

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT
PADA UDANG VANNAMEI MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI



**OLEH
DIAN RATNADAYANTI
NPM. 17430065**

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**



**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT
PADA UDANG VANNAMEI MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan

**Umtuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

DIAN RATNADAYANTI

NPM. 17430065

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**

ABSTRAK

PT. Central Pertiwi Bahari merupakan sebuah perusahaan perseroan dalam bidang aquabisnis khususnya budidaya udang. PT. Central Pertiwi Bahari adalah sebuah organisasi yang melakukan budidaya terpadu dengan pola kemitraan antara inti (perusahaan) dan plasma (petani petambak). Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Laboratorium PT. Central Pertiwi Bahari proses pelayanan konsultasi penyakit pada udang Vannamei masih memiliki kendala, yaitu proses konsultasi penyakit udang Vannamei yang dilakukan oleh petambak masih menggunakan sistem manual. Proses penyampaian informasi masih menggunakan dokumen dalam bentuk kertas. Proses pengarsipan dokumen data laporan konsultasi berbentuk kertas mudah sekali rusak ataupun hilang. Sehingga proses pengarsipan data konsultasi dari petambak tidak dikelola dengan baik. Dalam hal ini, penulis akan merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada udang Vannamei berbasis web. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan terstruktur dan menggunakan metode *Forward Chaining* dengan teknik pengujian *blackbox testing*. Sistem pakar ini dirancang untuk mempermudah petambak dalam melakukan proses konsultasi penyakit udang Vannamei di PT. Central Pertiwi Bahari.

Kata kunci : Sistem Pakar; Website; Prototyping

ABSTRACT

PT. Central Pertiwi Bahari is a company engaged in aquabusiness, especially shrimp farming. PT. Central Pertiwi Bahari is a organization that carries out integrated cultivation with a partnership pattern between the nucleus (company) and plasma (farmers). Based on the results of interviews with the Laboratory of PT. Central Pertiwi Bahari disease consultation service process on Vannamei shrimp still has problems, namely the Vannamei shrimp disease consultation process carried out by farmers still using a manual system. The process of delivering information still uses documents in paper form. The process of archiving consultation report data documents in the form of paper is easily damaged or lost. So that the process of archiving consultation data from farmers is not managed properly. In this case, the author will design an expert system for diagnosing diseases in web-based Vannamei shrimp. This system is designed using a structured approach and uses the Forward Chaining method with blackbox testing techniques. This expert system is designed to facilitate farmers in conducting the consultation process for Vannamei shrimp disease at PT. Central Pertiwi Bahari.

Keywords : Expert System; Website; Prototyping

RINGKASAN

Ratnadayanti, Dian. 2022. *Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Udang Vannamei Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web..* SKRIPSI. Program Studi Ilmu Komputer. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Mustika, S.Kom., M.Kom (2) Arif Hidayat, S.T., M.Kom

Kata Kunci: Sistem Pakar; Website; Prototyping.

Latar belakang masalah berdasarkan penelitian adalah pada proses konsultasi para petambak untuk mengetahui masalah kesehatan pada udang *Vannamei* yang masih menggunakan sistem manual dengan menulis keluhan gejala-gejala penyakit pada udang *Vannamei* menggunakan kertas kemudian diserahkan ke pakar yang ada di *Laboratorium*. Proses pengarsipan data keterangan keluhan menggunakan arsip manual yang menyebabkan terjadinya kehilangan dan kerusakan data sehingga proses pengarsipan data keluhan gejala penyakit udang *Vannamei* tidak terkelola dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah Sistem Pakar berbasis web sangatlah diperlukan untuk mempercepat proses pelayanan konsultasi di *Laboratorium* PT. Central Pertiwi Bahari, serta untuk memberikan informasi tepat, akurat, dan dapat mengakses informasi dengan cepat dimanapun dan kapanpun.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan menggunakan pendekatan terstruktur dan menggunakan metode *Forward Chaining* serta dirancang menggunakan metode pengembangan *Prototyping* dengan teknik pengujian blackbox testing.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, menghasilkan sebuah perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada udang *Vannamei* pada *Laboratorium* di PT. Central Pertiwi Bahari yang dapat mengatasi permasalahan dalam pelayanan konsultasi penyakit pada udang *Vannamei*.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **DIAN RATNADAYANTI** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji
Metro, 30 November 2021
Pembimbing I



Mustika, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0204038302

Pembimbing II



Arif Hidayat, S.T., M.Kom
NIDN. 0229048901

Ketua Program Studi



Mustika, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0204038302

PENGESAHAN

Skripsi oleh **DIAN RATNADAYANTI** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 30 November 2021

Tim Penguji



_____,Penguji I
Mustika, S.Kom., M.Kom



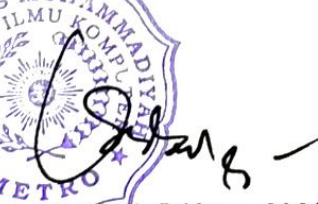
_____,Penguji II
Arif Hidayat, S.T., M.Kom



_____,Penguji Utama
Guna Yanti K.S Siregar, S.Kom., M.T.I

Mengetahui
Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,




Sudarmaji, S.Kom., M.MKom
NIDN. 0201067402

MOTTO

يَبْنِيَّ اذْهَبُوْا فَتَحَسَّسُوْا مِنْ يُوسُفَ وَ اَخِيْهِ وَ لَا تَايَسُوْا مِنْ
رَّوْحِ اللّٰهِ اِنَّهٗ لَا يَآيَسُ مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِ اِلَّا الْقَوْمُ الْكٰفِرُوْنَ

"Wahai anak-anakku! Pergilah kamu, carilah (berita) tentang Yusuf dan saudaranya dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya yang berputus asa dari rahmat Allah, hanyalah orang-orang yang kafir."

(Q.S. Yusuf : 87)

"Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai."

(Arthur Scopenhauer)

"Inti kehidupan adalah menemukan apa yang benar-benar Anda cintai, kemudian membuat pengalaman hidup sehari-hari menjadi berharga."

(Denis Waitley)

"Hal terpenting dalam hidup bukanlah kemenangan, tapi perjuangan."

(Pierre de Coubertin)

"The street to success, always trying to achieve what you achieve"

(Dian Ratnadayanti)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan Mengucap Allhamdulillah, Penulis mempersembahkan Skripsi ini kepada :

1. Allah SWT Segala Puji baginya Tuhan semesta Alam yang telah memberikan kenikmatan dan karunia nya.
2. Rasulullah Muhammad SAW. Semoga sholawat serta salam tetap tercurah kepada keluarga, sahabat, serta para pengikutnya.
3. Ayah saya Suratno, Ibu saya Sunarti, dan juga Adik saya Arya Agus Tino. Terima kasih atas dukungan, kebaikan, perhatian, dan kebijaksanaan yang selalu memberikan kasih sayang, doa serta dukungan dan nasihatnya.
4. Keluarga besar, sahabat dan teman-teman terdekat saya yang sudah memberikan Do'a dan dukungannya.
5. Teman teman seperjuangan di Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
6. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, khususnya untuk pembimbing (1) Mustika., S.Kom, M.Kom. (2) Arif Hidayat, S.T., M.Kom Saya ucapkan terimakasih banyak karena senantiasa membimbing saya dalam menyelesaikan tugas skripsi saya.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
8. Bapak Ibu staff *Laboratorium* PT. Central Pertiwi Bahari.
9. Almamater Tercinta Universitas Muhammiyah Metro

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Udang Vannamei Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web*”. Shalawat serta Salam kita disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua umat Nabi Muhammad SAW mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M. Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom Selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro
3. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro sekaligus sebagai Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing penulis hingga selesainya Skripsi ini.
4. Bapak Arif Hidayat, S.T., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing penulis hingga selesainya Skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
6. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Suratno dan Ibu Sunarti yang selalu mendoakan.
7. Staff *Laboratorium* PT. Central Pertiwi Bahari yang telah memberikan tempat penelitian.
8. Seluruh rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Ilmu Komputer yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan doa yang

telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Amin ya Rabbal alamin.*

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DIAN RATNADAYANTI

NPM : 17430065

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA UDANG VANNAMEI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINNING BERBASIS WEB**". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila di kemudian hari terdapat unsur plagiat didalam skripsi ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhammadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa adanya paksaan.

Metro, 20 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



DIAN RATNADAYANTI
NPM. 17430065

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO**



Alamat:
Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota
Metro, Lampung, Indonesia
Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: upi@ummetro.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 2478/II.3.AU/F/UPI-UK/2022

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : DIAN RATNADAYANTI
NPM : 17430065
Jenis Dokumen : SKRIPSI

JUDUL:

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT
PADA UDANG VANNAMEI MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Tumitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 21 April 2022
Kepala Unit,



Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.
NIDN. 0203128801

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
PERSETUJUAN.....	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian.....	4
F. Metode Penelitian	4
1. Jenis Penelitian.....	4
2. Teknik Pengumpulan Data	5
3. Tempat dan Waktu Penelitian	5
G. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN LITERATUR	8
A. Definisi Rancang	8
B. Definisi Rancang Bangun	8
C. Definisi Sistem	9
D. Sistem Pakar.....	9
E. Udang Vannamei	12

F. Metode Forward Chaining	24
G. Website	25
H. Internet	27
I. Pengertian MySQL.....	27
J. Pengertian PhpMyAdmin	32
K. Pengertian <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	36
L. Basis Data (<i>Database</i>).....	37
M. Aplikasi Pendukung	41
N. <i>Framework Laravel</i>	47
O. Definisi <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	51
P. Definisi <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	52
Q. Definisi <i>Flowchart</i>	53
R. Metode <i>Prototype</i>	55
S. <i>Notepad++</i>	56
BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	57
A. Sejarah Singkat Perusahaan PT. Central Pertiwi Bahari.....	57
B. Lokasi Dan Tempat Perusahaan	58
C. Struktur Organisasi Perusahaan	59
D. Manajemen Organisasi Perusahaan	59
1. Visi dan Misi.....	59
2. Tugas dan Wewenang Organisasi	60
E. Analisis Sistem Yang Berjalan.....	61
1. Aliran Informasi.....	61
2. <i>Flowchart</i>	62
3. Kendala Sistem Yang Berjalan.....	63
4. Kebutuhan Sistem	63
5. Analisis Dokumen	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
A. Hasil Penelitian	65
B. Basis Pengetahuan (<i>Knowledge Base</i>).....	66
C. Analisis Kebutuhan	70
D. Desain Sistem	73
E. Desain Database	75
F. Desain Tabel	77
G. Desain Antar Muka (<i>Interface</i>).....	81

H. Implementasi.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran.....	109
DAFTAR LITELATUR	110
LAMPIRAN	112
BIODATA PENULIS	138

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Notasi <i>Multiplicity</i> dalam UML.....	37
2. Notasi atau simbol pada Entity Relationship Diagram (ERD).....	51
3. Simbol Data Flow Diagram	52
4. Simbol – Simbol Flowchart	54
5. Dokumen Informasi Mengenai Sampel	64
6. Dokumen Laporan Hasil Analisa	64
7. Aturan Gejala Terhadap Penyakit Udang Vannamei	68
8. Solusi Pencegahan Setiap Penyakit Udang Vannamei	69
9. Kebutuhan dan Kegunaan Hardware pada PT. Central Pertiwi Bahari.	71
10. Kebutuhan dan Kegunaan Hardware pada Petambak	71
11. Kebutuhan dan Kegunaan Software pada PT. Central Pertiwi Bahari.....	72
12. Kebutuhan dan Kegunaan Software pada petambak	72
13. Kebutuhan dan peran brainware pada PT. Central Pertiwi Bahari dan Petambak.....	72
14. Rancangan Tabel Admin	78
15. Rancangan Tabel Diagnosa	78
16. Rancangan Tabel Gejala	79
17. Rancangan Tabel History	79
18. Rancangan Tabel Info.....	80
19. Rancangan Tabel Petambak	80
20. Rancangan Tabel Konsultasi.....	81
21. Rancangan Halaman Register	82
22. Rancangan Halaman Login	83
23. Rancangan Halaman Utama Pada Admin	84
24. Rancangan Halaman Utama Pada User	86
25. Testing Hasil Menu Register.....	101
26. Testing Hasil Menu Login User	102
27. Testing Hasil Menu Halaman Utama.....	102
28. Testing Hasil Menu Konsultasi.	103
29. Testing Hasil Menu Diagnosa.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Komponen dalam sebuah sistem pakar	12
2. Udang vannamei yang terinfeksi WFD	18
3. Udang vannamei yang terinfeksi TSV	21
4. Udang vannamei yang terinfeksi IHHNV	21
5. Udang vannamei yang terinfeksi IMNV	23
6. Logo <i>MySQL</i>	27
7. Logo <i>PHP</i>	33
8. Tampilan awal <i>PhpMyAdmin</i>	40
9. Folder <i>XAMPP</i>	41
10. Kontrol Panel <i>XAMPP</i>	42
11. <i>Sublim Text 3</i>	16
12. Instalasi <i>Sublim Text 3</i>	43
13. <i>Laravel</i>	48
14. Lokasi PT. Central Pertiwi Bahari	57
15. Bagan Struktur Organisasi PT. Central Pertiwi Bahari	58
16. Flowchart sistem pemeriksaan penyakit pada Udang Vannamei	61
17. Aturan Pada <i>Forward Chaining</i>	65
18. Aturan <i>Forward Chaining</i> Diagnosa Penyakit Udang Vannamei	66
19. Flowchart Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Udang Vannamei	72
20. Diagram Konteks Level 0	73
21. Desain DFD (<i>Data Flow Diagram</i>) Level 1	74
22. Desain ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	76
23. Rancangan Relasi Tabel	80
24. Halaman Register	81
25. <i>Halaman Login</i>	82
26. Rancangan Halaman Utama Pada Admin	83
27. Rancangan Halaman Utama Pada User	84
28. Tampilan Menu Halaman Utama Pada User	84
29. Tampilan Menu Register	85
30. Tampilan Menu Login	86
31. Tampilan Menu Halaman Utama Pada Admin	87
32. Tampilan Halaman Form Konsultasi	90

33. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa	90
34. Tampilan Halaman Riwayat Konsultasi.....	91
35. Tampilan Halaman Ubah Data	91
36. Tampilan Halaman Informasi Pada Admin.....	94
37. Tampilan Halaman Edit Informasi	94
38. Tampilan Halaman Gejala Penyakit Serta Solusi	95
39. Tampilan Halaman Gejala	95
40. Tampilan Halaman Edit Gejala	98
41. Tampilan Halaman Petambak	99
42. Tampilan Halaman Edit Petambak.....	99
43. Tampilan Halaman Admin	100
44. Tampilan Halaman Edit Admin	100
45. Uji Kelayakan Program di Kediaman Bapak Happy.....	105
46. Lembar Saran Uji Kelayakan.....	105
47. Tampilan Menu Informasi Udang Vannamei.....	106
48. Tampilan Konsultasi Website Diagnosa Penyakit Udang Vannamei	107
49. Tampilan Hasil Diagnosa Dari Konsultasi Pada Website Diagnosa Penyakit Udang Vannamei	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. QR Code Coding Sistem Pakar Udang	113
2. Tabel Wawancara	114
3. PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI.....	116
4. Lokasi PT. Central Pertiwi Bahari.....	116
5. Bagan Struktur Organisasi PT. Central Pertiwi Bahari	116
6. Surat Keputusan Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi ke 1.....	117
7. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi (Pembimbing 1)	118
8. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi (Pembimbing 2)	119
9. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi (Pembimbing 2)	120
10. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi (Dosen Penguji).....	121
11. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi (Dosen Pembimbing)	122
12. Daftar Hadir Peserta Proposal Skripsi.....	123
13. Surat Keputusan Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi ke 2.....	124
14. Kartu Bimbingan Skripsi (Pembimbing 1).....	125
15. Kartu Bimbingan Skripsi (Pembimbing 2).....	126
16. Berita Acara Uji Kelayakan Program Dan Aplikasi Skripsi.....	127
17. Lembar Saran Uji Kelayakan Program Skripsi.....	128
18. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program	129
19. Surat Keputusan Ujian Skripsi.....	130
20. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi (Penguji Utama).....	131
21. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi (Ketua Penguji).....	132
22. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi (Sekretaris Penguji)	133
23. Transkrip Akademik	134
24. Surat Keterangan Uji Kesamaan (<i>Similarity Check</i>)	135
25. Surat Keterangan Bebas Pustaka	136
26. Form Rekomendasi Cetak / Jilid Skripsi.....	137
27. Biodata Penulis	138

