

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Hendra Kurniawan

16.11.0482

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Hendra Kurniawan

16.11.0482

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT
PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hendra Kurniawan

16.11.0482

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 2 Mei 2019

Dosen Pembimbing,



Arif Dwi Laksito, M.Kom.

NIK. 190302150

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hendra Kurniawan

16.11.0482

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 November 2019

Susunan Dewan Penguji

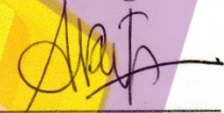
Nama Penguji

Arif Dwi Laksito, M.Kom.
NIK. 190302150

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.
NIK. 190302108

Hendra Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302244

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 14 November 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah 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 mana pun 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, 14 November 2019



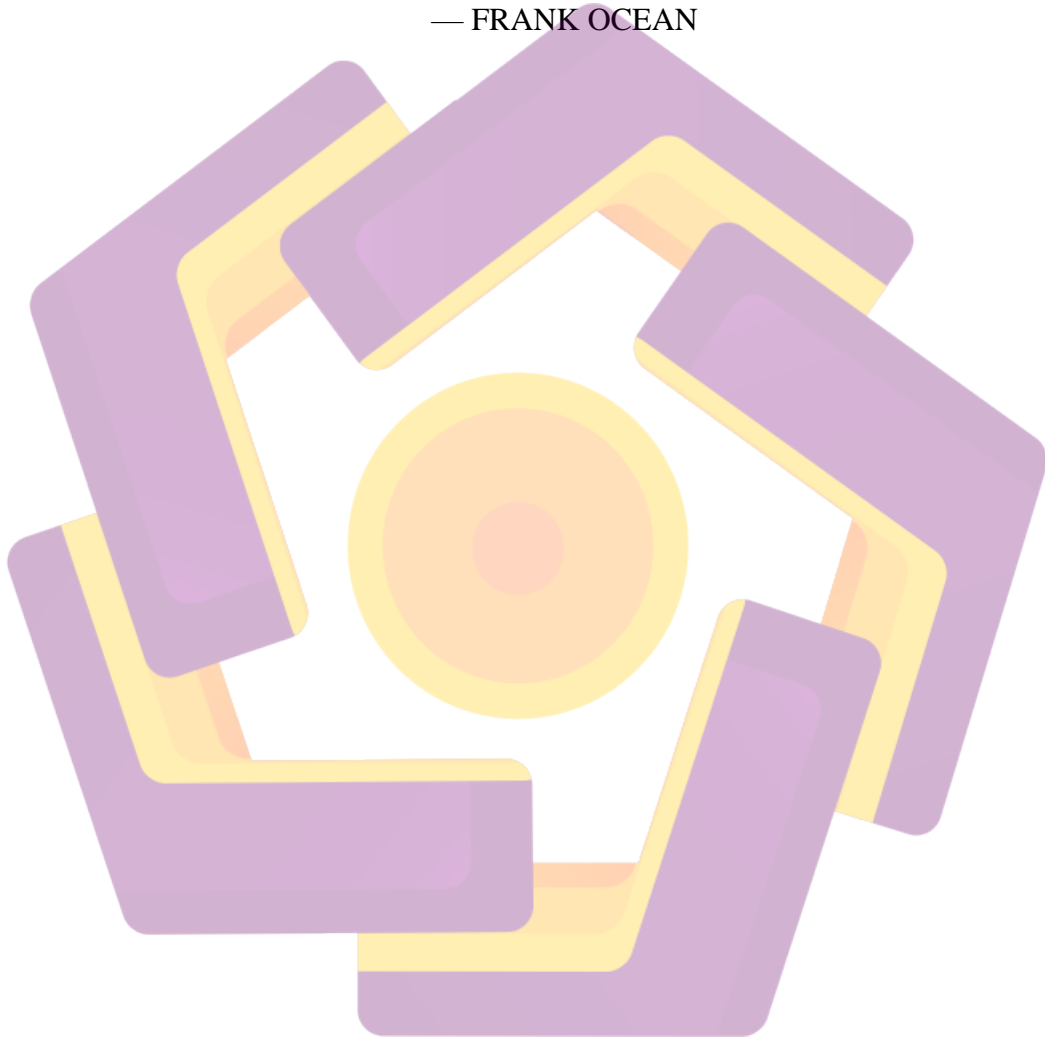
Hendra Kurniawan
NIM. 16.11.0482

MOTTO

“Sing penting yakin !”

“Work hard in silence, let your success be your noise.”

— FRANK OCEAN



PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Rachmat Budi Sedewa dan Ibu Sri Hartati, yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
2. Kakak kandung saya Eko Nugroho yang selalu memberi dukungan.
3. Bapak Arif Dwi Laksito sebagai dosen pembimbing yang telah membantu selama skripsi berlangsung. Terima Kasih atas saran, kritik dan bantuannya.
4. Azka Kurniawan Alfathu dan Muhammad Arif Sadewa yang telah menjadi teman baik dan telah banyak membantu selama proses perkuliahan.
5. Deri dan Haykal manusia BOT yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan skripsi.
6. Keluarga besar 16 Informatika 08 terimakasih telah menjadi bagian dari keluarga dan banyak memberi dukungan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala batuan dan do'anya sehingga terselesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu dengan judul ” **Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*** ”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Rasa terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu, membimbing dan mendukung, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
3. Bapak dan ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Seluruh teman-teman Mahasiswa/i Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi ini terdapat kesalahan.

Yogyakarta, 14 November 2019

Penulis

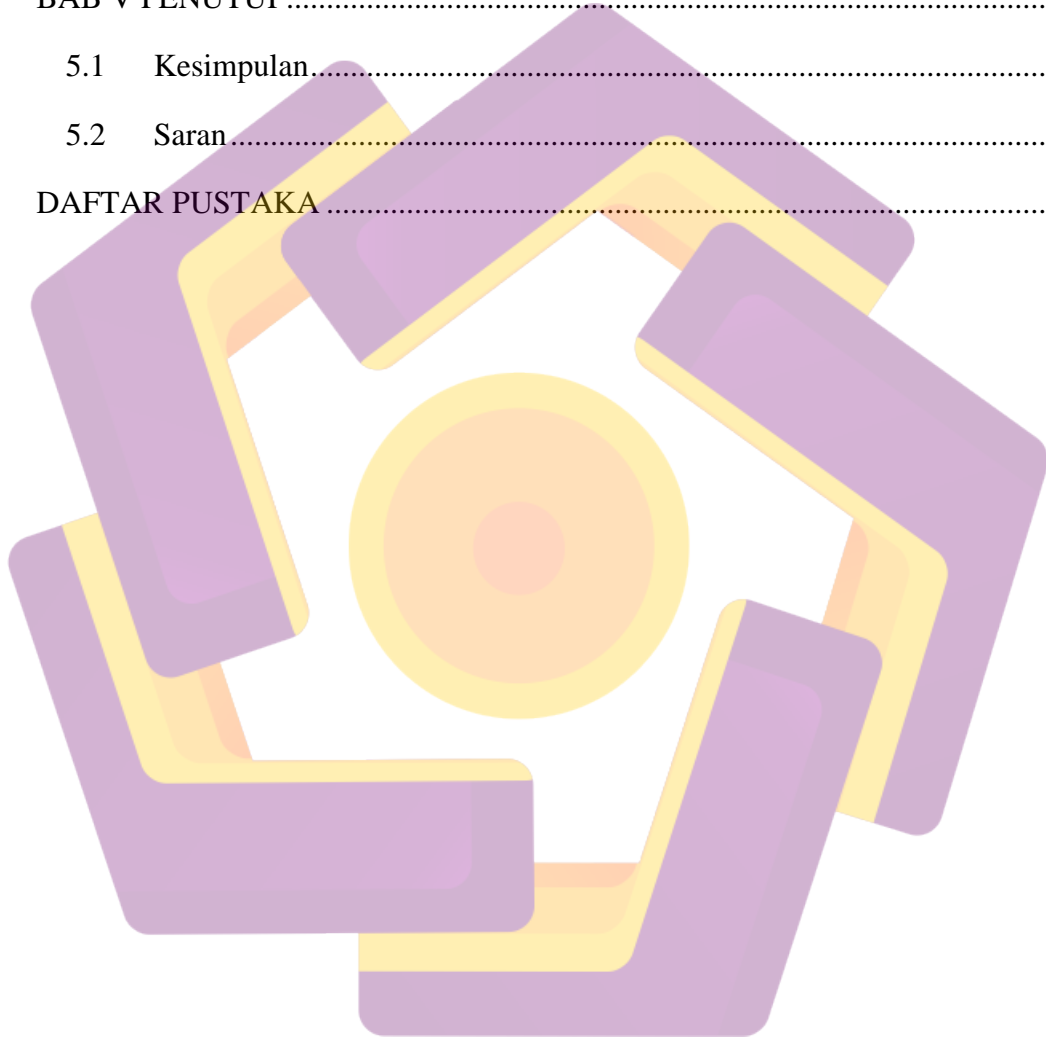
DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	5

1.6.4	Metode Pengembangan	5
1.6.5	Metode Testing.....	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
1.7.1	BAB I PENDAHULUAN	6
1.7.2	BAB II LANDASAN TEORI.....	6
1.7.3	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	6
1.7.4	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	6
1.7.5	BAB V PENUTUP.....	6
BAB II LANDASAN TEORI		7
2.1	Tinjauan Pustaka	7
2.2	Pengertian Jagung.....	14
2.3	Sistem pakar	15
2.3.1	Pengertian Sistem Pakar.....	15
2.3.2	Konsep Dasar Sistem Pakar	16
2.3.3	Ciri-ciri Sistem Pakar.....	17
2.3.4	Struktur Sistem Pakar.....	18
2.4	Forward Chaining.....	21
2.5	UML (Unified Modelling Language).....	24
2.5.1	User-case Diagram.....	24
2.5.2	Class Diagram	25
2.5.3	<i>Sequence</i> Diagram.....	26
2.5.4	<i>Activity</i> Diagram.....	27
2.6	Android.....	28
2.6.1	Arsitektur Android	29
2.6.2	Android SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	31

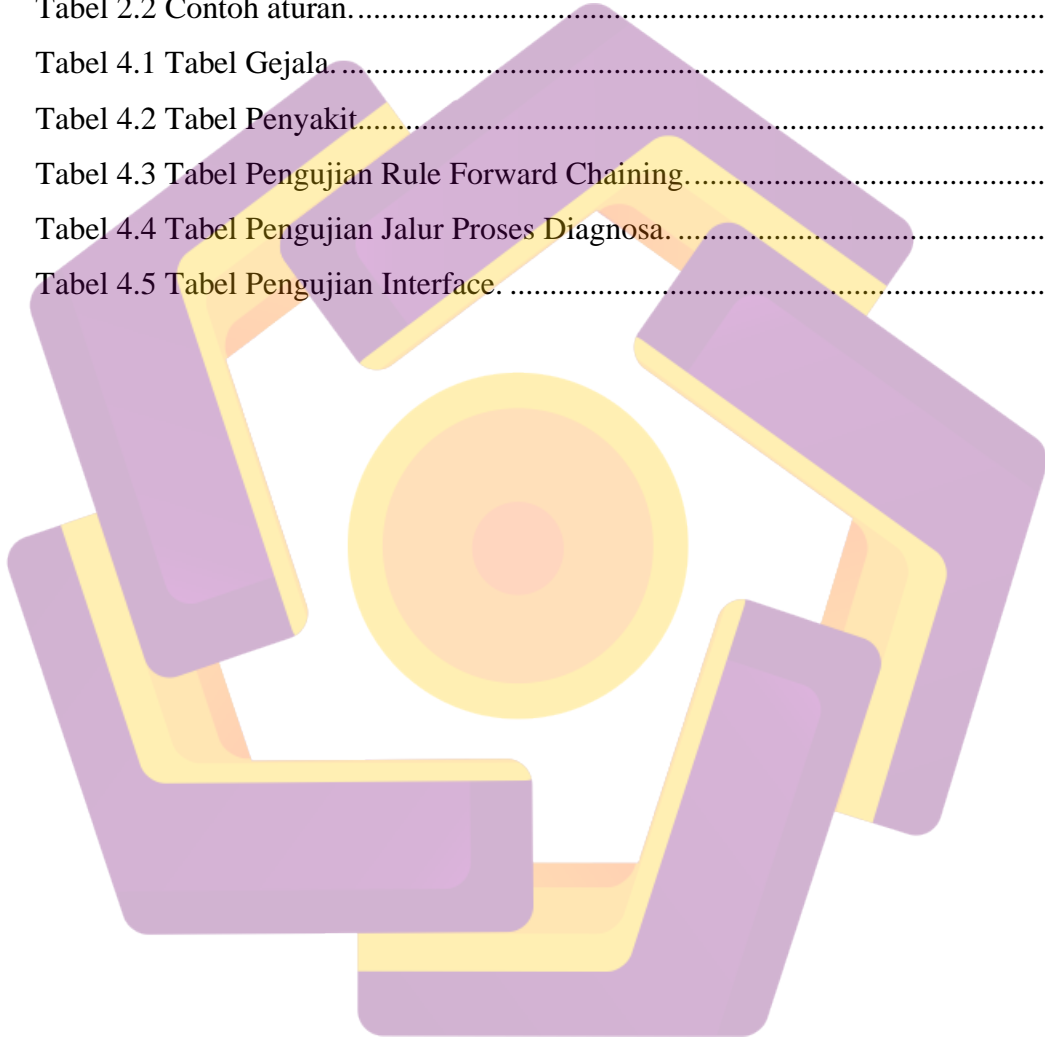
2.6.3	Android Studio	31
2.6.4	Android Package (APK)	31
2.7	Konsep Basis Data.....	31
2.7.1	Pengertian Basis Data	31
2.7.2	Sistem Basis Data.....	32
2.7.3	SQL (Structure Query Language).....	32
2.7.4	SQLite	32
2.8	Java.....	32
2.9	Kompleksitas Siklomatis (<i>cyclomatic complexity</i>).....	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		34
3.1	Analisis Sistem	34
3.1.1	Analisis Masalah	35
3.1.2	Analisis Sumber Informasi.....	35
3.1.3	Identifikasi Input	36
3.1.4	Identifikasi Output	36
3.1.5	Analisis Kebutuhan Fungsional	36
3.1.6	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	37
3.2	Perancangan Sistem.....	39
3.2.1	Perancangan UML (Unified Modelling Language).....	39
3.3	Perancangan Basis Data	50
3.4	Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	52
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		62
4.1	Implementasi Forward Chaining	62
4.2	Impelentasi Antar Muka (<i>Interface</i>).....	70
4.3	Implementasi Basis Data (<i>Data Base</i>).....	82

4.4	Pengujian (<i>Testing</i>).....	85
4.4.1	Pengujian Metode <i>Forward Chaining</i>	85
4.4.2	<i>White Box Testing</i>	86
4.4.3	<i>Black Box Testing</i>	92
BAB V PENUTUP.....		95
5.1	Kesimpulan.....	95
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA		97



DAFTAR TABEL

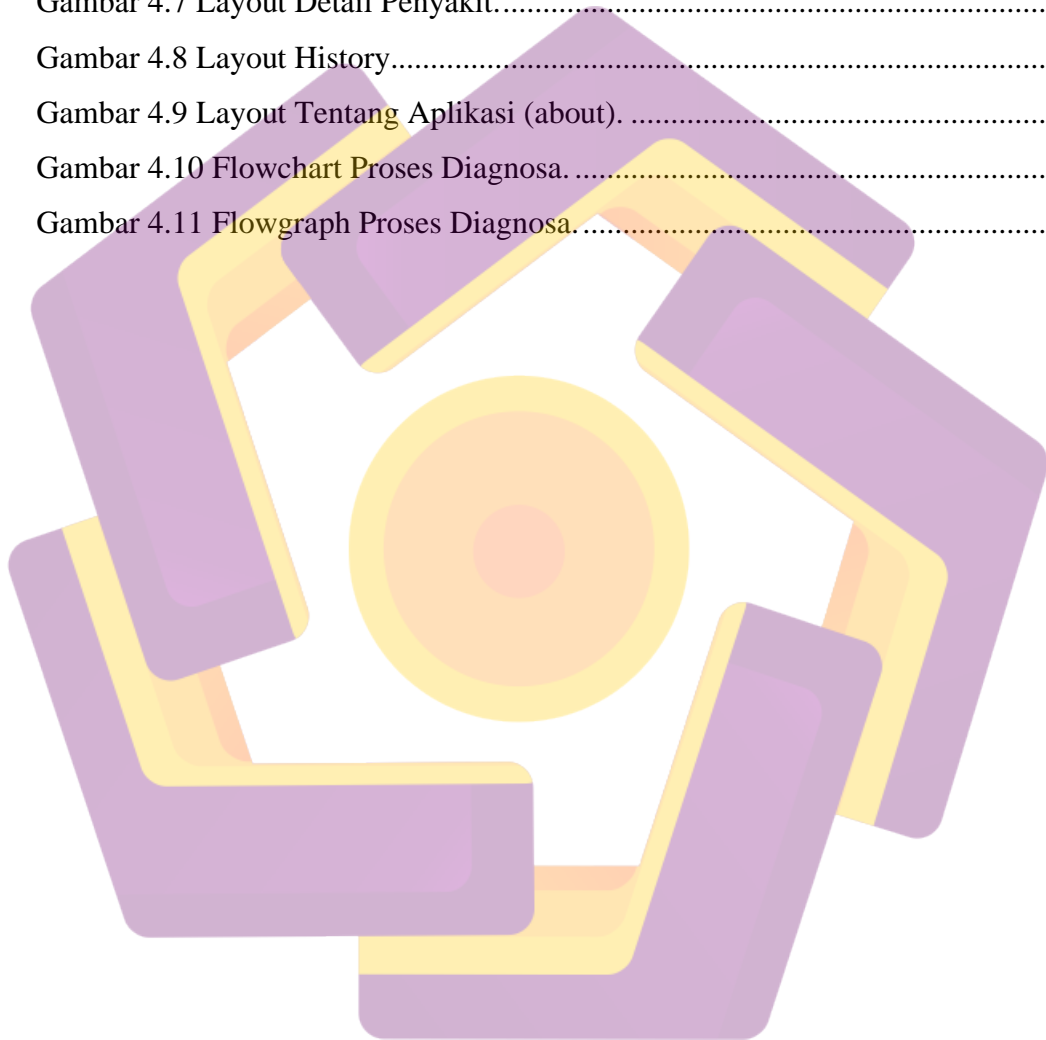
Tabel 2.1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.	9
Tabel 2.2 Contoh aturan.....	22
Tabel 4.1 Tabel Gejala.....	62
Tabel 4.2 Tabel Penyakit.....	64
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Rule Forward Chaining.....	85
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Jalur Proses Diagnosa.....	90
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Interface.....	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar.....	18
Gambar 2.2 Penalaran Forward Chaining.....	21
Gambar 2.3 Graph Aturan.....	23
Gambar 2.4 Use Case Diagram.....	25
Gambar 2.5 Class Diagram.....	26
Gambar 2.6 Sequence Diagram.....	27
Gambar 2.7 Activity Diagram.....	28
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	40
Gambar 3.2 Activity Diagram Diagnosa.....	41
Gambar 3.3 Activity Diagram Data Penyakit.....	42
Gambar 3.4 Activity Diagram Riwayat Diagnosa.....	43
Gambar 3.5 Activity Diagram Tentang.....	44
Gambar 3.6 Sequence Diagram Menu Diagnosa.....	45
Gambar 3.7 Sequence Diagram Menu Data Penyakit.....	46
Gambar 3.8 Sequence Diagram Menu Riwayat Diagnosa.....	47
Gambar 3.9 Sequence Diagram Menu Tentang.....	48
Gambar 3.10 Class Diagram.....	49
Gambar 3.11 ERD Diagram.....	51
Gambar 3.12 Tabel Relasi.....	52
Gambar 3.13 Tampilan Layout Menu.....	53
Gambar 3.14 Tampilan Menu Diagnosa.....	54
Gambar 3.15 Tampilan Layout Hasil Diagnosa.....	55
Gambar 3.16 Tampilan Layout Save.....	56
Gambar 3.17 Tampilan Menu Data Penyakit.....	57
Gambar 3.18 Tampilan Layout Detail Penyakit.....	58
Gambar 3.19 Tampilan Menu Riwayat Diagnosa.....	59
Gambar 3.20 Tampilan Menu Detail Penyakit.....	60
Gambar 3.21 Tampilan Menu Tentang.....	61
Gambar 4.1 Grafik Pohon Keputusan.....	69

Gambar 4.2 Menu Layout.	70
Gambar 4.3 Layout Diagnosa.	71
Gambar 4.4 Layout Hasil Diagnosa.	77
Gambar 4.5 Save Hasil Diagnosa.	78
Gambar 4.6 Layout Data Penyakit.	79
Gambar 4.7 Layout Detail Penyakit.	80
Gambar 4.8 Layout History.	81
Gambar 4.9 Layout Tentang Aplikasi (about).	82
Gambar 4.10 Flowchart Proses Diagnosa.	87
Gambar 4.11 Flowgraph Proses Diagnosa.	88



INTISARI

Jagung merupakan salah satu tanaman hortikultura terbesar kedua setelah padi di Indonesia. Tuntutan jagung yang baik dan berkualitas sangat dipengaruhi oleh kesehatan tanaman jagung itu sendiri. Banyaknya penyakit pada jagung dan terlambatnya diagnosis sehingga tanaman jagung mencapai tahap yang parah dan menyebabkan gagal panen.

Hal itu terjadi karena kurangnya pengetahuan petani dan sulitnya berkonsultasi dengan pakarnya. Sehingga diperlukan suatu sistem yang memiliki kemampuan seperti seorang pakar, dimana pada sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai penyakit tanaman jagung. Pada penelitian ini dibangun sistem pakar berbasis android dengan menggunakan metode inferensi forward chaining yang dimaksudkan untuk membantu petani dalam mendiagnosa penyakit jagung.

Dengan fitur berbasis mobile android, sistem pakar diagnosa jagung yang telah dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu untuk diagnosa penyakit tanaman jagung dan dapat diakses oleh petani dimanapun untuk mengatasi persoalan keterbatasan pengetahuan dan sulitnya berkonsultasi dengan pakar pertanian dalam mendiagnosa penyakit tanaman jagung.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Android

ABSTRACT

Maize is one of the second largest horticultural crops after rice in Indonesia. Good and quality corn stalks are needed by the healthy corn plants themselves. Many diseases in corn and late diagnosis so corn plants reach a severe hangover and cause crop failure.

It happened because of the lack of knowledge of farmers and the difficulty of being discussed with experts. Required by a system that has needs such as an expert, which in this system provides knowledge about an agricultural expert on corn plant diseases. In this study, an android-based expert system was built using the forward chaining inference method that helps farmers in diagnosing corn disease.

With the Android mobile-based feature, a corn diagnosis expert system that is made based on tools to diagnose corn plant diseases and can be accessed by farmers at any time to overcome the problem of knowledge and difficulties with agricultural experts in diagnosing corn plant diseases

Keywords – Expert System, Forward Chaining, Android

