

**PERANCANGAN APLIKASI ES-TOBACCO (EXPERT SYSTEM-  
TOBACCO) UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TEMBAKAU  
(Studi Kasus: Tembakau RASA PT. SADHANA)**

**SKRIPSI**



Disusun oleh:

**Dwi Indah Nur Saputri**

**19.22.2289**

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

**2021**

**PERANCANGAN APLIKASI ES-TOBACCO (EXPERT SYSTEM-  
TOBACCO) UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TEMBAKAU  
(Studi Kasus: Tembakau RASA PT. SADHANA)**

**SKRIPSI**

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



**disusun oleh**

**Dwi Indah Nur Saputri**

**19.22.2289**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI ES-TOBACCO (EXPERT SYSTEM-  
TOBACCO) UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TEMBAKAU  
(Studi Kasus: Tembakau RASA PT. SADHANA)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwi Indah Nur Saputri**

**19.22.2289**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 10 Februari 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Kusnawi, S.Kom, M.Eng.**

**NIK. 190302112**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI ES-TOBACCO (EXPERT SYSTEM-  
TOBACCO) UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TEMBAKAU  
(Studi Kasus: Tembakau RASA PT. SADHANA)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwi Indah Nur Saputri**

**19.22.2289**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 22 Februari 2021

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Bayu Setiaji, M.Kom.**

**NIK. 190302216**

**Irma Rofni Wulandari, S.Pd, M.Eng.**

**NIK. 190302329**

**Kusnawi, S.Kom, M.Kom.**

**NIK. 190302112**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 20 Februari 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, 13 Maret 2021



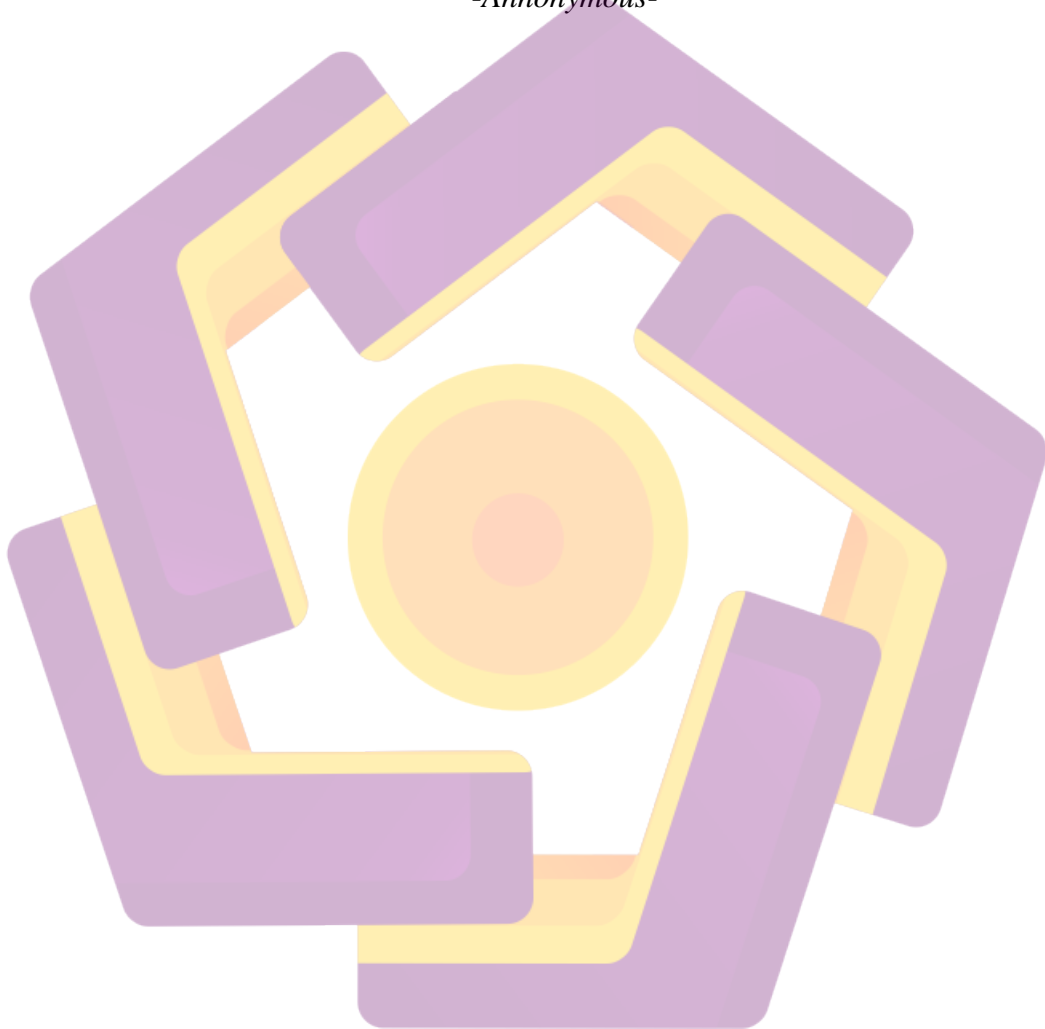
Dwi Indah Nur Saputri

NIM. 19.22.2289

**MOTTO**

*“I enjoy my life, whatever it is”*

*-Anonymous-*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target. Tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Salamah dan saudara-saudara saya yang senantiasa memberikan segalanya termasuk motivasi, dukungan, semangat, do'a yang tiada henti dipanjatkan kepada Allah SWT demi kelancaran kuliah saya, serta doa restu yang selalu saya peroleh dari beliau.
2. Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang luar biasa dalam memotivasi dan kesabaran dalam membimbing saya dalam mengerjakan skripsi ini maupun di luar bimbingan skripsi serta banyak kesempatan yang beliau berikan kepada saya yang tak akan saya lupakan.
3. Kak Dimas dan Pak Yoga selaku mentor dan telah memberikan banyak ilmunya di skripsi saya sampai ujian pendadaran.
4. Ratih salah satu adik kesayangan saya, terima kasih telah mendengar keluh kesah, menjadi *supporting system* dan saksi acc. pendadaran saya, teman diskusi yang luar biasa dan banyak kenangan yang diukir hingga detik ini.
5. Pras selaku teman dekat saya yang senantiasa mengingatkan saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini, menemani kemanapun dan dalam kondisi apapun, mendengarkan dan memberi nasihat atas masalah yang menimpa saya.
6. Siti, Syifa, teman-teman S1 transfer, teman-teman EDS, dan teman-teman AEC yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk saya.
7. Untuk saya sendiri, terima kasih sudah bertahan, bangkit dan semangat lagi untuk menyelesaikan rancangan dan memenuhi target skripsi ini. *Good Game Well Play.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wata'ala atas segala limpahan rahmat dan ridhon-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, kemudahan, keteguhan, dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi ES-TOBACCO (*Expert System-TOBACCO*) Untuk Mendiagnosa Penyakit Tembakau (Studi Kasus: Tembakau RASA PT. Sadhana)”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Program Starta-I Sistem Informasi di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Banyak pihak yang telah mendukung hingga selesainya skripsi ini, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Kusnawi, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama bimbingan skripsi serta banyak kesempatan yang tidak pernah saya pikirkan sebelumnya.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya kedepannya.
4. PT. Sadhana Arifnusa dan Bapak Wimba yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian ini.
5. Keluarga besar S1 Sistem Informasi Transfer yang telah menemani selama perkuliahan dan memberikan kenangan yang luar biasa.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 20 Maret 2021

Penulis

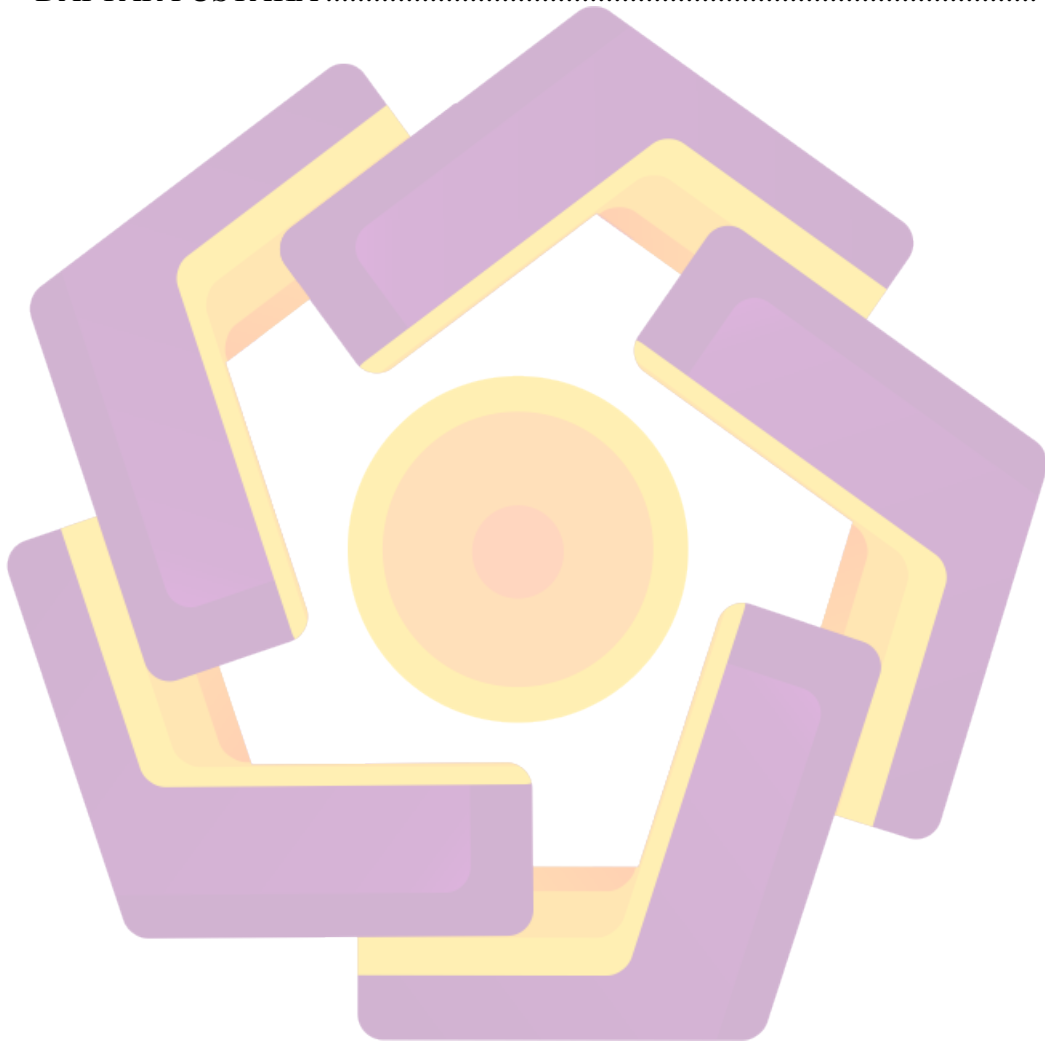


## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
INTISARI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>ABSTARCT</i> .....	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem.....	4
1.5.3 Metode Testing .....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Teori Dasar .....	10
2.2.2 Tembakau.....	10
2.2.2 Sistem Pakar .....	10
2.2.3 Representasi Pengetahuan.....	14
2.2.4 Certainty Factor (CF).....	15

2.2.2	Forward Chaining .....	16
2.2.3	Metode Pengembangan Sistem.....	17
2.2.4	Diagram Fishbone.....	19
2.2.5	Konsep Basis Data .....	20
2.2.6	ERD (Entity Relationship Diagram).....	22
2.2.7	UML (Unfined Modeling Language) .....	23
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>29</b>
3.1	Objek Penelitian .....	29
3.1.1	Deskripsi Singkat Tembakau Rasa (Rajangan SADHANA).....	29
3.2	Analisis Masalah .....	29
3.2.1	Analisis Sebab-Akibat .....	29
3.3	Analisis Data .....	31
3.3.1	Akuisisi Pengetahuan.....	31
3.3.2	Data Penyakit.....	32
3.3.3	Data Gejala .....	33
3.3.4	Representasi Pengetahuan.....	35
3.3.5	Nilai Evidence Pengguna.....	38
3.3.6	Proses Perhitungan Pada Aplikasi Sistem Pakar .....	39
3.3.7	Contoh Kasus Perhitungan Metode <i>Certainty Factor</i> .....	39
3.4	Perancangan UML.....	43
3.4.1	Use Case Diagram .....	43
3.4.2	Activity Diagram .....	43
3.4.3	Class Diagram.....	60
3.4.4	Squence Diagram.....	61
3.5	Perancangan Basis Data .....	75
3.5.1	ERD (Entitiy Relationship Diagram).....	75
3.5.2	Rancangan Relasi Antar Tabel .....	75
3.6	Perancangan User Interface.....	78
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PERSEMBAHAN .....</b>		<b>89</b>
4.1	Implementasi Perancangan Sistem .....	89
4.1.2	Implementasi Basis Data dan Tabel.....	89
4.2	Implementasi Program .....	92

4.2.1 Implementasi Metode Certainty Factor .....	92
4.2.2 Implementasi User Interface .....	93
BAB V PENUTUP.....	108
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA .....	110



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Entity Diagram Relationship .....	22
Tabel 2.2 Simbol-simbol Diagram Use Case .....	23
Tabel 2.3 Simbol-simbol Activity Diagram .....	24
Tabel 2.4 Simbol-simbol Class Diagram .....	25
Tabel 2.5 Simbol-simbol Sequence Diagram .....	27
Tabel 3.1 Data Penyakit .....	32
Tabel 3.2 Data Gejala .....	34
Tabel 3.3 Aturan/Rule .....	35
Tabel 3.4 Tabel Keputusan .....	36
Tabel 3.5 Tabel Nilai <i>Evidence</i> .....	38
Tabel 3.6 Tabel User .....	76
Tabel 3.7 Tabel User_role .....	77
Tabel 3.8 Tabel Penyakit .....	77
Tabel 3.9 Tabel Gejala .....	77
Tabel 3.10 Tabel Aturan .....	77
Tabel 3.11 Tabel Hasil .....	78
Tabel 3.12 Tabel Kondisi .....	78
Tabel 4.1 Pengujian Black Box .....	102
Tabel 4.2 Hasil Perbandingan Diagnosa Sistem dan Pakar .....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar .....	13
Gambar 2.2 Rule Dasar Forward Chaining .....	16
Gambar 2.3 Diagram Fase Software Development Life Cycle (SDLC) .....	18
Gambar 2.4 Contoh Diagram Fishbone .....	20
Gambar 3.1 Diagram Fishbone .....	30
Gambar 3.2 Pohon Keputusan .....	38
Gambar 3.3 Diagram <i>Usecase</i> .....	43
Gambar 3.4 Proses <i>Login Admin</i> .....	44
Gambar 3.5 Proses <i>Login Pakar</i> .....	45
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Logout</i> .....	46
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Menu Profile Admin</i> .....	47
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Menu Daftar Admin</i> .....	48
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Menu Daftar User</i> .....	50
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram Menu Penyakit</i> .....	52
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Menu Gejala</i> .....	54
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram Menu Aturan</i> .....	56
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Menu Diagnosa Admin</i> .....	57
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Menu Diagnosa User</i> .....	59
Gambar 3.15 <i>Class Diagram</i> .....	60
Gambar 3.16 <i>Squence Diagram Login Admin</i> .....	61
Gambar 3.17 <i>Squence Diagram Login User</i> .....	62
Gambar 3.18 <i>Squence Diagram Logout Admin</i> .....	63
Gambar 3.19 <i>Squence Diagram Logout User</i> .....	63
Gambar 3.20 <i>Squence Diagram Edit Profile Admin</i> .....	64

Gambar 3.21 Squence Diagram Edit Profile User .....	65
Gambar 3.22 Squence Diagram Tambah Admin .....	66
Gambar 3.23 Squence Diagram Delete Admin .....	66
Gambar 3.24 Squence Diagram Tambah User .....	67
Gambar 3.25 Squence Diagram Delete User.....	68
Gambar 3.26 Squence Diagram Tambah Gejala .....	69
Gambar 3.27 Squence Diagram Edit Gejala.....	69
Gambar 3.28 Squence Diagram Hapus Gejala Admin.....	70
Gambar 3.29 Squence Diagram Tambah Penyakit .....	71
Gambar 3.30 Squence Diagram Edit Penyakit.....	71
Gambar 3.31 Squence Diagram Hapus Penyakit .....	72
Gambar 3.32 Squence Diagram Tambah Aturan .....	73
Gambar 3.33 Squence Diagram Edit Aturan.....	73
Gambar 3.34 Squence Diagram Menu Diagnosa Admin.....	74
Gambar 3.35 Squence Diagram Menu Diagnosa User.....	74
Gambar 3.36 Entity Relationship Diagram .....	75
Gambar 3.37 Rancangan Relasi Antar Tabel .....	76
Gambar 3.38 Rancangan Halaman Login .....	79
Gambar 3.39 Rancangan Halaman Dashboard Admin.....	80
Gambar 3.40 Rancangan Halaman Beranda User .....	81
Gambar 3.41 Rancangan Halaman My Profile Admin .....	82
Gambar 3.42 Halaman User Admin .....	83
Gambar 3.43 Halaman Daftar User .....	84
Gambar 3.44 Rancangan Halaman Penyakit .....	84
Gambar 3.45 Rancangan Halaman Gejala.....	85
Gambar 3.46 Rancangan Halaman Diagnosa.....	86
Gambar 3.47 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa .....	87
Gambar 3.48 Rancangan Tampilan Tombol Hapus .....	88

Gambar 4.1 Relasi Antar Tabel .....	89
Gambar 4.2 Tabel User .....	90
Gambar 4.3 Tabel Gejala.....	90
Gambar 4.4 Tabel Penyakit .....	90
Gambar 4.5 Tabel Kondisi .....	91
Gambar 4.6 Tabel Aturan .....	91
Gambar 4.7 Tabel Hasil.....	91
Gambar 4.8 <i>Script</i> Perhitungan Certainty Factor .....	92
Gambar 4.9 Detail Perhitungan Diagnosa .....	93
Gambar 4.10 Halaman Login .....	94
Gambar 4.11 Halaman Dashboard Admin .....	95
Gambar 4.12 Halaman Profile Admin.....	96
Gambar 4.13 Halaman Data Admin .....	96
Gambar 4.14 Halaman Data User.....	97
Gambar 4.15 Halaman Data Gejala.....	97
Gambar 4.16 Halaman Data Penyakit .....	98
Gambar 4.17 Halaman Data Aturan .....	99
Gambar 4.18 Halaman Beranda User .....	99
Gambar 4.19 Halaman Profile User .....	100
Gambar 4.20 Halaman Konsultasi.....	101
Gambar 4.21 Halaman Hasil Konsultasi User.....	101

## **ABSTARCT**

*RASA tobacco is one of the tobacco varieties developed by PT. SADHANA to provide quality tobacco according to company standards and is different from other varieties. PT. SADHANA has partner relationship with farmers who specialize in planting this variety of RASA tobacco so that the quality of this tobacco is maintained according to company standards. As with other tobacco varieties, RASA tobacco is susceptible to disease and because it is cultivated through partner farmers in various places where the disease and because that attack the plant are sometimes difficult to identify because of its various symptoms and difficulty partner farmers all the time.*

*To provide solutions to these problems so that the quality of tobacco will decrease which can harm partner farmers. From these problems, the author suggest to create an expert system that allows partner farmers I diagnose disease in RASA tobacco without having to meet with expert directly.*

*The method used is RASA tobacco without having to meet with calculations. The application will be built on a web based with PHP as the programming language, MySQL as the database and Sublime Text as the editor in bulding this application.*

**Keywords:** *RASA Tobacco, Expert System, Forward Chaining, Cerainty Factor*