

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN BIBIT BAWANG
MERAH SESUAI KONDISI LAHAN MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR**

(STUDY KASUS : KELOMPOK TANI SRI MEKAR TANI KAB. BREBES)

SKRIPSI



Oleh :

Muhammad Nurdin Mafatichul Fuadi

15.11.9228

INFORMATIKA

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

2019

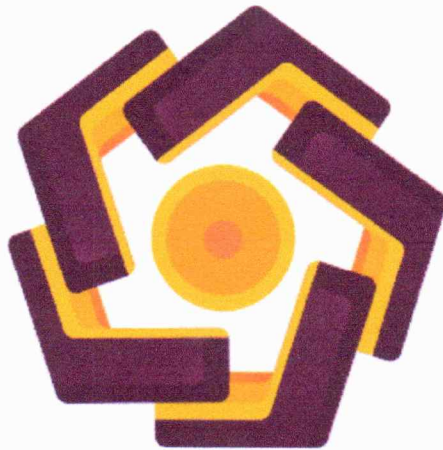


**SISTEM PAKAR PEMILIHAN BIBIT BAWANG
MERAH SESUAI KONDISI LAHAN MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR**

(STUDY KASUS: KELOMPOK TANI SRI MEKAR TANI KAB. BREBES)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Meraih Gelar Sarjana Komputer
Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta



Oleh:

Muhammad Nurdin Mafatichul Fuadi

15.11.9228

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

2019



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN BIBIT BAWANG MERAH
SESUAI KONDISI LAHAN MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

(STUDY KASUS: KELOMPOK TANI SRI MEKAR TANI KAB. BREBES)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

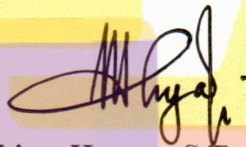
Muhammad Nurdin Mafatichul Fuadi

15.11.9228

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 02 Februari 2019

Dosen Pembimbing,



Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom

NIK. 190302108

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM PAKAR PEMILIHAN BIBIT BAWANG MERAH SESUAI
KONDISI LAHAN MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR

(STUDY KASUS: KELOMPOK TANI SRI MEKAR TANI KAB. BREBES)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Muhammad Nurdin Mafatichul Fuadi

15.11.9228

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 12 Februari 2019

Susunan Dewan Pembimbing

Nama Penguji

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom

NIK. 190302108

Windha Mega Pradnya D., M.Kom

NIK. 190302185

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

NIK. 190302215

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 13 Maret 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri (ASLI), dan isi di 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 dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Maret 2019



M. Nurdin Mafatichul Fuadi

NIM 15.11.9228

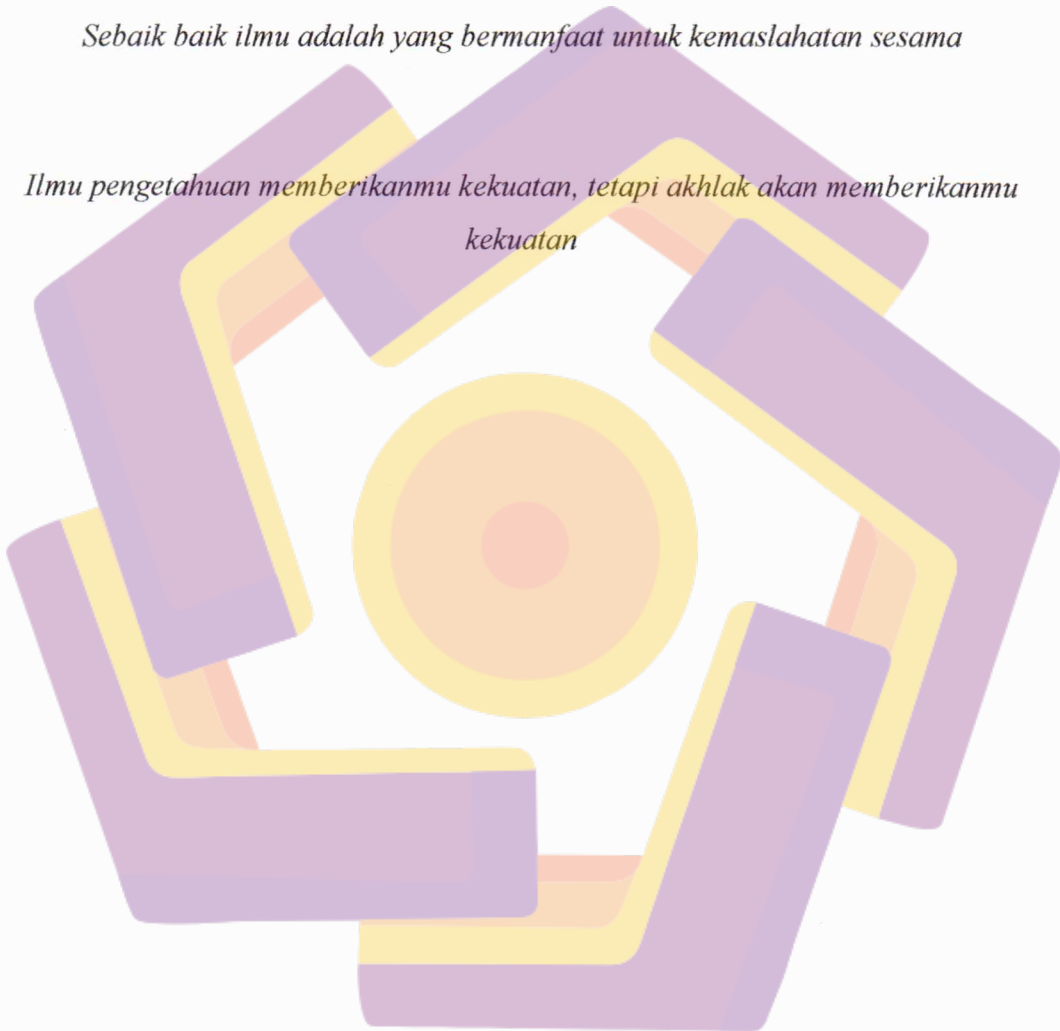


MOTTO

Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, dan menyelesaikan dengan penuh syukur dan kebahagiaan

Sebaik baik ilmu adalah yang bermanfaat untuk kemaslahatan sesama

Ilmu pengetahuan memberikanmu kekuatan, tetapi akhlak akan memberikanmu kekuatan



PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, penulis persembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua orangtua (Akhmad Khoirudin dan Nur Azizah) tercinta. Semoga dengan selesainya skripsi ini dan dimulainya babak baru dalam hidup akan menambah kebanggaan serta rasa syukur dalam keluarga.
2. Bu Mardhiya, Hayaty, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dalam menyelesaikan skripsi dari awal hingga akhir
3. Teman-teman Universitas Amikom Yogyakarta, khususnya Rahmat Jatnika, Yusril, Rezza dan Firdha Putri Dinda yang selalu siap membantu selama proses sidang, revisi dan hingga yudisium.
4. Pawestri Wilujeng, sebagai orang yang selalu memberi doa, dorongan serta dukungan yang tulus tanpa henti. Semoga Allah meridhoi kebersamaan kita dalam keberkahan dunia dan akhirat.
5. PT. Egogohub Indonesia, Jakarta. Yang selalu memberikan keringanan jika harus cuti untuk menyelesaikan skripsi ditengah kesibukan bekerja.
6. Ketua GAPOKTAN Mekarsari, Bapak Ikhwan Arif yang telah menyediakan waktu dan pikiran untuk membantu saya menyelesaikan penelitian demi selesainya skripsi ini.
7. Teman-teman bimbingan (Idea Syafrie, Restu Fajri, dan Ade Rufaidah), terimakasih telah membantu untuk saling tukar informasi mengenai skripsi dan penelitian sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Penulis mengucapkan terimakasih atas segala bantuan, bimbingan dan kesempatan yang telah diberikan selama pembuatan skripsi dan penyusunan skripsi, kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M. M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ibu Krisnawati, S,Si., M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Ibu Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing
4. Orang Tua dan Adik-adik tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materil yang tiada henti.
5. Teman-teman S1-TI-11 yang saya sayangi dan saya banggakan, yang telah menemani selama masa kuliah.
6. Teman-teman kontrakan yang telah membantu banyak keperluan selama siding hingga yudisium.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Desain Sistem.....	6
1.5.3 Penulisan Kode Program.....	6
1.5.4 Pengujian Sistem.....	7
1.5.5 Hasil.....	7
1.5.6 Langkah Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Siklus Pengembangan Sistem.....	15
2.3 Konsep Dasar Sistem.....	16
2.3.1 Definisi Sistem.....	16

2.3.2	Karakteristik Sistem.....	16
2.4	Konsep Dasar Sistem Informasi.....	18
2.4.1	Definisi Sistem Informasi	18
2.4.2	Komponen Sistem Informasi	18
2.5	Sistem Pakar	19
2.5.1	Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	21
2.5.2	Manfaat Sistem Pakar	21
2.5.3	Kelemahan Sistem Pakar	22
2.5.4	Konsep Umum Sistem Pakar	22
2.5.5	Komponen Sistem Pakar.....	22
2.5.6	Struktur Sistem Pakar	25
2.5.7	Klasifikasi Sistem Pakar	26
2.5.8	Certainty Factor	28
2.6	Konsep Dasar WEB.....	31
2.6.1	Pengertian PHP	31
2.6.2	Perintah Dasar PHP	32
2.7	Konsep Pemodelan Sistem.....	32
2.7.1	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	33
2.7.1	Diagram UML.....	33
2.8	Konsep Basis Data.....	36
2.8.1	Basis Data	36
	2.8.1.1 <i>Database Management System (DBMS)</i>	36
	2.8.1.2 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37
2.9	Pengembangan Perangkat Lunak.....	38
2.9.1	Kelebihan Prototipe	39
2.9.1	Kekurangan Prototipe	39
2.10	Bawang Merah.....	39
2.11	Analisis SWOT.....	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		41
3.1	Analisis Masalah	41
3.2	Identifikasi Masalah	42
3.3	Analisis SWOT	42
3.3.1	Analisa Kekuatan (<i>Strength</i>).....	43
3.3.2	Analisa Peluang (<i>Opportunities</i>)	44
3.3.3	Analisa Kelemahan (<i>Weakness</i>)	45
3.3.1	Analisa Ancaman (<i>Threats</i>)	46

3.4	Matriks Analisis SWOT.....	47
3.5	Sosuli Yang Diterapkan.....	48
3.6	Analisis Kebutuhan Fungsional Dan Non-Fungsional.....	48
3.6.1	Kebutuhan Fungsional	48
3.6.1	Kebutuhan Non-Fungsional	49
3.7	Analisis Kelayakan	52
3.7.1	Analisis Kelayakan Teknologi.....	52
3.7.2	Analisis Kelayakan Operasional	52
3.7.1	Analisis Kelayakan Ekonomi	53
3.8	Pengumpulan Data Faktor.....	54
3.9	Kaidah Produksi.....	54
3.10	Perhitungan Manual Certainty Factor	57
3.10.1	Implementasi Rumus Certainty Factor	58
3.10.2	Proses Perhitungan Manual	60
3.11	Perancangan UML	63
3.11.1	Usecase Diagram.....	63
3.11.2	Activity Diagram	64
3.11.3	Sequence Diagram	72
3.12	Perancangan Database	76
3.12.1	Struktur Tabel	76
3.12.2	Relasi Tabel	80
3.13	Desain Antarmuka (<i>Interface</i>)	80
3.13.1	Halaman Landing Page.....	81
3.13.2	Halaman Menu Admin.....	82
3.13.3	Halaman Menu Anggota	83
3.13.4	Halaman Menu Varietas.....	84
3.13.5	Halaman Menu Kondisi	85
3.13.6	Halaman Menu Faktor	86
3.13.7	Halaman Menu Report.....	87
3.13.8	Halaman Menu Diagnosa.....	88
3.13.9	Halaman Login.....	89
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	90
4.1	Implementasi.....	90
4.2	Database dan Tabel.....	90
4.2.1	Tabel Admin	90
4.2.2	Tabel Anggota.....	91

4.2.3	Tabel Varietas	91
4.2.4	Tabel Kondisi.....	92
4.2.5	Tabel Faktor	92
4.2.6	Tabel Report.....	93
4.3	Implementasi Certainty Factor.....	89
4.3.1	Proses Tambah Data	94
	1. Create Data Factor	94
	2. Create Data Report.....	94
4.3.2	Proses Read Data	98
	1. Read Data Dengan Class	98
	2. Read Data Tanpa Class	99
4.3.2	Proses Perhitungan Certainty Factor.....	100
4.3.2	Menampilkan hasil perhitungan	106
4.4	Pembahasan Interface / Antar Muka.....	110
4.4.1	Halaman <i>Landing Page</i>	110
4.4.2	Halaman Login	111
4.4.3	Halaman Form Admin	112
4.4.4	Halaman Form dan List Anggota.....	113
4.4.5	Halaman Form Varietas	115
4.4.6	Halaman Form Kondisi	116
4.4.7	Halaman Form Faktor.....	118
4.4.8	Halaman Form Report.....	129
4.4.9	Halaman Form Diagnosa	121
4.4.10	Halaman Hasil Diagnosa	122
4.5	Pengujian Sistem.....	123
BAB V	PENUTUP	131
DAFTAR PUSTAKA	132

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Perhitungan Penelitian.....	13
TABEL 2.2	Tabel Nilai CF.....	30
TABEL 2.3	Simbol <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37
TABEL 3.1	Bobot Analisa Kekuatan.....	43
TABEL 3.2	Bobot Analisa Peluang.....	44
TABEL 3.3	Bobot Analisa Kelemahan.....	45
TABEL 3.4	Bobot Analisa Ancaman.....	46
TABEL 3.5	Perangkat Keras Untuk Pembuatan Sistem.....	50
TABEL 3.6	Perangkat Keras Untuk Penerapan Sistem.....	50
TABEL 3.7	Perangkat Lunak Untuk Pembuatan Sistem.....	51
TABEL 3.8	Perangkat Lunak Untuk Penerapan Sistem.....	51
TABEL 3.9	Kaidah Produksi.....	55
TABEL 3.10	Nilai Keyakinan Terhadap Faktor.....	57
TABEL 3.11	Nilai Ketidakyakinan Terhadap Faktor.....	58
TABEL 3.12	Nilai Faktor Kondisi Terhadap Varietas.....	59
TABEL 3.13	Struktur Tabel Admin.....	76
TABEL 3.14	Struktur Tabel Anggota.....	76
TABEL 3.15	Struktur Tabel Varietas.....	77
TABEL 3.16	Struktur Tabel Kondisi.....	77
TABEL 3.17	Struktur Tabel Faktor.....	78
TABEL 3.18	Struktur Tabel Wilayah.....	78
TABEL 3.19	Struktur Tabel Report.....	79
TABEL 4.1	Create Database.....	90
TABEL 4.2	Create Table Admin.....	91
TABEL 4.3	Create Table Anggota.....	91
TABEL 4.4	Create Table Varietas.....	91
TABEL 4.5	Create Table Kondisi.....	92
TABEL 4.4	Create Table Faktor.....	92
TABEL 4.7	Create Table Report.....	93
TABEL 4.8	Create Table Wilayah.....	93
TABEL 4.9	Hasil <i>White Box Testing</i>	123
TABEL 4.13	Hasil <i>Black Box Testing</i>	124
TABEL 4.14	Daftar Questioner.....	128
TABEL 4.15	Hasil Questioner.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Metode Penelitian	8
Gambar 2.1	Proses <i>Backward Chaining</i>	24
Gambar 2.2	Proses <i>Forward Chaining</i>	25
Gambar 2.3	Komponen Sistem Pakar	26
Gambar 3.1	Matrix SWOT	48
Gambar 3.2	<i>Usecase Diagram</i>	63
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram Login Menu Utama</i>	64
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram Tambah Admin Baru</i>	65
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram Read and Create Data Anggota</i>	66
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram Read and Create Data Varietas</i>	67
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram Read and Create Data Kondisi</i>	68
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram Read and Create Data Faktor</i>	69
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram Read and Create Data Report</i>	70
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram Diagnosa Lahan</i>	71
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram Menu Admin</i>	72
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram Menu Anggota</i>	72
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram Menu Varietas</i>	73
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram Menu Kondisi</i>	73
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram Menu Faktor</i>	74
Gambar 3.16	<i>Sequence Diagram Menu Report</i>	74
Gambar 3.17	<i>Sequence Diagram Menu Diagnosa</i>	75
Gambar 3.18	Relasi Tabel.....	80
Gambar 3.19	Rancangan Desain <i>Interface Landing Page</i>	81
Gambar 3.20	Rancangan <i>Desain Interface Form Admin</i>	82
Gambar 3.21	Rancangan <i>Desain Interface List Admin</i>	82
Gambar 3.22	Rancangan <i>Desain Interface Form Anggota</i>	83
Gambar 3.23	Rancangan <i>Desain Interface List Anggota</i>	83
Gambar 3.24	Rancangan <i>Desain Interface Form Anggota</i>	84
Gambar 3.25	<i>Desain Interface List Anggota</i>	84
Gambar 3.26	<i>Desain Interface Form Kondisi</i>	85
Gambar 3.27	<i>Desain Interface List Kondisi</i>	85
Gambar 3.28	<i>Desain Interface Form Faktor</i>	86
Gambar 3.29	<i>Desain Interface List Faktor</i>	86

Gambar 3.30	<i>Desain Interface</i> Form Report.....	87
Gambar 3.31	<i>Desain Interface</i> List Report.....	87
Gambar 3.32	<i>Desain Interface</i> Form Diagnosa.....	88
Gambar 3.33	<i>Desain Interface</i> Hasil Diagnosa.....	88
Gambar 3.34	<i>Desain Interface</i> Halaman Login.....	89
Gambar 4.1	Antarmuka Halaman Depan.....	110
Gambar 4.2	Antarmuka Halaman Login.....	111
Gambar 4.3	Antarmuka Tampilan Tambah Admin.....	112
Gambar 4.4	Antarmuka Tampilan List Admin.....	113
Gambar 4.5	Antarmuka Halaman Tambah Anggota.....	114
Gambar 4.6	Antarmuka Halaman Daftar Anggota.....	114
Gambar 4.7	Antarmuka Halaman Tambah Varietas.....	115
Gambar 4.8	Antarmuka Halaman Daftar Varietas.....	116
Gambar 4.9	Antarmuka Halaman Tambah Kondisi.....	117
Gambar 4.10	Antarmuka Halaman Daftar Kondisi.....	117
Gambar 4.11	Antarmuka Halaman Tambah Faktor.....	118
Gambar 4.12	Antarmuka Halaman Daftar Faktor.....	119
Gambar 4.13	Antarmuka Halaman Report.....	120
Gambar 4.14	Antarmuka Halaman Daftar Report.....	120
Gambar 4.15	Antarmuka Halaman Diagnosa.....	121
Gambar 4.16	Antarmuka Hasil Diagnosa.....	122

INTISARI

Perkembangan teknologi berkembang sangat pesat hingga memasuki berbagai macam bidang kehidupan di tengah masyarakat terutama dalam pengembangan sistem pakar. Sistem pakar sangat familiar dalam ilmu kedokteran, Pendidikan, penerbangan dan lain – lain. Namun, dengan berkembangnya teknologi, sistem pakar mulai merambah ke dunia agrarian atau pertanian.

Peran sistem pakar dalam pertanian dapat memudahkan petani dalam memaksimalkan produktivitas pertanian contohnya sistem pakar yang membantu petani dalam memilih varietas tanaman yang sesuai dengan kondisi lahan yang akan ditanami.

Dengan kebutuhan dan latar belakang masalah tersebut, dapat disimpulkan Certainty Factor sangat tepat digunakan untuk pengembangan sistem pakar untuk memenuhi kebutuhan dan mengatasi masalah tersebut.

Kata Kunci : Certainty Factor, Sistem Pakar, Pemilihan Varieta, Bawang Merah

ABSTRACT

Technological developments have developed very rapidly to enter various fields of life in society, especially in the development of expert systems. Expert systems are very familiar in the fields of medicine, education, aviation and others. However, with the development of technology, expert systems began to spread to the world of agriculture or agriculture.

The role of expert systems in agriculture can make it easier for farmers to maximize agricultural productivity, for example an expert system tha helps farmers choose plant varieties that are in accordance with the conditions of the land to be planted.

With the needs and background of the problem, it can be concluded that Certainty Factor is right for the development of expert systems to meet the needs and overcome these problems.

Keywords: Certainty Factor, Expert System, Selection of Varieties, Red Onion