

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGLASIFIKASIKAN
KUPU-KUPU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Rena Juvitasari

12.12.6987

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGLASIFIKASIKAN
KUPU-KUPU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Rena Juventasari

12.12.6987

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGLASIFIKASIKAN
KUPU-KUPU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rena Juvitasari

12.12.6987

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 juni 2017

Dosen Pembimbing,



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

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENGLASIFIKASIKAN
KUPU-KUPU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rena Juvitasari

12.12.6987

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

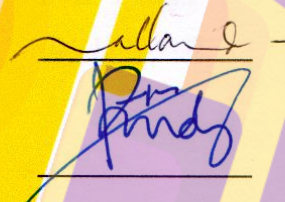
Nama Penguji

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Ahmad Dahlan, M.Kom.
NIK. 190302174

M. Rudyanto Arief, M.T.
NIK. 190302098

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 6 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Everyone is like a butterfly, they start out ugly and awkward

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, 6 Juni 2017



Rena Juvtasari

NIM. 12.12.6987

MOTTO

- ♥ *Everyone is like a butterfly, they start out ugly and awkward and then morph into beautiful graceful butterflies that everyone loves.*
-Drew Barrymore-
- ♥ *Kemalasan membuat seseorang begitu lamban sehingga kemiskina segera muncul.*
-Anonim-
- ♥ *Pengetahuan dan keterampilan adalah alat, yang menentukan kesuksesan adalah tabiat.*
-Anonim-



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan Skripsi ini dan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladanku.
2. Ibu Nurani yang sangat saya cintai dan senantiasa setiap hari mendoakan, memberikan semangat, dan motivasi untuk menyelesaikan Skripsi ini, terima kasih atas semua yang kalian berikan kepada anakmu ini hingga saat ini. Dan adikku Della Eprilian Sari yang selalu memberikan support dan doanya.
3. Bu Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, sehingga dapat mentransfer ilmu yang menjadi bekal saya dalam mengarungi kehidupan setelah lulus S1 dan memperoleh gelar S.Kom.
4. Keluarga Besar kelas 12-S1SI-10 terimakasih atas pertemanan selama 5 tahun belakangan ini. Mustahil saya bisa berdiri hingga sekarang tanpa adanya bantuan, dukungan, dan semangat dari kalian sejak awal kuliah hingga sekarang.

5. Sahabat dan teman kost, Ayu, Rena, Dyah, Widya terimakasih atas support dan bantuannya dalam menyelesaikan Skripsi. Tanpa kalian, mungkin aku tak sesemangat ini.
6. Keluarga besarku, sangat besar terimakasihku untuk keluarga selalu mensupport, memotivasi dan mendoakan saya. Sangat bersyukur berada didalam keluarga besar yang terus menerus memberikan solusi disetiap permasalahan.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena Rahmat serta Karunianya dapat diselesaikan karya Skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat, serta seluruh umatnya, amin.

Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengkalsifikasikan Kupu-kupu sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web”. Penulisan Skripsi ini diajukan demi terlaksanakannya salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

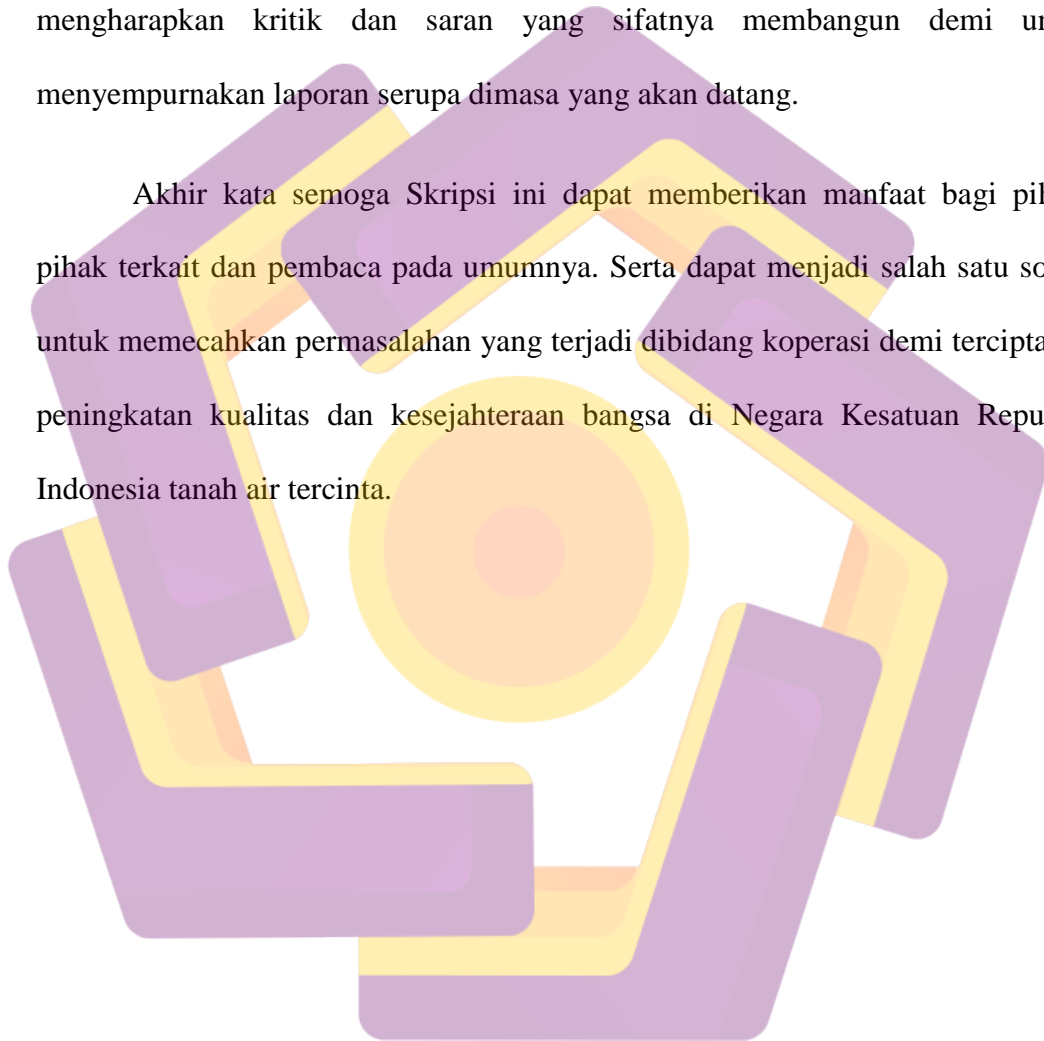
Dengan selesainya Skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si.MT selaku dekan fakultas ilmu komputer dan ketua program studi S1 sistem informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah mengesahkan Skripsi ini
3. Ibu Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan inspirasi bagi penulis dalam pembuatan Skripsi.
4. Kepada dosen Penguji yang telah menguji serta juga mengesahkan Skripsi ini.

5. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan-kemudahan selama menuntut ilmu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi untuk menyempurnakan laporan serupa dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait dan pembaca pada umumnya. Serta dapat menjadi salah satu solusi untuk memecahkan permasalahan yang terjadi dibidang koperasi demi terciptanya peningkatan kualitas dan kesejahteraan bangsa di Negara Kesatuan Republik Indonesia tanah air tercinta.

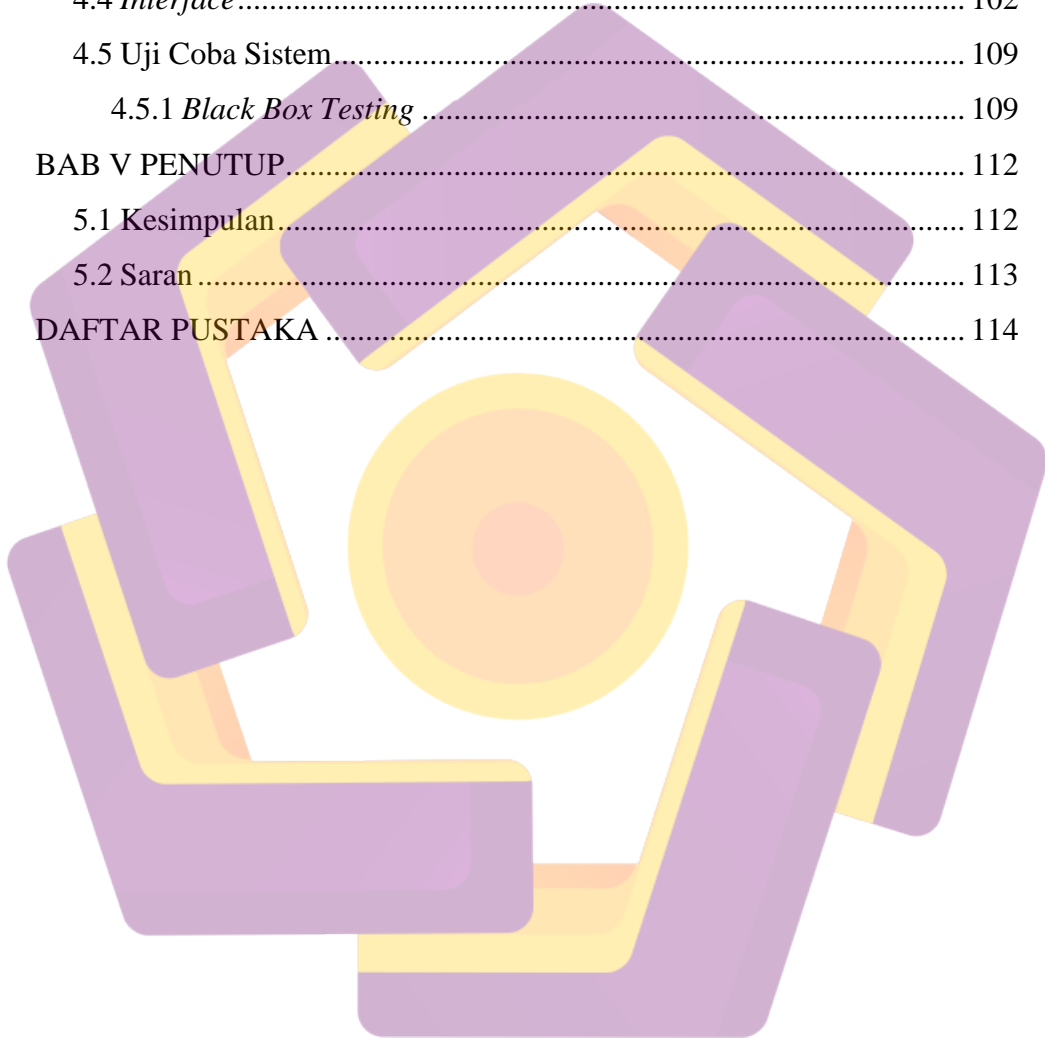


DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI.....	xixx
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
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 Analisis	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	5
1.5.4 Metode Pengembangan.....	6
1.5.5 Metode Pengujian	6
1.5.6 Metode Implementasi	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelegence</i>)	14
2.3 Definisi Sistem	14

2.3.1 Konsep Dasar Sistem.....	14
2.3.2 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>).....	15
2.4 Metode Inferensi.....	21
2.4.1 Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>).....	21
2.4.2 Runut Mundur (<i>Backward Chaining</i>).....	22
2.5 Konsep Pemodelan Sistem.....	23
2.5.1 <i>Flowchart</i>	23
2.5.2 Data Flow Diagram (DFD).....	25
2.6 Konsep Basis Data.....	26
2.6.1 Pengertian Basis Data.....	26
2.6.2 Arsitektur Basis Data.....	27
2.6.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	28
2.7 Konsep Implementasi Sistem.....	31
2.8 Konsep Pengujian Sistem.....	31
2.9 Serangga (<i>Insecta</i>).....	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	39
3.1 Analisis Sistem.....	39
3.1.1 Analisis Masalah.....	39
3.1.2 Identifikasi Masalah.....	40
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	40
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	40
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	42
3.3 Analisis Kelayakan.....	44
3.3.1 Analisis Kelayakan Teknologi.....	44
3.3.2 Analisis Kelayakan Hukum.....	45
3.3.3 Analisis Kelayakan Operasional.....	45
3.4 Representasi Pengetahuan.....	45
3.5 Mesin Inferensi.....	64
3.5.1 Tabel Keputusan.....	64
3.6 Perancangan Proses Sistem.....	81
3.6.1 Data Flow Diagram (DFD).....	81

3.7 Desain Interface (Antar Muka).....	86
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	90
4.1 Implementasi	90
4.2 Relasi Antar Tabel	96
4.3 Implementasi Program.....	96
4.4 <i>Interface</i>	102
4.5 Uji Coba Sistem.....	109
4.5.1 <i>Black Box Testing</i>	109
BAB V PENUTUP.....	112
5.1 Kesimpulan.....	112
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Literatur	11
Tabel 2.2	Lanjutan Tabel 2.1 Tabel Literatur.....	11
Tabel 2.3	Lanjutan Tabel 2.1 Tabel Literatur.....	11
Tabel 2.4	Simbol-Simbol Flowchart	23
Tabel 2.5	Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-Simbol Flowchart.....	23
Tabel 2.6	Simbol-Simbol pada DFD	25
Tabel 2.7	Simbol-Simbol ERD.....	28
Tabel 2.8	Lanjutan Tabel 2.7 Simbol-Simbol ERD	28
Tabel 3.1	Kebutuhan Perangkat Keras	42
Tabel 3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	42
Tabel 3.3	Lanjutan Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	42
Tabel 3.4	Data Kupu-kupu	46
Tabel 3.5	Lanjutan Tabel 3.4 Data Kupu-kupu	46
Tabel 3.6	Data Ciri-ciri.....	47
Tabel 3.7	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	47
Tabel 3.8	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	47
Tabel 3.9	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	50
Tabel 3.10	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	51
Tabel 3.11	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	52
Tabel 3.12	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	53
Tabel 3.13	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	54
Tabel 3.14	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	55
Tabel 3.15	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	56
Tabel 3.16	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	57
Tabel 3.17	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	58
Tabel 3.18	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	59
Tabel 3.19	Lanjutan Tabel 3.6 Data Ciri-ciri	60
Tabel 3.20	<i>Rule</i> atau Aturan Klasifikasi Kupu-kupu	60

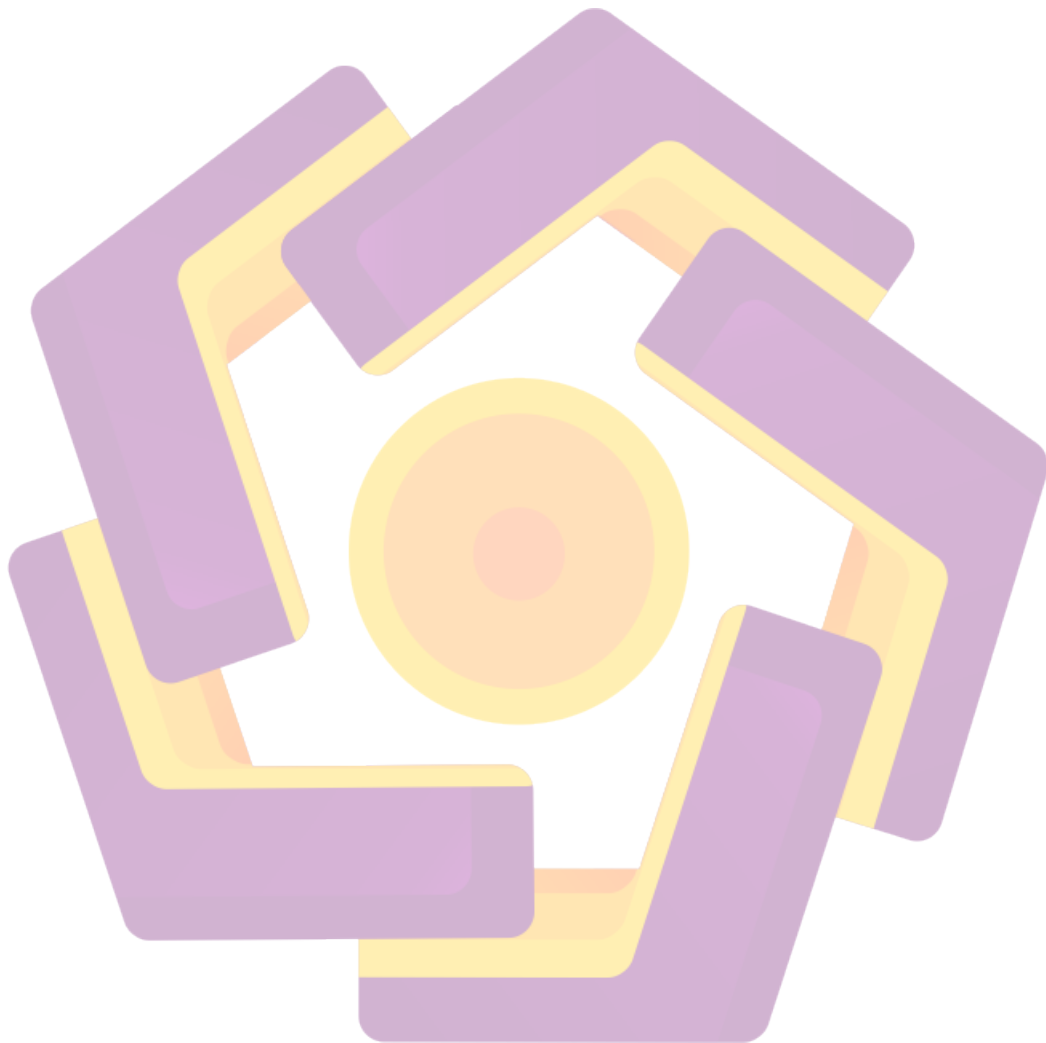
Tabel 3.21	Lanjutan Tabel 3.20 <i>Rule</i> atau Aturan Klasifikasi Kupu-kupu	60
Tabel 3.22	Lanjutan Tabel 3.20 <i>Rule</i> atau Aturan Klasifikasi Kupu-kupu	60
Tabel 3.23	Lanjutan Tabel 3.20 <i>Rule</i> atau Aturan Klasifikasi Kupu-kupu	60
Tabel 3.24	Lanjutan Tabel 3.20 <i>Rule</i> atau Aturan Klasifikasi Kupu-kupu	60
Tabel 3.25	Tabel Keputusan	65
Tabel 3.26	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	65
Tabel 3.27	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	65
Tabel 3.28	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	65
Tabel 3.29	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	650
Tabel 3.30	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	71
Tabel 3.31	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	72
Tabel 3.32	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	73
Tabel 3.33	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	74
Tabel 3.34	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	75
Tabel 3.35	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	76
Tabel 3.36	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	65
Tabel 3.37	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	78
Tabel 3.38	Lanjutan Tabel 3.25 Tabel Keputusan.....	79
Tabel 3.39	Struktur Tabel Ciri_kupu.....	84
Tabel 3.40	Struktur Tabel Jenis_kupu.....	84
Tabel 3.41	Struktur Tabel Relasi.....	84
Tabel 3.42	Struktur Tabel Buku Tamu.....	85
Tabel 3.43	Struktur Tabel User.....	85
Tabel 3.44	Struktur Tabel Bantuan.....	86
Tabel 3.45	Struktur Tabel Pakar.....	86
Tabel 3.46	Struktur Tabel Admin.....	86
Tabel 4.1	Pengujian <i>Black Box</i>	109
Tabel 4.2	Lanjutan Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	110
Tabel 4.3	Lanjutan Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar	19
Gambar 2.2	Proses <i>Forward Chaining</i>	22
Gambar 2.3	Proses <i>Backward Chaining</i>	22
Gambar 3.1	Pohon Keputusan.....	80
Gambar 3.2	Diagram Konteks.....	81
Gambar 3.3	Data <i>Flow</i> Diagram <i>Level 0</i>	82
Gambar 3.4	Hubungan Entitas Data.....	83
Gambar 3.5	Relasi Antar Tabel.....	83
Gambar 3.6	Halaman Utama.....	87
Gambar 3.7	Login.....	87
Gambar 3.8	Menu Pakar / Admin	88
Gambar 3.9	Halaman Daftar Pengguna.....	88
Gambar 3.10	Halaman Konsultasi.....	89
Gambar 3.11	Halaman Hasil Klasifikasi.....	89
Gambar 4.1	Halaman Utama phpmyadmin.....	90
Gambar 4.2	Struktur Tabel Admin.....	91
Gambar 4.3	Struktur Tabel Pakar.....	91
Gambar 4.4	Struktur Tabel Aturan.....	92
Gambar 4.5	Struktur Tabel Relas.....	92
Gambar 4.6	Struktur Tabel User.....	93
Gambar 4.7	Struktur Tabel Temp.....	94
Gambar 4.8	Struktur Tabel Ciri Kupu-kupu.....	94
Gambar 4.9	Struktur Tabel Jenis Kupu-kupu.....	95
Gambar 4.10	Struktur Tabel Buku Tamu.....	95
Gambar 4.11	Relasi Antar Tabel.....	96
Gambar 4.12	Skrip Koneksi Database	96

Gambar 4.13	Skrip Login.....	97
Gambar 4.14	Skrip Tambah Jenis	98
Gambar 4.15	Skrip Ubah Jenis.....	98
Gambar 4.16	Skrip Hapus Jenis	99
Gambar 4.13	Skrip Login.....	97
Gambar 4.14	Skrip Tambah Jenis	98
Gambar 4.15	Skrip Ubah Jenis.....	98
Gambar 4.16	Skrip Hapus Jenis	99
Gambar 4.17	Skrip Cari Jenis.....	99
Gambar 4.18	Skrip Tambah Ciri-ciri	100
Gambar 4.19	Skrip Ubah Ciri-ciri.....	101
Gambar 4.20	Skrip Hapus Ciri-ciri	101
Gambar 4.21	Skrip Cari Ciri-ciri.....	102
Gambar 4.22	Skrip Daftar User.....	102
Gambar 4.23	Halaman Home	103
Gambar 4.24	Halaman Daftar	103
Gambar 4.20	Skrip Hapus Ciri-ciri	101
Gambar 4.21	Skrip Cari Ciri-ciri.....	102
Gambar 4.22	Skrip Daftar User.....	102
Gambar 4.23	Halaman Home	103
Gambar 4.24	Halaman Daftar	103
Gambar 4.20	Skrip Hapus Ciri-ciri	101
Gambar 4.21	Skrip Cari Ciri-ciri.....	102
Gambar 4.22	Skrip Daftar User.....	102
Gambar 4.23	Halaman Home	103
Gambar 4.24	Halaman Daftar	103
Gambar 4.25	Halaman Login	104
Gambar 4.26	Halaman Utama User	104
Gambar 4.27	Halaman Utama Pakar/Admin.....	105
Gambar 4.28	Halaman Master Jenis.....	106
Gambar 4.29	Halaman Master Ciri	106

Gambar 4.30 Halaman Konsultasi..... 107
Gambar 4.31 Halaman Hasil Konsultasi 108



INTISARI

Kupu-kupu adalah salah satu bangsa satwa liar jenis serangga yang memiliki warna yang indah dan bentuk sayap. Kupu-kupu adalah serangga di urutan *Lepidoptera*. Kupu-kupu yang paling memiliki struktur tubuh atau anatomi. Biasanya masyarakat mengenali kupu-kupu dari warna dan bentuk sayap mereka indah sehingga kupu-kupu sebagai simbol keindahan, ketenangan dan kesetiaan.

Saat ini informasi teknologi telah sangat dikembangkan, terutama sistem pakar yang merupakan cabang dari kecerdasan buatan. Penerapan sistem pakar ini bisa menggantikan peran ahli dan memfasilitasi mencari informasi mengenai jenis-jenis kupu-kupu, serta menghemat banyak waktu dan biaya. Karena sejumlah jenis kupu-kupu di alam bahwa beberapa orang memiliki kesulitan membedakan jenis. Aplikasi harus dirancang dapat membantu menyimpulkan klasifikasi kupu-kupu yang berdasarkan ciri-ciri yang ada.

Aplikasi berbasis web sistem pakar telah dibuat untuk membuatnya lebih mudah bagi siswa dan masyarakat umum untuk belajar tentang berbagai jenis kupu-kupu yang ada di lingkungan sekitar mereka. Aplikasi yang disajikan pada gilirannya dapat membantu menyimpulkan klasifikasi berdasarkan morfologi kupu-kupu. Klasifikasi kupu-kupu ini menggunakan metode *Forward Chaining* atau runut maju.

Kata kunci: Sistem Pakar, Website, Kupu-kupu, Klasifikasi, Runut Maju.

ABSTRACT

The butterfly is one of the nation's wildlife kind of insect that has a beautiful color and shape of the wings. A butterfly is an insect in the order Lepidoptera. Most butterflies have a body structure or anatomy. Usually the community recognize the butterflies from the color and the shape of their wings are beautiful so the butterfly as a symbol of beauty, peace and loyalty.

Current information technology has been highly developed, especially the expert system which is a branch of artificial intelligence. Application of expert system this could replace the role of experts and facilitate the search for information about the kinds of butterflies, as well as saving you a lot of time and costs. Due to a number of types of butterflies in nature that some people have difficulty differentiating type. Application to be designed can help conclude the classification of butterflies based on the traits that exist.

A web-based expert system applications have been created to make it easier for students and the general public to learn about the different types of butterflies that are in the environment around them. Applications are presented in turn can help conclude the classification based on the morphology of the butterfly. This butterfly classification method using forward Chaining or breadcrumb forward.

Keywords: *Expert System, Website, Butterfly, Classification, Forward Chaining.*