68 |
| Gambar 37. Tampilan Halaman Data Penyakit Admin..... | 69 |
| Gambar 38. Tampilan Halaman Data Gejala Admin..... | 69 |
| Gambar 39. Tampilan Halaman Basis Pengetahuan..... | 70 |
| Gambar 40. Tampilan Halaman Ubah Password..... | 70 |
| Gambar 41. Tampilan Halaman Diagnosa Penyakit..... | 71 |
| Gambar 42. Tampilan Halaman Diagnosa Penyakit..... | 73 |
| Gambar 43. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa Penyakit..... | 73 |
| Gambar 44. Tampilan Halaman Laporan Hasil Diagnosa | 74 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Rencana Pengujian | 26 |
| Tabel 2. Hubungan Penyakit dan Gejala..... | 41 |
| Tabel 3. Desain Tabel Penyakit | 57 |
| Tabel 4. Desain Tabel Gejala | 57 |
| Tabel 5. Desain Tabel User | 58 |
| Tabel 6. Desain Tabel Pengetahuan..... | 58 |
| Tabel 7. Kamus Data Penyakit | 60 |
| Tabel 8. Kamus Data Relasi Nilai MB Dan MD..... | 61 |
| Tabel 9. Kamus Data Gejala | 61 |
| Tabel 10. Pengujian Black box..... | 72 |
| Tabel 11. Kasus Pengujian | 75 |