

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PAKAR
IDENTIFIKASI HAMA TANAMAN KELAPA SAWIT
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Novriansyah

14.11.8336

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PAKAR
IDENTIFIKASI HAMA TANAMAN KELAPA SAWIT
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Novriansyah

14.11.8336

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA TANAMAN KELAPA SAWIT BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Novriansyah

14.11.8336

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 April 2021

Dosen Pembimbing,

Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038

PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PAKAR
IDENTIFIKASI HAMA TANAMAN KELAPA SAWIT
BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Novriansyah

14.11.8336

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 April 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 April 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

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.

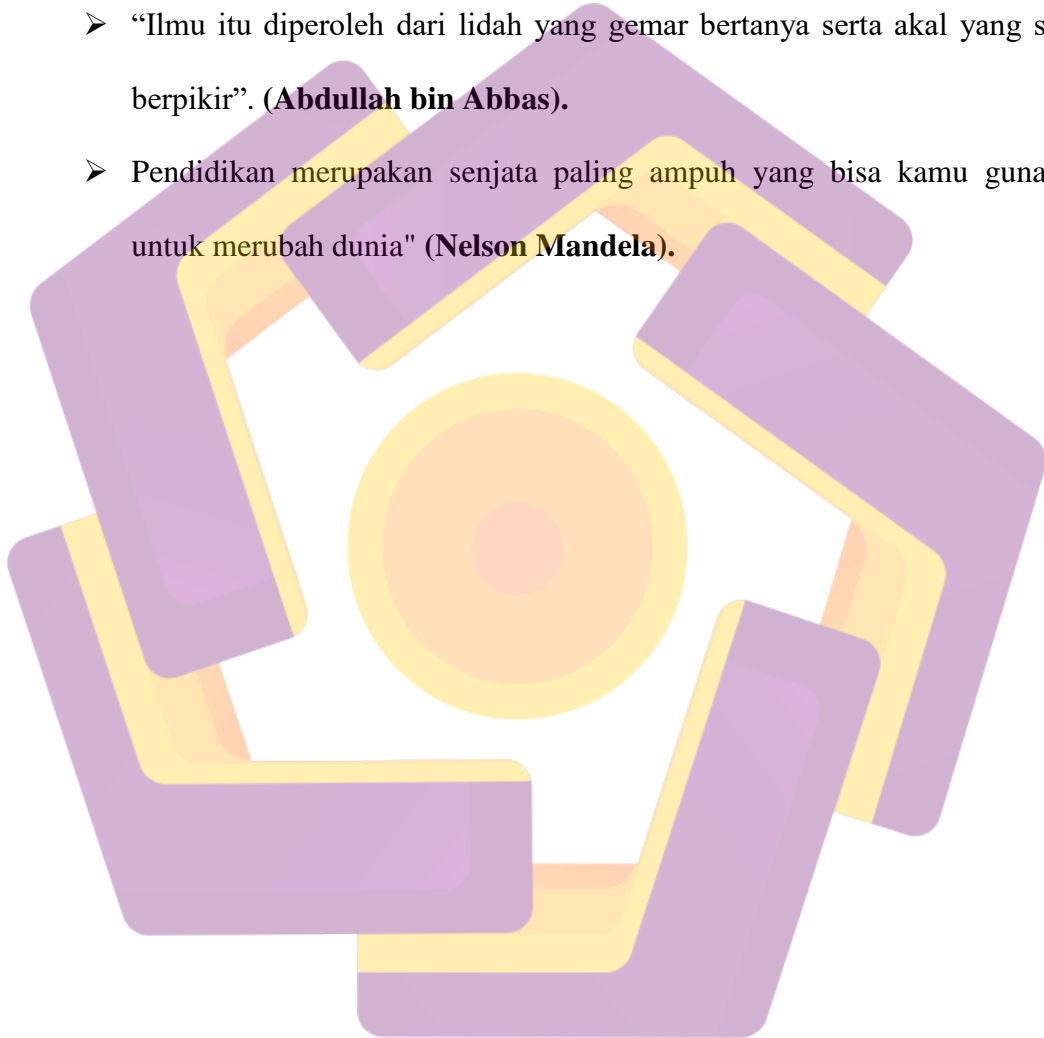
Yogyakarta, 25 April 2021



Novriansyah
NIM. 14.11.8336

MOTTO

- “Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup di tepi jalan dan ketika dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah” (**Abu Bakar Sibli**).
- “Ilmu itu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya serta akal yang suka berpikir”. (**Abdullah bin Abbas**).
- Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia" (**Nelson Mandela**).



PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Kedua orang tuaku tercinta (Bapak Musolli dan Ibu Lismalasari) yang telah memberikan kepercayaan kepadaku serta kesabaran dan dukungan kepadaku. Terima kasih untuk kasih sayang yang tulus dan ikhlas serta pengorbanan dan do'a tiada henti.
- 2) Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, arahan, dan motivasi kepada saya.
- 3) Saudaraku Rizki Hendrayansyah, bule Qori, pakle Iman, pakle Usup, bule Lia yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan motivasi kepada saya.
- 4) Teman terbaik Anley dan Nadya yang selalu setia menemani, membantu dan memberikan support kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Teman Kosan Agak Eksklusif (Najib, Erik, Edi, Kipli, Unun, Lindu, Wawan, Wahyudi dan Fajar) yang telah memberikan support dan ikut membantu melancarkan skripsi ini.
- 6) Teman seperjuangan Rivan, Dedy, Aldy dan Adi yang telah ikut merasakan perjuangan Bersama untuk skripsi ini.
- 7) Tidak lupa juga kepada teman – teman kelas 14-SI TI-12 yang selama ini telah berjuang dan belajar bersama.
- 8) Serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran skripsi ini saya ucapkan terima kasih sebanyak – banyaknya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan nikmat dan hidayah yang diberikan sehingga dapat terselesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar Identifikasi Hama Tanaman Kelapa Sawit Berbasis Android” dengan baik.

Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh Karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- 1) Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
- 2) Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- 3) Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
- 4) Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dan motivasi selama proses pengerjaan skripsi.
- 5) Bapak, Ibu dan seluruh keluarga tercinta atas segala dukungan, nasihat, doa dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 6) Sahabat-sahabat yang selalu mendukung penulis dalam kondisi apapun.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan minimnya pengalaman penulis. Penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar untuk kedepannya penulis dapat berkarya dengan lebih baik lagi.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil karya ini dapat berguna serta bermanfaat bagi perkembangan Teknologi dan Informasi pada khususnya. Serta sebagai kajian bagi mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta lainnya dalam pengambilan skripsi.

Yogyakarta, 25 April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

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

1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1	Tinjauan Pustaka	7
2.2	Kelapa Sawit.....	9
2.3	Hama Tanaman Kelapa Sawit	9
2.4	Sistem Pakar	12
2.4.1	Pengertian Sistem Pakar.....	12
2.4.2	Ciri-ciri Sistem Pakar	12
2.4.3	Manfaat Sistem Pakar	13
2.4.4	Struktur Sistem Pakar.....	13
2.5	Teorema Bayes	16
2.6	Android.....	17
2.6.1	Definisi Android	17
2.6.2	Versi Android.....	17
2.6.3	Android SDK	20
2.6.4	Kategori Prolem dan Aplikasi Sisem Android.....	21
2.7	Unified Modelling Language (UML).....	22
2.7.1	Use Case Diagram.....	22
2.7.2	<i>Class Diagram</i>	23
2.7.3	<i>Activity Diagram</i>	24
2.7.4	<i>Sequence Diagram</i>	25
2.8	Metode Pengujian.....	25
2.8.1	White Box Testing	25
2.8.2	Black Box Testing.....	26
2.9	Analisis PIECES.....	27

2.9.1	Performance	27
2.9.2	Information.....	28
2.9.3	Economic.....	29
2.9.4	Control	29
2.9.5	Efficiency	29
2.9.6	Services	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		31
3.1	Pengumpulan Data	31
3.2	Analisis PIECES.....	32
3.3	Analisis Kebutuhan	34
3.3.1	Kebutuhan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	34
3.3.2	Kebutuhan Data.....	35
3.3.3	Kebutuhan Fungsional	35
3.3.4	Kebutuha Non-Fungsional	35
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	36
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	36
3.4.2	Analisis Kelayakan Hukum	36
3.4.3	Analisis Kelayakan Oprasional.....	37
3.4.4	Analisis Kelayakan Ekonomi.....	37
3.5	Perancangan Sistem.....	37
3.5.1	Use Case Diagram.....	38
3.5.2	<i>Squence</i> Diagram	38
3.5.3	<i>Class</i> Diagram.....	43
3.5.4	<i>Activity</i> Diagram.....	43
3.6	Design User Interface	47

3.7	Perancangan Basis Data	52
3.8	Teorema Bayes	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1	Implementasi	69
4.1.1	White Box Testing	69
4.1.2	Black Box Testing.....	69
4.1.3	Pengujian Versi Android.....	69
4.1.4	Pengujian Resolusi Layar.....	71
4.1.5	Pengujian User Interface	72
4.1.6	Pengujian Fungsi dari Menu Aplikasi.....	74
4.1.7	Pengujian Identifikasi.....	76
4.2	Pembahasan	80
4.2.1	Pembahasan Interface.....	80
BAB V PENUTUP.....		87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		88

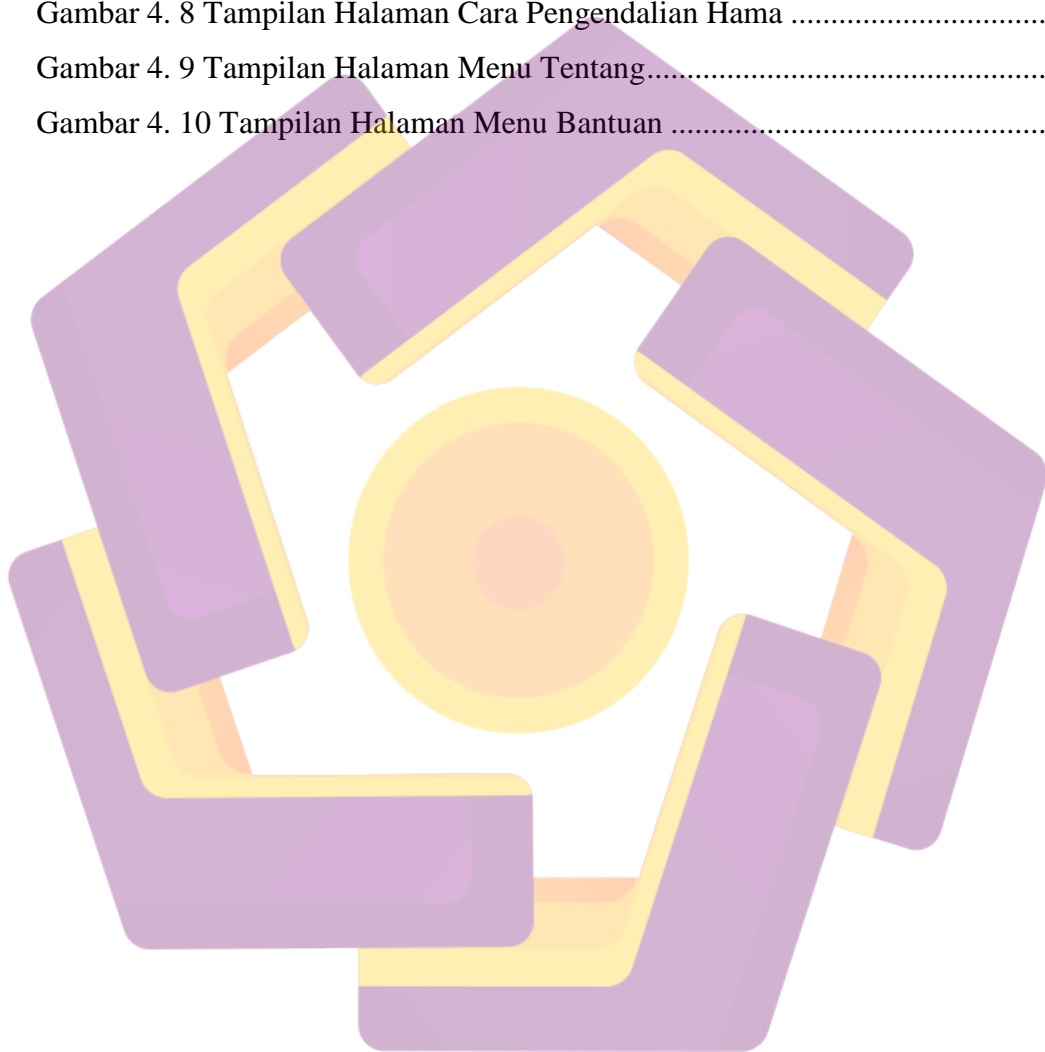
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi dan gejala serangan hama tanaman kelapa sawit.....	10
Tabel 2. 2 Versi Android dan keterangannya.....	17
Tabel 2. 3 Kategori Problem dan Aplikasi Sistem Android.....	21
Tabel 3. 1 Daftar Hama Tanaman Kelapa Sawit.....	52
Tabel 3. 2 Daftar Gejala Tanaman Kelapa Sawit.....	53
Tabel 3. 3 Cara Pengendalian Hama Tanaman Kelapa Sawit.....	55
Tabel 3. 4 Nilai Probabilitas Tiap Evidence	59
Tabel 3. 5 Contoh Kasus	59
Tabel 4. 1 Pengujian Versi Android.....	70
Tabel 4. 2 Pengujian Resolusi Layar dan Densitas Layar.....	71
Tabel 4. 3 Pengujian <i>User Interface</i>	73
Tabel 4. 4 Pengujian Fungsi dari Menu Aplikasi.....	74
Tabel 4. 5 Pengujian Perhitungan Identifikasi Hama Tanaman Kelapa Sawit	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Struktur Sistem Pakar.....	14
Gambar 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 2. 3 <i>Class Diagram</i>	24
Gambar 2. 4 <i>Activity Diagram</i>	24
Gambar 2. 5 <i>Sequence Diagram</i>	25
Gambar 3. 1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Sistem Pakar Identifikasi Hama	38
Gambar 3. 2 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Fungsi Kelapa Sawit ..	39
Gambar 3. 3 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Fungsi Jenis Hama.....	39
Gambar 3. 4 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Jenis Hama.....	40
Gambar 3. 5 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Fungsi Identifikasi	41
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Identifikasi Hama	41
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Menu Tentang.....	42
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Halaman Menu Bantuan	42
Gambar 3. 9 <i>Class Diagram</i>	43
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Menu Tanaman Kelapa Sawit.....	44
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Menu Jenis Hama.....	45
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Menu Identifikasi Hama	45
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang	46
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Menu Bantuan.....	46
Gambar 3. 15 Desain Interface Menu Utama.....	47
Gambar 3. 16 Desain <i>Interface</i> Halaman Menu Utama.....	47
Gambar 3. 17 Desain <i>Interface</i> Halaman Jenis Hama	48
Gambar 3. 18 Desain <i>Interface</i> Halaman Hama Tanaman Kelapa Sawit	48
Gambar 3. 19 Desain <i>Interface</i> Halaman Identifikasi Hama	49
Gambar 3. 20 Desain <i>Interface</i> Halaman Hasil Identifikasi Hama.....	50
Gambar 3. 21 Desain <i>Interface</i> Halaman Pengendalian	50
Gambar 3. 22 Desain <i>Interface</i> Menu Tentang.....	51
Gambar 3. 23 Desain <i>Interface</i> Menu Bantuan.....	51
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	80
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Menu Utama	81

Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Tanaman Kelapa Sawit.....	82
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Jenis Hama Tanaman Kelapa Sawit	82
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Deskripsi Hama	83
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Identifikasi Hama	84
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Hasil Identifikasi	85
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Cara Pengendalian Hama	85
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Menu Tentang.....	86
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Menu Bantuan	86



INTISARI

Tanaman Kelapa Sawit merupakan salah satu tumbuhan perkebunan yang memiliki prospek industri yang baik dipasar lokal maupun pasar dunia. Penggunaan minyak kelapa sawit meningkat tiap tahunnya. Tanaman Kelapa Sawit juga tidak terlepas dari berbagai masalah hama yang menyerangnya. Untuk mengetahui secara tepat penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit dibutuhkan seorang pakar tanaman. Namun keterbatasan yang dimiliki seorang pakar tanaman kadang menjadi kendala bagi petani yang akan melakukan konsultasi.

Sehingga dibutuhkan sistem yang dapat memberikan solusi permasalahan dengan membangun aplikasi sistem pakar. Aplikasi ini menggunakan metode Teorema Bayes untuk menghitung penyakit yang menyerang berdasarkan probabilitas dari setiap gejala.

Hasil akhir penelitian ini ialah sebuah aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit tanaman kelapa sawit menggunakan teorema bayes serta mengetahui hama yang menyerang tanaman kelapa sawit dan memberikan solusi pengendaliannya.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Tanaman Kelapa Sawit, Teorema Bayes

ABSTRACT

Palm oil trees are one of the trees that have good industrial prospects in both local and world markets. The use of palm oil is increasing every year. Palm Oil Trees are also inseparable from the various pest problems that attack them. To find out exactly which diseases attack palm oil trees, a plant expert is needed. However, the limitations of a plant expert sometimes become an obstacle for farmers who will carry out consultations.

So we need a system that can provide solutions to problems by building expert system applications. This application uses the Bayes Theorem method to calculate the disease that attacks based on the probability of each symptom.

The final result of this research is an application of an expert system to identify oil palm trees diseases using the Bayes theorem as well as knowing the pests that attack oil palm plants and providing control solutions.

Keyword: *Expert System, Palm Oil Trees, Bayes Theorem*

