

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA PADI MENGGUNAKAN
METODE BAYES BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Dwi Sukoco

14.11.7835

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA PADI MENGGUNAKAN
METODE BAYES BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Dwi Sukoco

14.11.7835

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA PADI
MENGUNAKAN METODE BAYES BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dwi Sukoco

14.11.7835

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 Maret 2018

Dosen Pembimbing,



Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA PADI MENGUNAKAN METODE BAYES BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dwi Sukoco

14.11.7835

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Maret 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom
NIK. 190302060

Barka Satva, M.Kom
NIK. 190302126



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 April 2018

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, 30 Januari 2018



Dwi Sukoco

NIM. 14.11.7835

MOTTO

" Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyalahgunakan waktu untuk menunggu inspirasi."

(Ernest newman)

“Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.”

(Aldus Huxley)

“Tiadanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan; dan saya percaya pada diri saya sendiri.”

(Muhammad Ali)

“Anda tidak bisa mengubah orang lain, Anda harus menjadi perubahan yang Anda harapkan dari orang lain.”

(Mahatma Gandhi)

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.”

(Confusius)

PERSEMBAHAN

Dengan segala limpahan rahmat dan ridho dari Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suroto dan Ibu Winarti, terima kasih atas doa, kasih sayang yang tak terhingga, memberikan semangat, memberi masukan, dan selalu memberikan hal yang terbaik sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak tercinta Fajar Widianingsih, Dwi Santoso dan juga adik kesayangan Yuni Astuti yang selalu memberikan semangat dalam proses pembuatan skripsi.
3. Hasan Ghozali dan Windri Alfika, yang membimbing, memberi masukan, memberi semangat serta membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Sahabat, sekaligus kekasih terhebat, Hannako Padmi Setyowati yang telah mendampingi dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi, mendukung keputusan yang dipilih penulis, memberi semangat serta membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini
5. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran, memberi dukungan serta saran sehingga penulis memantapkan untuk mempelajari sistem pakar, dan beliau memberikan solusi agar skripsi ini terselesaikan dengan baik.
6. Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberi banyak materi serta pelatihan, ilmu-ilmu yang penulis dapatkan bisa membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.
7. Khairul Azhar dan Ray Fanathagama, yang selalu memberikan semangat dan dukungan agar penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Keluarga besar 14-S1 TI-04, teman-teman yang sudah menemani dari awal semester, memberi semangat, dan berjuang bersama. Semoga kekompakan kita selalu terjaga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis diberikan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana dan memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu, skripsi ini bertujuan agar pembaca dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman buah semangka.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

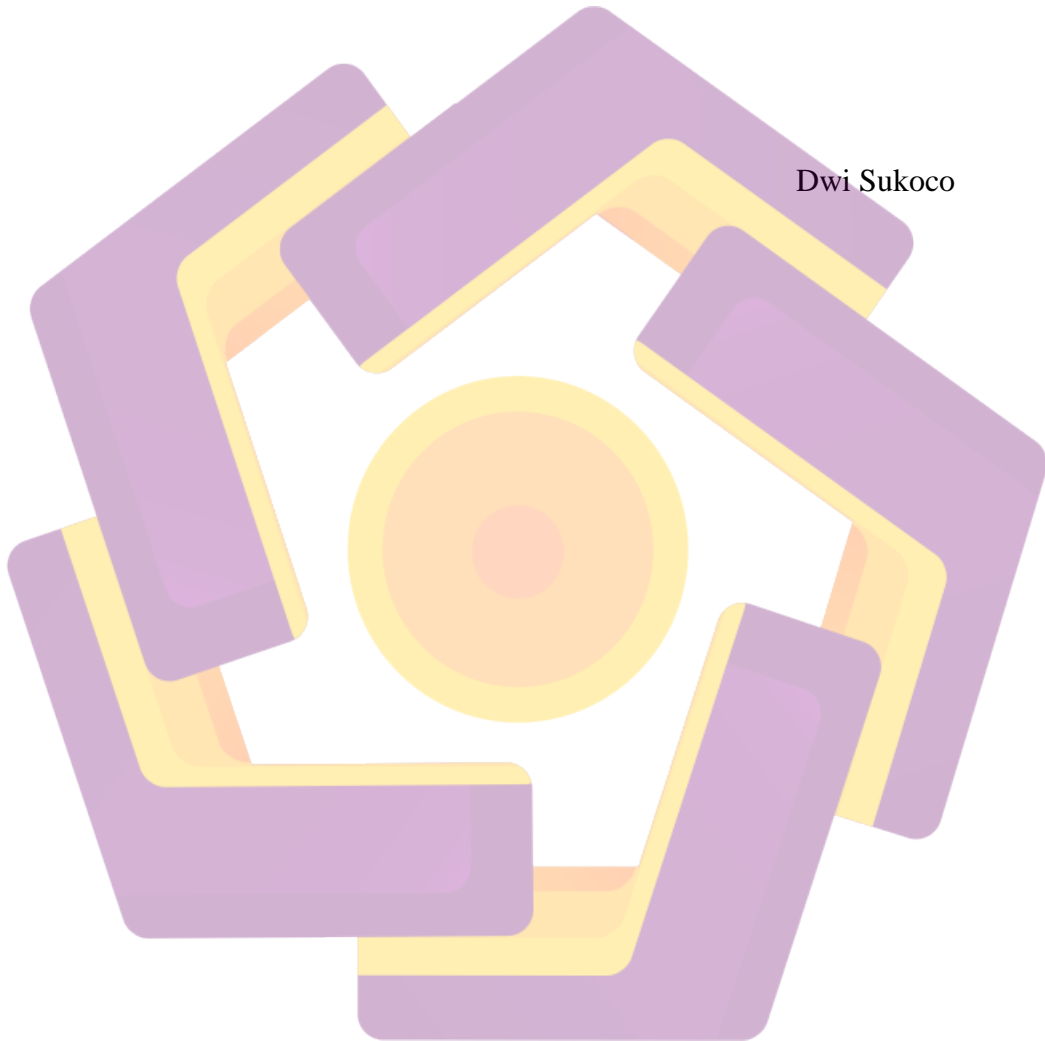
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
4. Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu.
5. Kedua Orangtua yang selalu mendoakan, mengiringi langkah, dan memberi dukungan.
6. Sahabat dan teman-teman 14-S1 TI-04 yang memberikan semangat dan pengalaman.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak membantu seingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan. Penulis menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan dan memberikan manfaat bagi para pembaca maupun penulis, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Januari 2018

Dwi Sukoco



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode Pengembangan	4
1.6.5 Metode Testing.....	5
1.6.6 Metode Implementasi.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7

2.2	Dasar Teori.....	9
2.2.1	Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelegence</i>)	9
2.2.2	Sistem Pakar.....	11
2.2.3	Tanaman Padi.....	16
2.2.4	Teorema Bayes.....	26
2.2.5	Android	28
2.2.6	Unified Modelling Language (UML)	31
2.2.7	Metodologi Pengembangan SDLC (<i>Systems Development Life Cycle</i>).....	36
2.2.8	Analisis SWOT (<i>Strengths, Weakness, Opportunitties, and Threats</i>)	36
2.2.9	Pengujian.....	38
2.2.10	Perangkat Lunak yang Digunakan	39
2.2.11	Bahasa Pemrograman.....	40
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	43
3.1	Gambaran Umum Aplikasi	43
3.2	Analisis SWOT (<i>Strengths, Weakness, Opportunitties, and Threats</i>)	44
3.2.1	Analisis Kekuatan (<i>Strengths</i>).....	44
3.2.2	Analisis Kelemahan (<i>Weaknesses</i>).....	44
3.2.3	Analisis peluang (<i>Opportunitties</i>).....	45
3.2.4	Anilisis Ancaman (<i>Threats</i>).....	45
3.2.5	Rencana Strategi.....	45
3.2.6	Solusi yang Dapat diterapkan.....	46
3.2.7	Solusi yang Dipilih.....	46
3.3	Analisis kebutuhan	47
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	47
3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional	47
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	50
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	50
3.4.2	Analisis Kelayakan Hukum	50
3.4.3	Analisis kelayakan Operasional	51

3.4.4	Analisis Kelayakan Ekonomi	51
3.5	Analisis Pengetahuan	52
3.5.1	Nilai Probabilitas Bayes untuk Penyakit / $P(H_i)$	52
3.5.2	Nilai Probabilitas Bayes untuk Gejala / $P(E H_i)$	53
3.5.3	Rekomendasi Pakar	54
3.5.4	Perhitungan Manual	56
3.6	Perancangan Sistem	58
3.6.1	Perancangan UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	58
3.6.2	Perancangan Basis Data	66
3.6.3	Perancangan User Interface	67
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	74
4.1	Implementasi	74
4.1.1	Instalasi Manual	74
4.1.2	Implementasi Interface	77
4.2	Uji Coba Sistem dan Program	86
4.2.1	Black-box Testing	86
4.2.2	White-box Testing	88
4.2.3	Kesalahan Kode Program (<i>Syntax Error</i>)	88
4.2.4	Kesalahan Proses (<i>Run Time Error</i>)	89
4.2.5	Kesalahan Logika (<i>Logical Error</i>)	89
4.3	Pengujian Hasil Diagnosa	89
4.4	Implementasi Kode Program	96
BAB V	PENUTUP	98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	98
	DAFTAR PUSTAKA	99
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal Terkait	8
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	32
Tabel 2.3 Simbol <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	35
Tabel 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	35
Tabel 3.1 Tabel Strategi SWOT	45
Tabel 3.2 Nilai Probabilitas Penyakit	52
Tabel 3.3 Nilai Probabilitas Gejala Terhadap Penyakit	53
Tabel 3.4 Rekomendasi Pakar	54
Tabel 3.5 Rancangan Struktur Tabel Gejala	66
Tabel 3.6 Rancangan Struktur Tabel Penyakit	66
Tabel 3.7 Rancangan Struktur Tabel Rule	67
Tabel 4.1 Black-box Testing Menu Utama	86
Tabel 4.2 Black-box Testing Menu Diagnosa	87
Tabel 4.3 Black-box Testing Menu Hasil	87
Tabel 4.4 Black-box Testing Info Penyakit	87
Tabel 4.5 Black-box Testing Bantuan	88
Tabel 4.6 Pengujian Hasil Diagnosa	89

DAFTAR GAMBAR

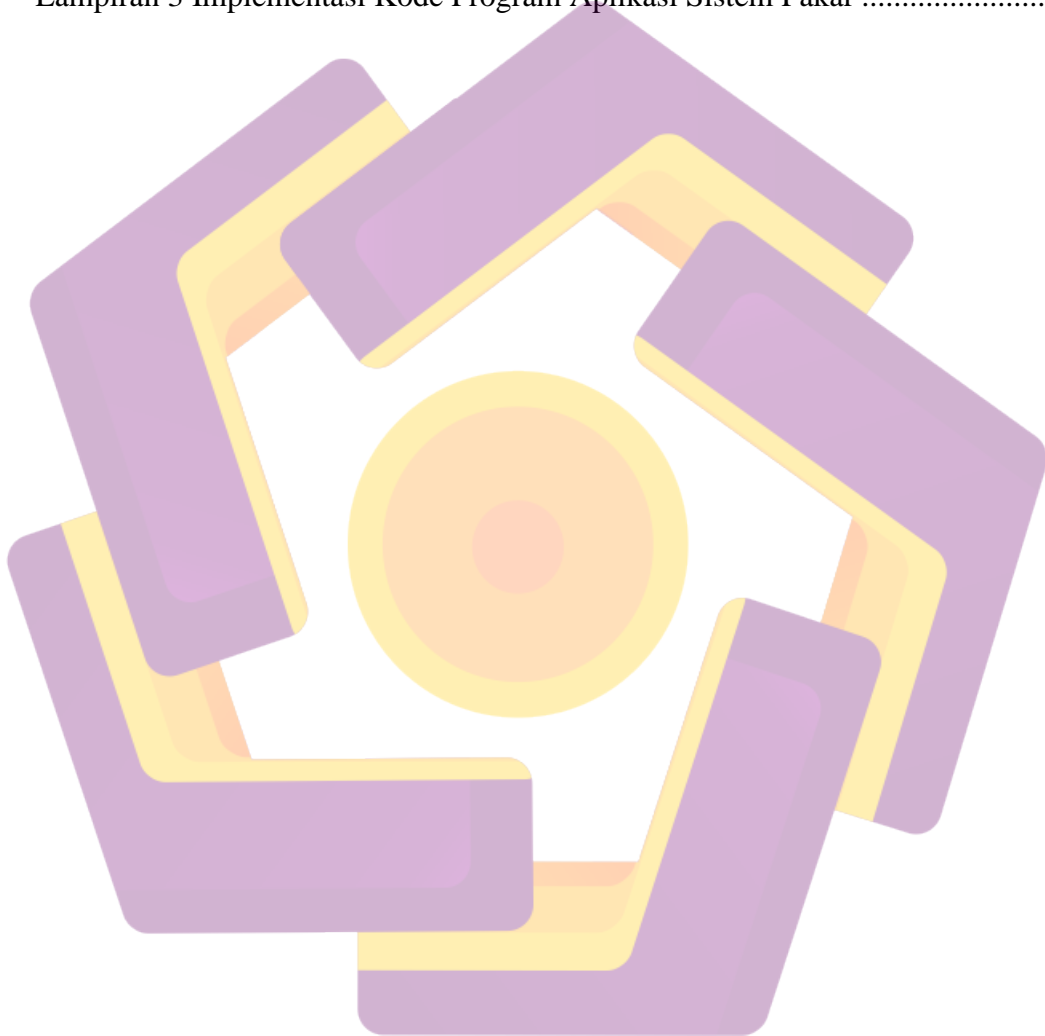
Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	12
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar.....	13
Gambar 2.3 Padi Hibrida.....	18
Gambar 2.4 Padi Unggul.....	18
Gambar 2.5 Padi Lokal	19
Gambar 3.1 Use Case Diagram Sistem Pakar Android.....	58
Gambar 3.2 Activity Diagram Splash Screen	59
Gambar 3.3 Activity Diagram menu Diagnosa.....	60
Gambar 3.4 Activity Diagram menu Info Penyakit	61
Gambar 3.5 Activity Diagram menu Bantuan.....	62
Gambar 3.6 Activity Diagram menu Tentang.....	62
Gambar 3.7 Class Diagram	63
Gambar 3.8 Sequence Diagram menu Splash.....	63
Gambar 3.9 Sequence Diagram menu Diagnosa.....	64
Gambar 3.10 Sequence Diagram menu Info Penyakit.....	64
Gambar 3.11 Sequence Diagram menu Bantuan	65
Gambar 3.12 Sequence Diagram menu Tentang.....	65
Gambar 3.13 Rancangan Relasi Antar Tabel.....	66
Gambar 3.14 Tampilan Splash Screen.....	68
Gambar 3.15 Tampilan Menu Utama.....	68
Gambar 3.16 Tampilan Halaman Diagnosa	69
Gambar 3.17 Tampilan Halaman Hasil.....	70
Gambar 3.18 Halaman Info Penyakit.....	70
Gambar 3.19 Halaman Detail Penyakit.....	71
Gambar 3.20 Halaman Bantuan	72
Gambar 3.21 Halaman Detail Bantuan	72
Gambar 3.22 Halaman Tentang	73

Gambar 4.1 Instalasi Manual Pertama	75
Gambar 4.2 Instalasi Manual Kedua.....	75
Gambar 4.3 Instalasi Manual Ketiga.....	76
Gambar 4.4 Instalasi Manual Keempat.....	76
Gambar 4.5 Interface Splash Screen	77
Gambar 4.6 Interface Menu Utama.....	78
Gambar 4.7 Interface Diagnosa.....	79
Gambar 4.8 Interface Hasil	80
Gambar 4.9 Interface Info Penyakit	81
Gambar 4.10 Interface Detail Penyakit.....	82
Gambar 4.11 Interface Bantuan	83
Gambar 4.12 Interface Detail Bantuan.....	84
Gambar 4.13 Interface Tentang.....	85
Gambar 4.14 Interface Keluar.....	86
Gambar 4.15 White-box Testing.....	88



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Wawancara Pakar Pertanian	1
Lampiran 2 Biodata Pakar	2
Lampiran 3 Implementasi Kode Program Aplikasi Sistem Pakar	3



INTISARI

Tanaman padi merupakan tanaman pangan yang paling banyak di tanam oleh petani Indonesia dengan jumlah produksi beras sebanyak 81.382.000 ton pada tahun 2017 menurut Kementerian Pertanian RI, sumber Badan Pusat Statistik. Namun pada awal tahun 2018, pemerintah mempertimbangkan kebijakan impor beras sebanyak 500.000 ton dari Vietnam dan Thailand karena persediaan beras hasil produksi dalam negeri kurang. Kurangnya hasil produksi beras karena petani gagal panen yang disebabkan cuaca tidak menentu, kekeringan, serta tanaman padi yang terserang hama dan penyakit karena kurangnya pengetahuan petani dalam mencegah dan mengobati.

Penanganan Penyakit pada tanaman padi secara berkala sering kurang diperhatikan sehingga membuat tanaman padi sering gagal panen, gagal panen yang terjadi membuat para petani panik dan tidak tahu apa yang harus dilakukan tanpa seorang pakar yang mendampingi.

Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis membuat sistem pakar dengan metode bayes sebagai alat mendeteksi penyakit pada tanaman padi sehingga dapat memberikan solusi atau penanganan sementara berupa cara untuk mengantisipasi terjadinya gagal panen sebelum ditanyakan langsung ke pada seorang pakar untuk penanganan lebih lanjut. Sistem pakar ini dibuat menggunakan sistem berbasis android sehingga dapat diakses oleh pengguna dengan lebih mudah.

Kata-kunci : Sistem Pakar, Penyakit Padi, Bayes, Android.

ABSTRACT

Rice plants is the most planted crops by Indonesian farmers with the amount of rice production as much as 81,382,000 tons in 2017 according to the Ministry of Agriculture of Indonesia, source of the Central Bureau of Statistics. However, in early 2018, the government considered the policy of importing rice as much as 500,000 tons from Vietnam and Thailand because the supply of rice produced in the country is less. Lack of rice production due to unsuccessful harvest farmers due to erratic weather, drought, and rice plants infested by pests and diseases due to lack of knowledge of farmers in preventing and treating.

Handling diseases in rice plants regularly often overlooked so often fail to make the rice crop harvest, crop failure that occurs makes the farmers panicked and did not know what to do without an expert accompanying.

Therefore, in this study the authors make an expert system with Bayes methods as a means of detecting diseases in rice plants that can provide solutions or handling while such a way to anticipate the occurrence of crop failure before asked directly to the expert for further treatment. This expert system created using android based system that can be accessed by users with greater ease.

Keywords: *Expert System, Rice Plant Disease, Bayes, Android.*

