

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN LADA (PIPER NIGRUM LINN) BERBASIS ANDROID
DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



disusun oleh

Albertus Preute Alex

13.11.6810

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN LADA (PIPER NIGRUM LINN) BERBASIS ANDROID
DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Albertus Preute Alex

13.11.6810

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN LADA (PIPER NIGRUM LINN) BERBASIS
ANDROID DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Albertus Preute Alex

13.11.6810

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Desember 2017

Dosen Pembimbing,



Yuli Astuti, M.Kom.

NIK. 190302146

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN LADA (PIPER NIGRUM LINN) BERBASIS
ANDROID DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Albertus Preute Alex

13.11.6810

telah dipertahankan di depan Dewan penguji
pada tanggal 16 Oktober 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

Barka Satya, M.Kom.
NIK. 190302126

Yuli Astuti, M.Kom.
NIK. 190302146

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Desember 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 05 Desember 2017

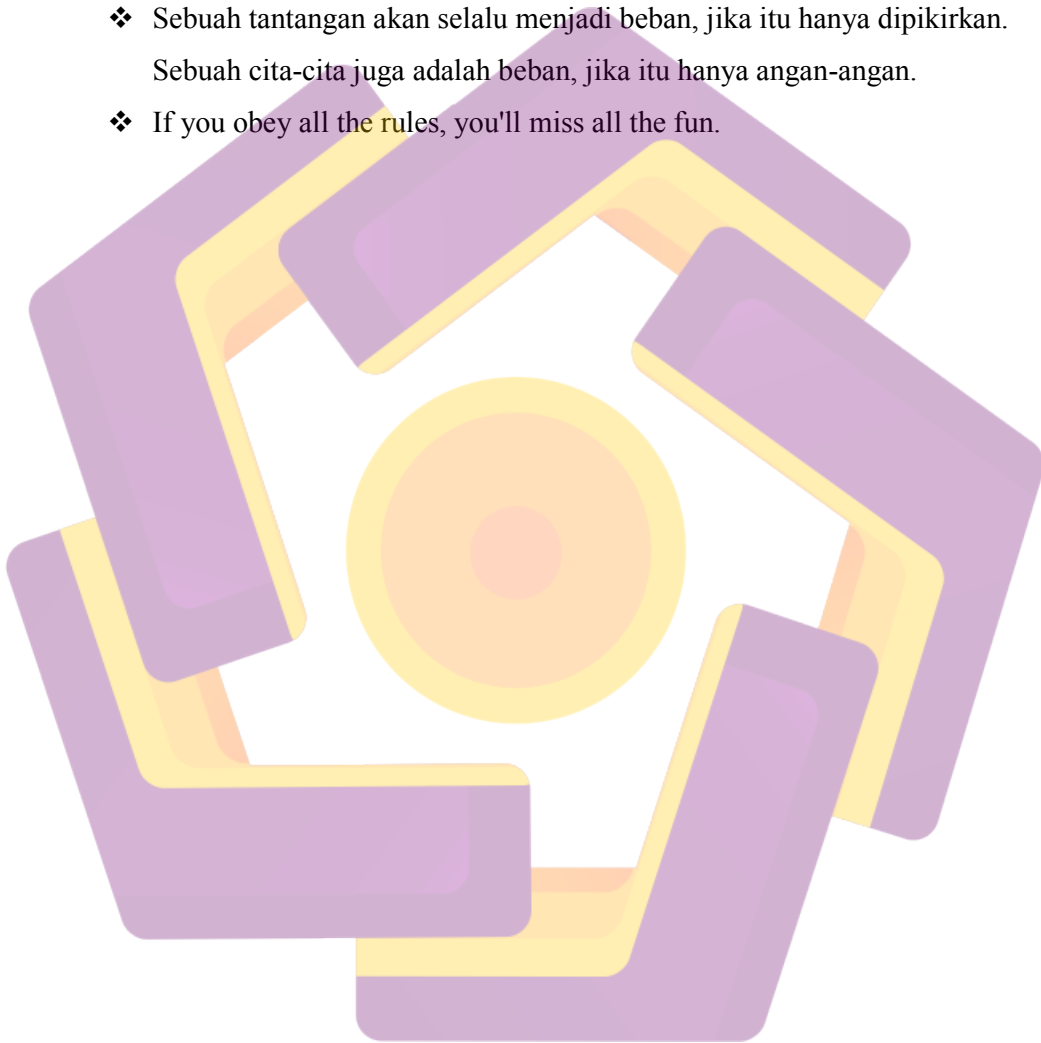


Albertus Preute Alex

NIM. 13.11.6810

MOTTO

- ❖ "Non Scholae, Sed Vitae Discimus" Belajar bukan untuk mencari nilai, tetapi untuk hidup.
- ❖ Sebuah tantangan akan selalu menjadi beban, jika itu hanya dipikirkan. Sebuah cita-cita juga adalah beban, jika itu hanya angan-angan.
- ❖ If you obey all the rules, you'll miss all the fun.



PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta Bapak Aluwisius Alun dan Ibu Lusiana yang telah menjadi orang tua terhebat, yang selalu mendoakan dan memberi dukungan baik moral dan material.
3. Kakak dan adik-adik tercinta (Nikop, Margaretha Yuliana, Odoh, Aldo, Agato, Joe) serta keluarga di Sejadis yang selalu membantu baik dengan doa, materi, dan semangat serta dukungannya. Terimakasih atas dukungan yang luar biasa dari kalian.
4. Teman-teman di Kost Sun Rise (Frengky, Betrandu, Lupi, Eko) yang selalu memberikan semangat dan doa dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Yuli Astuti, M.kom. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan selalu memberikan solusi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Sahabat-sahabat (Ridwan, Arifin, Manggala, Rony dan Erik) yang selalu memberikan keceriaan dan masukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh teman-teman kelas S1 TI-01 angkatan 2013, terima kasih atas persaudaraan yang telah terjalin dan kebersamaanya untuk waktu yang telah kita lewati bersama.
8. Semua yang berpartisipasi dalam proses pengerjaan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas Doa, dukungan, dan bimbinganya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang selalu diberikan-Nya, sehingga penulis akhirnya menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Lada (*Piper Nigrum Linn*) Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, S.T, M.T selaku Kepala jurusan S1 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama perkuliahan.
5. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Pada akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 05 Desember 2017

Albertus Preute Alex

13.11.6810

DAFTAR ISI

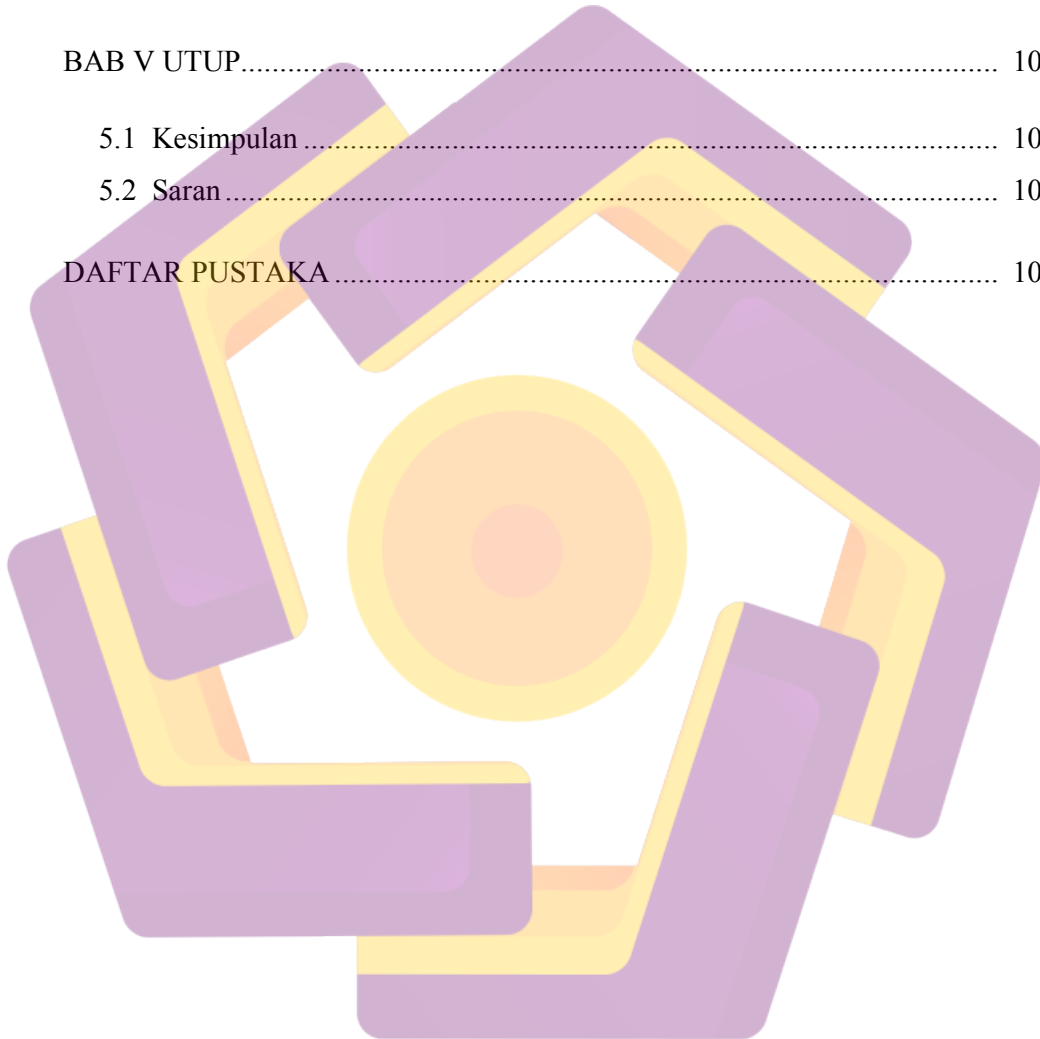
JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Analisis.....	7
1.6.3 Metode Perancangan.....	7
1.6.4 Metode Pengembangan.....	8
1.6.5 Metode Testing.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Sistem Pakar.....	11
2.2.1.1 Ciri-ciri Sistem Pakar.....	12
2.2.1.2 Keuntungan Sistem Pakar.....	12
2.2.1.3 Kekurangan Sistem Pakar.....	13
2.2.1.4 Keterlibatan Manusia dalam Sistem Pakar.....	13
2.2.1.5 Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar...	15
2.2.1.6 Arsitektur Sistem Pakar.....	16
2.2.1.7 Basis Pengetahuan.....	19
2.2.1.8 Teknik Inferensi.....	20
2.2.1.8.1 <i>Forward Chaining</i>	20
2.2.1.8.2 Implementasi <i>Forward Chaining</i>	21
2.2.2 Lada.....	23
2.2.2.1 Hama dan Penyakit Tanaman Lada.....	24
2.2.3 Android.....	27
2.2.3.1 Sejarah Android.....	28
2.2.3.2 Versi Android.....	29
2.2.3.3 Arsitektur Android.....	30
2.2.3.4 Alasan Membangun Aplikasi Android.....	33
2.2.4 Analisa dan Perancangan Sistem.....	34
2.2.4.1 Analisa Sistem.....	34
2.2.4.1.1 Analisis SWOT.....	35
2.2.4.2 Perancangan Sistem.....	35
2.2.4.2.1 Perancangan UML.....	36
2.2.4.2.2 Use Case Diagram.....	36
2.2.4.2.3 Activity Diagram.....	38
2.2.4.2.4 Class Diagram.....	39

2.2.4.2.5	Sequence Diagram.....	39
2.2.5	Teori Basis Data.....	39
2.2.5.1	SQLite Database.....	40
2.2.6	Perangkat Lunak Pendukung.....	40
2.2.6.1	Android Studio.....	40
2.2.6.2	Android SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	41
2.2.7	Java.....	42
 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		 43
3.1	Analisis Sistem.....	43
3.1.1	Analisis SWOT.....	43
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	46
3.1.2.1	Kebutuhan Fungsional.....	46
3.1.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	47
3.1.2.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	47
3.1.2.2.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	48
3.1.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	48
3.1.3.1	Kelayakan Teknis.....	49
3.1.3.2	Kelayakan Operasional.....	49
3.2	Sistem Pakar.....	49
3.2.1	Analisis Basis Pengetahuan.....	49
3.2.2	Akuisisi Pengetahuan.....	50
3.2.3	Representasi Pengetahuan.....	50
3.2.3.1	Pembentukan Aturan (<i>Rule</i>).....	50
3.3	Perancangan Sistem.....	56
3.3.1	Perancangan UML.....	56
3.3.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	57
3.3.1.2	<i>Skenario Use Case Diagram</i>	57
3.3.1.3	<i>Activity Diagram</i>	61
3.3.1.4	<i>Class Diagram</i>	65
3.3.1.5	<i>Sequence Diagram</i>	67

3.3.2 Perancangan Basis Data.....	69
3.3.2.1 Relasi Antar Tabel.....	69
3.3.2.2 Rancangan Struktur Tabel.....	69
3.3.2.2.1 Rancangan Struktur Tabel Penyakit	69
3.3.2.2.2 Rancangan Struktur Tabel Gejala.....	70
3.3.3 Rancangan Desain Aplikasi	71
3.3.3.1 Desain Menu <i>Splash Screen</i>	71
3.3.3.2 Desain Menu Utama	71
3.3.3.3 Desain Menu Hama dan Penyakit	72
3.3.3.4 Desain Menu Diagnosis	72
3.3.3.5 Desain Menu Lada Wiki	73
3.3.3.6 Desain Menu Bantuan.....	73
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	74
4.1 Implementasi.....	74
4.1.1 Implementasi Basis Data	74
4.1.1.1 Struktur Tabel.....	74
4.2 Pembahasan.....	75
4.2.1 Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	75
4.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama.....	77
4.2.3 Tampilan Halaman Menu Hama dan Penyakit	79
4.2.4 Tampilan Halaman Detail Penyakit	82
4.2.5 Tampilan Halaman Menu Diagnosis.....	84
4.2.6 Tampilan Halaman Hasil Diagnosis.....	88
4.2.7 Tampilan Halaman Menu Lada Wiki.....	91
4.2.8 Tampilan Halaman Menu Bantuan	94
4.3 Uji Coba Program dan Sistem.....	96
4.3.1 Uji Coba Program.....	97
4.3.1.1 <i>Black-Box</i> Testing.....	97
4.3.1.2 <i>White-Box</i> Testing	98
4.3.1.3 Pengujian Spesifikasi.....	98

4.3.2 Uji Coba Sistem	100
4.3.2.1 Uji Coba Kebutuhan	101
4.3.2.2 Uji Coba Materi	101
4.4 Instalasi Manual	102
4.5 Pemeliharaan Sistem	103
BAB V UTUP	104
5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	107



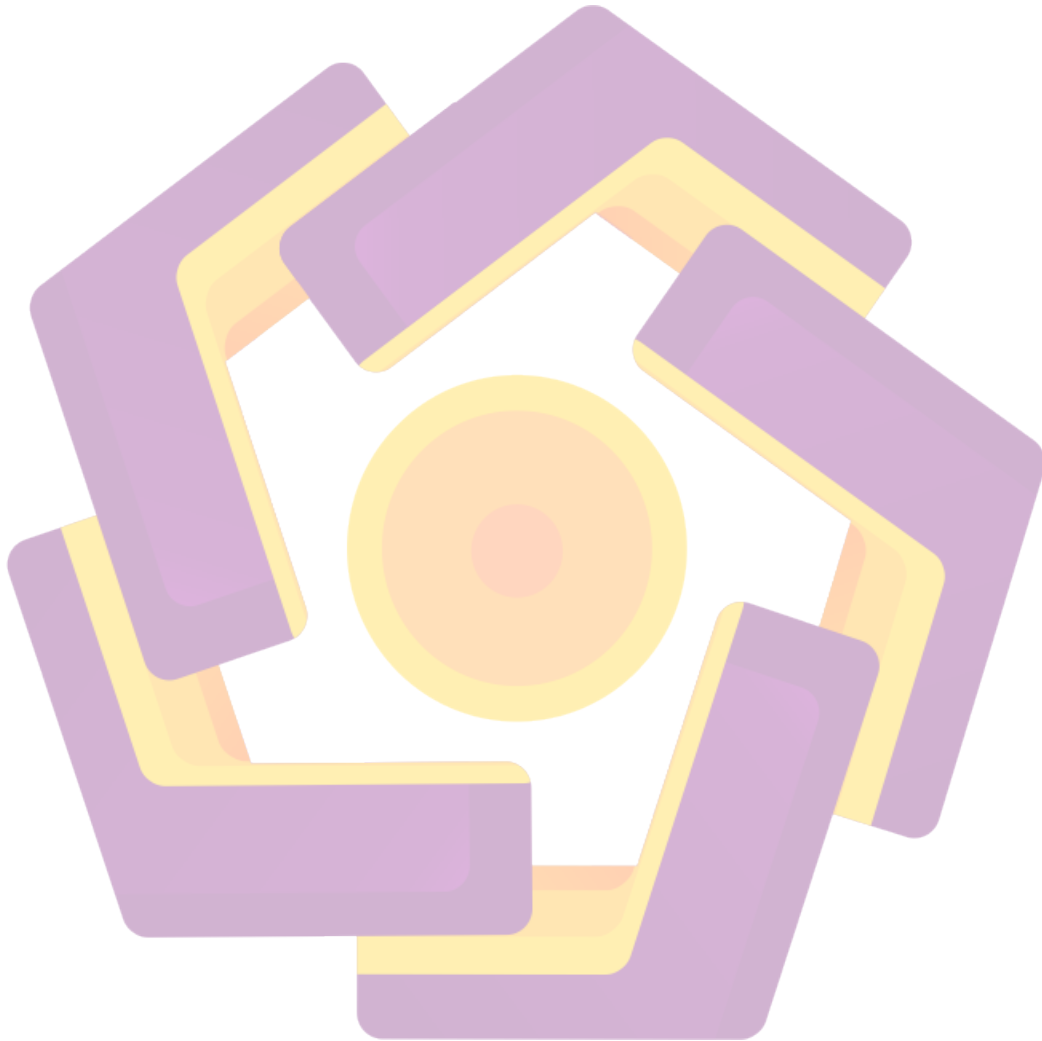
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Sistem Pakar.....	15
Tabel 2.2	Versi Android.....	29
Tabel 2.3	<i>Use Case Diagram</i>	36
Tabel 3.1	Analisis S.W.O.T.....	45
Tabel 3.2	Data Hama dan Penyakit.....	50
Tabel 3.3	Data Gejala Hama dan Penyakit.....	51
Tabel 3.4	Relasi Gejala dan Penyakit.....	53
Tabel 3.5	Pembentukan Aturan.....	55
Tabel 3.6	Skenario <i>Use Case</i> Hama dan Penyakit.....	57
Tabel 3.7	Skenario <i>Use Case</i> Menu Diagnosis.....	58
Tabel 3.8	Skenario <i>Use Case</i> Menu Lada Wiki.....	59
Tabel 3.9	Skenario <i>Use Case</i> Menu Bantuan.....	60
Tabel 3.10	Rancangan Struktur Tabel Penyakit.....	69
Tabel 3.11	Rancangan Struktur Tabel Gejala.....	70
Tabel 4.1	Hasil Pengujian <i>Black-Box Testing</i>	97
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Spesifikasi.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar	16
Gambar 2.2	<i>Forward Chaining</i>	21
Gambar 2.3	Model Berbasis Aturan.....	22
Gambar 2.4	Arsitektur Android.....	31
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i>	57
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram</i> Menu Hama dan Penyakit	62
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Menu Diagnosis	63
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Menu Lada Wiki	64
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Menu Bantuan.....	65
Gambar 3.6	<i>Class Diagram</i>	66
Gambar 3.7	<i>Sequence Diagram</i> Menu Hama dan Penyakit.....	67
Gambar 3.8	<i>Sequence Diagram</i> Menu Diagnosis	67
Gambar 3.9	<i>Sequence Diagram</i> Menu Lada Wiki	68
Gambar 3.10	<i>Sequence Diagram</i> Menu Bantuan.....	68
Gambar 3.11	Relasi Antar Tabel.....	69
Gambar 3.12	Desain Menu <i>Splash Screen</i>	71
Gambar 3.13	Desain Menu Utama	71
Gambar 3.14	Desain Menu Hama dan Penyakit	72
Gambar 3.15	Desain Menu Diagnosis	72
Gambar 3.16	Desain Menu Lada Wiki	73
Gambar 3.13	Desain Menu Bantuan.....	73
Gambar 4.1	Struktur Tabel Penyakit	74
Gambar 4.2	Struktur Tabel Gejala.....	75
Gambar 4.3	Struktur Tabel Aturan	75
Gambar 4.4	Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	77
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Menu Utama	79
Gambar 4.6	Tampilan Halaman Menu Penyakit	81
Gambar 4.7	Tampilan Halaman Detail Penyakit.....	84

Gambar 4.8	Tampilan Halaman Menu Diagnosis	87
Gambar 4.9	Tampilan Halaman Hasil Diagnosis	90
Gambar 4.10	Tampilan Halaman Menu Lada Wiki	94
Gambar 4.11	Tampilan Halaman Menu Bantuan.....	96



INTISARI

Keterbatasan jumlah pakar/ahli yang mampu mengidentifikasi dan menangani penyakit dan hama pada tanaman lada menjadi fokus utama untuk dibuatkan aplikasi mobile sistem pakar diagnosa hama dan penyakit berbasis Android.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah perangkat lunak sistem pakar diagnosa hama dan penyakit pada tanaman lada untuk dapat mengetahui jenis hama dan penyakit dalam pencegahan maupun pengendalian serta memberikan informasi kepada para pengguna untuk mengetahui informasi gejala penyakit yang baru ditemukan.

Penelitian ini menggunakan survey langsung ke obyek penelitian dan metode riset eksperimental dilakukan dengan cara membuat perangkat lunak sistem pakar dengan obyek penelitian yaitu hama dan penyakit pada tanaman lada. Inference engine yang digunakan adalah forward chaining.

Kata Kunci: lada, sistem pakar, forward chaining, android, mobile.

ABSTRACT

Limitations of the number of experts who are able to identify and treat diseases and pests in pepper plants became the main focus to be made an expert system to diagnostic pest and diseases base on Android operating system.

The purpose of this study is to produce an expert system application of pest and disease diagnoses on pepper plants to be able to know every types of pests and diseases in prevention and control and provide information to the users to find information on the symptoms of the newly discovered diseases.

This research uses direct survey to research object and experimental research method is done by making expert system software with research object that is pest and disease in pepper plant. The inference engine used is forward chaining.

Keyword: *pepper, expert system, forward chaining, android, mobile*

