

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
JAMUR SERTA CARA PERAWATANNYA MENGGUNAKAN
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Dinan Yasya Rasyadi

12.12.7016

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
JAMUR SERTA CARA PERAWATANNYA MENGGUNAKAN
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Dinan Yasya Rasyadi

12.12.7016

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
JAMUR SERTA CARA PERAWATANNYA MENGGUNAKAN
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dinan Yasya Rasyadi

12.12.7016

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Juni 2017

Dosen Pembimbing,

Armadyah Amborowati, S.Kom, M. Eng.
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAMUR SERTA CARA PERAWATANNYA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dinan Yasya Rasyadi

12.12.7016

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

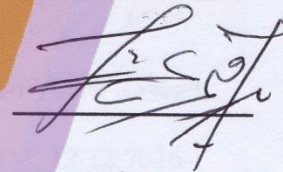
Nama Penguji

Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Ferry Wahyu Wibowo, M.Cs.
NIK. 190302235

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Juni 2017



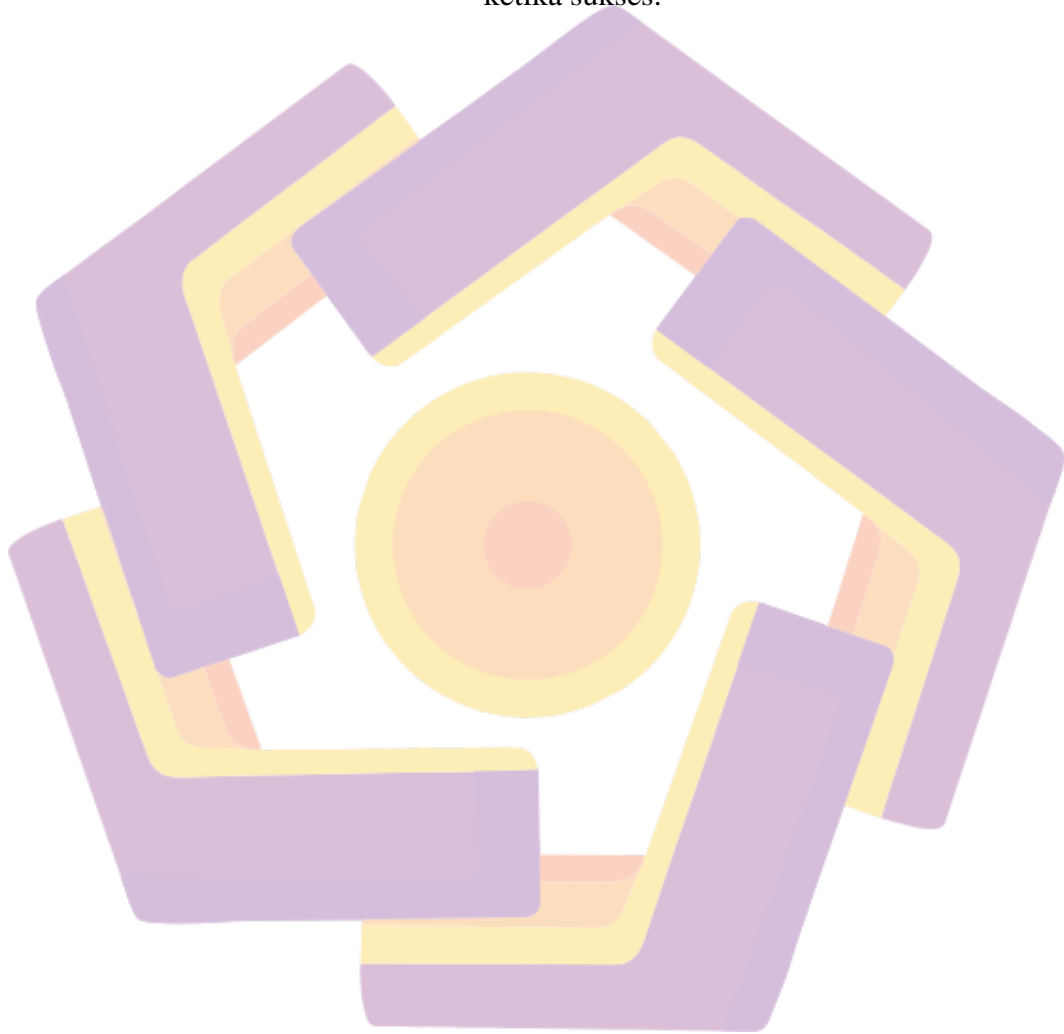
Dinan Yasya Rasyadi

NIM. 12.12.7016

MOTTO

” Keberhasilan akan diraih dengan belajar ”

Jangan ingat lelahnya belajar, tapi ingat buah manisnya yang bisa dipetik kelak
ketika sukses.



PERSEMBAHAN

Yang paling utama diatas segalanya.

Sujud serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa ALLAH SWT. Atas karunia serta cinta yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, serta ilmu sehingga dapat diselesaikannya karya skripsi.

Kupersembahkan karya skripsi ini untuk orang-orang yang sangat berperan besar dan penting dalam masa perkuliahan saya sampai selesai.

1. Untuk keluarga yang ku sayangi, Alm. Bapak Ismangil, Ibu Nurhayati dan untuk kakak saya Frandy Istiadi dan juga adik saya Thalitha Arifani yang selalu mendukung saya secara moril dan materiil, yang tidak lelah-lelahnya mendoakan saya agar skripsi ini dapat berjalan lancar.
2. Untuk seluruh teman-teman yang telah membantu dalam memberikan masukan dan saran sampai saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada dosen pembimbing yang sudah rela meluangkan waktu sampai support saya untuk menyelesaikan skripsi dengan arahan yang telah diberikan.
4. Untuk seluruh teman-teman 12-S1SI-10 yang telah berjuang bersama dan memberi kenangan-kenangan indah selama masa perkuliahan.
5. Kepada seluruh pihak UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah menyediakan fasilitas, sarana, dan prasarana, tidak lupa pula telah memberikan ilmu sehingga dapat menyelesaikan karya skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena Rahmat serta Karunianya dapat diselesaikan karya skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat, serta seluruh umatnya, amin.

Penulisan skripsi ini diajukan demi terlaksanakannya salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si.MT selaku dekan fakultas ilmu komputer dan ketua program studi S1 sistem informasi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah mengesahkan skripsi ini
3. Ibu Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan inspirasi bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Kepada dosen Penguji yang telah menguji serta juga mengesahkan skripsi ini.
5. Kepada seluruh dosen UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya.

DAFTAR ISI

COVER	i
JUDUL	ii
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	10
2.2.1 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>).....	10
2.2.2 Pengertian Sistem Pakar Menurut Beberapa Ahli	10
2.2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar.....	10
2.2.4 Struktur Sistem Pakar	11
2.2.5 Representasi Pengetahuan.....	15
2.2.6 Teori Probabilitas Klasik	16

2.3	Konsep Dasar Android.....	17
2.3.1	Android	17
2.3.2	Komponen Aplikasi Android.....	18
2.3.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Operasi Android	19
2.4	Konsep Dasar Jamur	20
2.4.1	Pengertian Tentang Jamur	20
2.4.2	Morfologi Jamur	21
2.4.3	Penyakit Jamur.....	22
2.5	Konsep Teori Analisis.....	22
2.5.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	22
2.6	Konsep Dasar Pemodelan Data.....	23
2.6.1	Pemodelan dan Metodologi Pengembangan Sistem.....	23
2.6.2	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	23
2.7	Konsep Metode <i>Waterfall</i>	28
2.8	Konsep Metode Pengujian	30
2.8.1	Pengertian <i>Black Box Testing</i>	30
2.8.2	<i>Equivalence Partitioning</i>	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		32
3.1	Analisis Sistem.....	32
3.1.1	Analisis Masalah.....	32
3.1.2	Deskripsi Sistem	33
3.1.3	Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional.....	33
3.2	Perancangan Basis Pengetahuan	35
3.2.1	Data Jenis Jamur	36
3.2.2	Data Penyakit.....	36
3.2.3	Data Gejala	37
3.2.4	Data Keterangan Penyakit dan Solusi.....	38
3.2.5	Data Tips Jamur	44
3.2.6	Data Relasi.....	46
3.3	Mesin Inferensi	48
3.4	Analisis <i>Prosentase</i> dengan Probabilitas Klasik.....	58

3.5 Perancangan Sistem	59
3.6 Struktur Tabel	84
3.7 Relasi Antar Tabel	86
3.8 Perancangan Tampilan.....	87
3.8.1 Perancangan Tampilan Pengguna.....	87
3.8.2 Perancangan Tampilan Pakar.....	92
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	98
4.1 Implementasi <i>Database</i>	98
4.2 Implementasi Program	101
4.2.1 Tampilan Pakar	101
4.2.2 Tampilan Pengguna	108
4.3 Testing.....	113
4.4 Manual Program.....	121
4.4.1 Script Pakar.....	121
4.4.2 Script Pengguna	128
BAB V PENUTUP.....	133
5.1 Kesimpulan	133
5.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA	135
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2	Kemungkinan Penyakit	17
Tabel 2.3	Kelebihan dan kekurangan Android.....	19
Tabel 2.5	Penyakit Jamur	22
Tabel 2.6	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2.8	Simbol <i>Class Diagram</i>	25
Tabel 2.10	Simbol <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel 2.12	Simbol <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel 3.1	Kode dan Jenis Jamur.....	36
Tabel 3.2	Kode dan Nama Penyakit.....	36
Tabel 3.3	Kode dan Gejala	37
Tabel 3.4	Data Keterangan Penyakit dan Solusi	39
Tabel 3.5	Data Relasi.....	46
Tabel 3.6	Tabel Keputusan.....	50
Tabel 3.7	Data Pakar	84
Tabel 3.8	Data Jamur.....	84
Tabel 3.9	Struktur Data Penyakit	84
Tabel 3.11	Struktur Data Gejala	85
Tabel 3.12	Data Tips Jamur.....	85
Tabel 4.1	Daftar Pengujian.....	114
Tabel 4.2	Data Pertanyaan.....	119
Tabel 4.3	Jawaban Pembudidaya.....	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Sistem Pakar (Kusrini, 2006)	11
Gambar 2.2	Pelacakan ke depan (<i>Forward Chaining</i>).....	14
Gambar 2.3	Pelacakan ke belakang (<i>Backward Chaining</i>).....	14
Gambar 2.4	Morfologi Umum Jamur.....	21
Gambar 2.5	Metode <i>Waterfall</i>	28
Gambar 3.1	Pohon keputusan.....	53
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i> Pengguna.....	60
Gambar 3.3	<i>Use Case Diagram</i> Pakar	61
Gambar 3.4	<i>Class Diagram</i>	62
Gambar 3.5	<i>Activity diagram</i> menampilkan halaman utama	63
Gambar 3.6	<i>Activity diagram</i> menampilkan menu penyakit.....	63
Gambar 3.7	<i>Activity diagram</i> menampilkan menu diagnosa	64
Gambar 3.8	<i>Activity diagram</i> menampilkan menu riwayat diagnosa	65
Gambar 3.9	<i>Activity diagram</i> menampilkan menu tips jamur.....	65
Gambar 3.10	<i>Activity diagram</i> menampilkan menu bantuan	66
Gambar 3.11	<i>Activity diagram</i> menampilkan menu tentang.....	66
Gambar 3.12	<i>Activity diagram</i> masuk pakar	67
Gambar 3.13	<i>Activity diagram</i> keluar pakar	67
Gambar 3.14	<i>Activity diagram</i> tambah jamur	68
Gambar 3.15	<i>Activity diagram</i> ubah jamur	69
Gambar 3.16	<i>Activity diagram</i> hapus jamur.....	70
Gambar 3.17	<i>Activity diagram</i> tambah penyakit.....	71
Gambar 3.18	<i>Activity diagram</i> hapus penyakit	72
Gambar 3.19	<i>Activity diagram</i> tambah gejala.....	73
Gambar 3.20	<i>Activity diagram</i> ubah gejala.....	74
Gambar 3.21	<i>Activity diagram</i> hapus gejala	75
Gambar 3.22	<i>Activity diagram</i> tambah tips jamur	76
Gambar 3.23	<i>Activity diagram</i> ubah tips jamur	77
Gambar 3.24	<i>Activity diagram</i> hapus tips jamur.....	78

Gambar 3.25	<i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit	79
Gambar 3.26	<i>Sequence Diagram</i> Diagnosa	80
Gambar 3.27	<i>Sequence Diagram</i> Riwayat Diagnosa	81
Gambar 3.28	<i>Sequence Diagram</i> Tips Jamur.....	81
Gambar 3.29	<i>Sequence Diagram</i> Bantuan	82
Gambar 3.30	<i>Sequence Diagram</i> Data Tentang	82
Gambar 3.31	<i>Sequence Diagram</i> Pakar	83
Gambar 3.32	Relasi Antar Tabel.....	86
Gambar 3.33	Tampilan Menu Awal Pengguna.....	87
Gambar 3.34	Tampilan Menu Data Penyakit.....	87
Gambar 3.35	Tampilan Menu pilih Jamur	88
Gambar 3.36	Tampilan Menu Pertanyaan.....	89
Gambar 3.37	Tampilan Menu Hasil Konsultasi.....	89
Gambar 3.38	Tampilan Menu Riwayat Diagnosa	90
Gambar 3.39	Tampilan Menu Pilih Tips jamur	90
Gambar 3.40	Tampilan Menu Bantuan	91
Gambar 3.41	Tampilan Menu Tentang	92
Gambar 3.42	Tampilan Menu Masuk Pakar	92
Gambar 3.43	Tampilan Menu Olah Data	93
Gambar 3.44	Tampilan Menu <i>Add</i> Jamur	93
Gambar 3.45	Tampilan Menu Data Jamur	94
Gambar 3.46	Tampilan Menu <i>Add</i> Gejala.....	94
Gambar 3.47	Tampilan Menu Data Gejala	95
Gambar 3.48	Tampilan Menu <i>Add</i> Penyakit.....	95
Gambar 3.49	Tampilan Menu Data Penyakit.....	96
Gambar 3.50	Tampilan Menu <i>Add</i> Tips.....	96
Gambar 3.51	Tampilan Menu Data Tips.....	97
Gambar 4.1	Tampilan Utama <i>Database</i>	98
Gambar 4.2	Tabel <i>Database</i> Pakar.....	99
Gambar 4.3	Tabel <i>Database</i> Gejala	99
Gambar 4.4	Tabel <i>Database</i> Jamur.....	99

Gambar 4.5	Tabel <i>Database</i> Penyakit.....	100
Gambar 4.6	Menu Masuk Pakar.....	101
Gambar 4.7	Menu Utama	101
Gambar 4.8	Tambah Data Jamur.....	102
Gambar 4.9	Data Jamur.....	102
Gambar 4.10	Konfirmasi Hapus Jamur.....	103
Gambar 4.11	Tambah Data Gejala.....	103
Gambar 4.12	Data Gejala.....	104
Gambar 4.13	Konfirmasi Hapus Gejala.....	104
Gambar 4.14	Tambah Data Penyakit.....	105
Gambar 4.15	Data Penyakit.....	105
Gambar 4.16	Konfirmasi Hapus Penyakit.....	106
Gambar 4.17	Tambah Data Tips.....	106
Gambar 4.18	Data Tips.....	107
Gambar 4.19	Konfirmasi Hapus Tips.....	107
Gambar 4.20	Tampilan Menu Utama.....	108
Gambar 4.21	Tampilan Menu Penyakit.....	108
Gambar 4.22	Tampilan Menu Diagnosa.....	109
Gambar 4.23	Tampilan Menu Pertanyaan.....	110
Gambar 4.24	Tampilan Hasil Diagnosa.....	110
Gambar 4.25	Tampilan Riwayat Diagnosa.....	111
Gambar 4.26	Tampilan Menu Tips Jamur.....	111
Gambar 4.27	Tampilan Menu Bantuan.....	112
Gambar 4.28	Tampilan Menu Tentang.....	112
Gambar 4.29	<i>Script app.php</i>	121
Gambar 4.30	<i>Script ApplicationController.php</i>	122
Gambar 4.31	<i>Script JamursController.php</i> Untuk <i>view.ctp</i>	122
Gambar 4.32	<i>Script JamursController.php</i> Untuk <i>add.ctp</i>	122
Gambar 4.33	<i>Script JamursController.php</i> Untuk <i>edit.ctp</i>	123
Gambar 4.34	<i>Script JamursController.php</i> Untuk <i>Delete</i>	123
Gambar 4.35	<i>Script GejalasController.php</i> Untuk <i>view.ctp</i>	123

Gambar 4.36	<i>Script GejalaController.php</i> Untuk <i>add.ctp</i>	124
Gambar 4.37	<i>Script GejalaController.php</i> Untuk <i>edit.ctp</i>	124
Gambar 4.38	<i>Script GejalaController.php</i> Untuk <i>Delete</i>	124
Gambar 4.39	<i>Script PenyakitController.php</i> Untuk <i>view.ctp</i>	125
Gambar 4.40	<i>Script PenyakitController.php</i> Untuk <i>add.ctp</i>	125
Gambar 4.41	<i>Script PenyakitController.php</i> Untuk <i>Delete</i>	126
Gambar 4.42	<i>Script TipsController.php</i> Untuk <i>view.ctp</i>	126
Gambar 4.43	<i>Script TipsController.php</i> Untuk <i>add.ctp</i>	126
Gambar 4.44	<i>Script TipsController.php</i> Untuk <i>edit.ctp</i>	127
Gambar 4.45	<i>Script TipsController.php</i> Untuk <i>Delete</i>	127
Gambar 4.46	<i>Android Manifest</i>	128
Gambar 4.47	<i>Json</i>	129
Gambar 4.48	<i>Database.helper</i>	129
Gambar 4.49	Tampilan data penyakit	129
Gambar 4.50	Tampilan data Diagnosa	130
Gambar 4.51	Tampilan Riwayat Diagnosa	131
Gambar 4.52	Tampilan Tips Jamur	131
Gambar 4.53	Tampilan Tips Jamur	132

INTISARI

Menjalankan bisnis budi daya jamur ternyata tidak lepas dari resiko kerugian yang mungkin muncul bila pembudidaya tekun dan teliti dalam menjalankannya. Kegagalan panen dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain iklim, keadaan tanah atau penyakit. Banyak pembudidaya masih mengandalkan pengetahuan seorang pakar untuk dapat mendiagnosa suatu penyakit, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang mahal.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah sebuah aplikasi berbasis android. Sistem ini dibangun dengan metode *waterfall* yaitu analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Di dalam mesin inferensi, menggunakan metode runut maju (*forward chaining*). Sehingga dengan adanya sistem ini dapat digunakan untuk mengetahui jenis penyakit tanaman jamur serta mengetahui pencegahan dan cara perawatannya.

Hasil dari riset ini adalah berupa program aplikasi yang dapat membantu pengguna atau pembudidaya tanaman jamur untuk mendiagnosa penyakit jamur secara lebih dini. Aplikasi ini berbasis android yang memiliki fasilitas konsultasi penyakit tanaman jamur, riwayat diagnosa, tips dalam merawat tanaman jamur.

Kata kunci : Sistem Pakar, Tanaman Jamur, *Forward Chaining*, Android.

ABSTRACT

Running mushroom cultivation business is not separated from the risk of losses that may arise if the cultivator diligent and thorough in running it. Crop failures can be caused by several factors, including climate, soil conditions or disease. Many farmers still rely on the knowledge of an expert to be able to diagnose a disease, so it takes a long time and expensive cost.

Therefore, to overcome the problem is made an android-based applications. This system is built with waterfall method of analysis, design, coding, and testing. In the inference engine, use the forward chaining method. So with the existence of this system can be used to know the type of disease of mushroom crops as well as know the prevention and how to care.

The results of this research is an application program that can help users or mushroom cultivators to diagnose fungal diseases earlier. This application is based on android which has facilities of mushroom plant disease consultation, history of diagnosis, tips on caring for mushroom plants.

Keywords : *Expert System, Mushroom Plant, Forward Chaining, Android.*