



**SISTEM PAKAR PENYELEKSIAN KULIT ULAR UNTUK EKSPOR
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING PADA CV. ALONA
JAYA**

Asri Mauliani, Andronias Siregar

Universitas Bina Sarana Informatika

(Naskah diterima: 1 September 2021, disetujui: 29 Oktober 2021)

Abstract

Snake skin is one type of reptile skin that has now been used as a commodity trade with a fairly high price. Snake skin that is ripe for export certainly experienced some process first, one of the process is the selection to know the skin into the category class I, II or III. CV. Alona Jaya is a company engaged in the export of reptile skin. Human resources owned CV. Alona Jaya not all experts in the field of skin selection, so still need the help of experts in handling the process. Expert system applications capable of imitating the work of an expert in various fields, one of them is snake skin selection. This expert system is built using forward chaining method, as a search technique that starts from a known fact to reach a goal. The design of this application using UML and Visual Basic programming language with Microsoft Access database as its application. This research produces an expert system application that can be used in snake skin selection for export, so it can help human resources who are not experts at the time of skin selection.

Keywords: *Selection, Expert System, Forward Chaining, Snake Skin*

Abstrak

Kulit ular merupakan salah satu jenis kulit reptil yang sekarang ini telah dijadikan sebagai suatu komoditi perdagangan dengan harga yang cukup tinggi. Kulit ular yang sudah matang untuk diekspor tentunya mengalami beberapa proses terlebih dahulu, salah satu prosesnya yaitu penyeleksian untuk mengetahui kulit tersebut masuk kedalam kategori kelas I, II atau III. CV. Alona Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang ekspor kulit reptil. Sumber daya manusia yang dimiliki CV. Alona Jaya belum semuanya ahli dibidang penyeleksian kulit, sehingga masih perlu bantuan para ahli dalam menangani proses tersebut. Aplikasi sistem pakar mampu meniru kerja seorang pakar dalam berbagai bidang, salah satunya penyeleksian kulit ular. Sistem pakar ini dibangun dengan menggunakan metode *forward chaining* sebagai teknik pencarian yang dimulai dari fakta yang diketahui untuk mencapai tujuan. Perancangan aplikasi ini menggunakan UML dan Bahasa pemrograman *Visual Basic* dengan *database Microsoft Acces* sebagai penerapannya. Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan dalam penyeleksian kulit ular untuk ekspor, sehingga dapat membantu sumber daya manusia yang belum ahli pada saat penyeleksian kulit.

Kata Kunci: penyeleksian, sistem pakar, forward chaining, kulit ular

I. PENDAHULUAN

Kulit ular merupakan salah satu jenis reptil yang sekarang ini telah dijadikan sebagai suatu komoditi perdagangan dengan harga yang cukup tinggi. Salah satunya yaitu ular sanca batik (*Python reticulatus*), juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya pelaku usaha untuk memenuhi beberapa kebutuhan antara lain sebagai bahan baku tas, dompet, ikat pinggang maupun cinderamata. Sebelum menjadi bahan baku untuk di ekspor, kulit mentah tersebut tentunya mengalami proses terlebih dahulu, yaitu proses penyamakan. Penyamakan kulit tersebut merupakan proses yang dilakukan untuk mengolah kulit mentah menjadi kulit tersamak atau matang.

CV. Alona Jaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang ekspor kulit reptil. Kulit reptil tersebut didatangkan dari berbagai daerah di Indonesia seperti Lampung, Medan, NTB, Kalimantan dan Pekanbaru. Tentunya untuk kualitas kulitnya pun berbeda-beda. Kulit yang didatangkan dari supplier di berbagai daerah tersebut masih dalam keadaan mentah dan harus melalui proses penyamakan terlebih dahulu

Penyeleksian kulit untuk ekspor dilakukan setelah kulit tersebut matang atau telah

disamak. Kulit yang sudah matang ada beberapa kategori kelas yaitu kelas I, kelas II dan kelas III. Dikarenakan kulit tersebut datang dari berbagai daerah maka kualitasnya pun berbeda antara kulit yang satu dengan yang lainnya, sehingga karyawan harus menyeleksi kulit tersebut masuk kedalam kelas yang mana. Akan tetapi, SDM yang dimiliki perusahaan belum semuanya ahli dibidang penyeleksian kulit. Sehingga masih perlu bantuan para ahli dalam menangani proses tersebut. Dalam proses penyeleksian kulit harus lebih hati-hati, karena jika salah seleksi kulit yang seharusnya masuk kedalam kategori kelas tertentu malah masuk ke kategori kelas lain, sehingga karyawan yang menyeleksi kulit harus mengetahui kriteria kulit tersebut untuk masuk kedalam kategori kelas yang mana.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Pakar

Menurut Martin dan Oxman dalam Kusri (2006:11), menyimpulkan bahwa: "Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut".

B. Metode *Forward Chaining*

Menurut Kusri (2006), menyimpulkan bahwa: “*Forward chaining* adalah suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian premis (fakta) menuju konklusi (kesimpulan akhir)”.

RASIO KEMANDIRIAN

Menurut Halim (2007:5) Rasio Kemandirian Keuangan Daerah ditunjukkan oleh besarnya Pendapatan Asli Daerah dibandingkan dengan Pendapatan Daerah yang berasal dari sumber lain (pendapatan transfer) antara lain: Bagi hasil pajak, bagi hasil bukan pajak sumber daya alam, dana alokasi umum dan alokasi khusus, dana darurat dan pinjaman.

RASIO DERAJAT DESENTRALISASI FISKAL

Menurut Mahmudi (2010:49)), derajat desentralisasi fiskal dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah Pendapatan Asli Daerah dengan total penerimaan daerah. Rasio ini menunjukkan derajat kontribusi PAD terhadap total penerimaan daerah. Semakin tinggi kontribusi PAD maka semakin tinggi kemampuan pemerintah daerah dalam penyelenggaraan desentralisasi.

RASIO EFEKTIVITAS

Menurut Mahmudi (2010:143) Rasio Efektifitas PAD menunjukkan kemampuan pemerintah daerah dalam memobilisasi penerimaan PAD sesuai dengan yang ditargetkan. Rasio Efektifitas PAD dihitung dengan cara membandingkan realisasi penerimaan PAD dengan target penerimaan PAD atau yang dianggarkan sebelumnya.

APBD

Menurut Mahsun (2011:81) menyatakan bahwa Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah adalah daftar yang memuat rincian penerimaan daerah dan pengeluaran dengan peraturan daerah untuk masa satu tahun, mulai dari Januari sampai dengan tanggal 31 Desember. Dalam peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2014 Tentang Pedoman Penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2015 Pasal 1 Ayat 1, Pengertian Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah adalah rencana keuangan tahunan pemerintah daerah yang dibahas dan disetujui bersama oleh Pemerintah Daerah dan DPRD, dan ditetapkan dengan peraturan daerah.

III. METODE PENELITIAN

A. Hasil Wawancara

Berikut adalah salah satu dari hasil wawancara mengenai kriteria yang termasuk kedalam kategori kelas I, kelas II dan kelas III. Untuk kategori kulit yang dapat dikatakan bagus yaitu kelas I selanjutnya kelas II dan kelas III.

Menurut Sutardi:

Termasuk kedalam kategori Kelas I

- a. Kulit dalam keadaan matang
- b. Kulit mulus
- c. Kulit tidak ada copot sisik
- d. Kulit tidak ada lubang
- e. Bagian kepala atau ekor ada lubang kecil

Termasuk kedalam kategori Kelas II

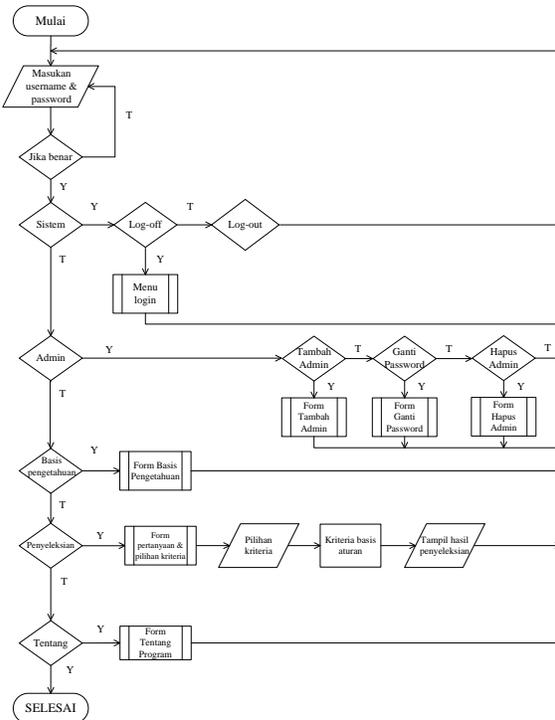
- a. Kulit dalam keadaan matang
- b. Kulit ada 2 titik copot sisik, maksimal 4 titik
- c. Kulit ada lubang kecil, maksimal 4 titik di bagian kepala/ tengah/ pinggir/ekor kulit
- d. Kulit ada cacat maksimal 4 titik pada bagian kepala atau ekor

Termasuk kedalam kategori Kelas III

- a. Kulit dalam keadaan matang
- b. Ada lubang besar ditengah kulit
- c. Ada cacat lebih dari 4 titik di kepala / tengah / ekor kulit

B. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan hal penting dari sistem pakar, kemampuan sistem pakar biasanya ditentukan oleh kapasitas dari basis pengetahuannya. Basis pengetahuan dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan, dan memecahkan masalah yang dihadapi oleh sistem, di sini basis pengetahuan berfungsi sebagai sumber referensi untuk mengambil suatu tindakan. Semakin banyak pengetahuan yang dimiliki oleh suatu basis pengetahuan, maka sistem tersebut akan semakin mendekati sifat “cerdas”, dengan kata lain kemampuan sistem akan semakin mendekati kemampuan pakar.



Gambar 1. Rancangan Proses Penyeleksian Kulit

Tabel 1. Tabel Pakar

No	Kode	Kriteria Kulit	Kualitas		
			I	II	III
1	K01	Kulit sudah dalam keadaan matang	*	*	*
2	K02	Kulit ular tersebut mulus	*		
3	K03	Tidak ada lubang pada kulit	*		
4	K04	Ada ≤ 2 titik lubang dibagian kepala/ekor kulit	*		
5	K05	Ada lubang kecil ditengah kulit		*	
6	K06	Ada lubang besar ditengah kulit			*
7	K07	Ada lubang kecil ≤ 4 titik pada kulit		*	
8	K08	Ada lubang ≥ 5 titik pada kulit			*
9	K09	Tidak ada cacat pada kulit	*		
10	K10	Ada cacat bagian kepala/ekor kulit	*		
11	K11	Ada cacat pada bagian tengah, ekor dan kepala kulit		*	
12	K12	Ada cacat ≥ 5 titik pada kulit			*
13	K13	Tidak ada copot sisik	*		
14	K14	Ada copot sisik bagian kepala/ekor kulit		*	
15	K15	Ada copot sisik bagian tengah kulit		*	
16	K16	Ada sisik yang terkelupas oleh kapur			*

Rule-rule pada Pakar

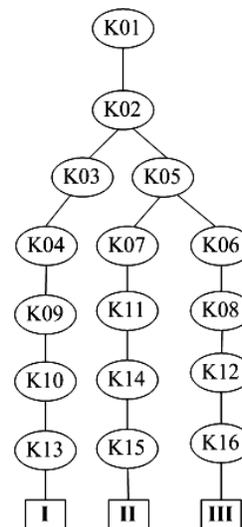
- A) *If* kulit sudah dalam keadaan matang
And kulit ular tersebut mulus
And tidak ada lubang pada kulit
And ada ≤ 2 titik lubang dibagian kepala / ekor kulit
And tidak ada cacat pada kulit
And ada cacat bagian kepala/ekor kulit
And tidak ada copot sisik
Then termasuk kedalam kategori kelas I
- B) *If* kulit sudah dalam keadaan matang
And ada lubang kecil ditengah kulit
And ada lubang kecil ≤ 4 titik pada kulit
And ada cacat pada bagian tengah, ekor dan kepala kulit
And ada copot sisik bagian kepala/ekor kulit
And ada copot sisik bagian tengah kulit
Then termasuk kedalam kategori kelas II

- C) *If* kulit sudah dalam keadaan matang
And ada lubang besar ditengah kulit
And ada lubang ≥ 5 titik pada kulit
And ada cacat ≥ 5 titik pada kulit
And ada sisik yang terkelupas oleh kapur
Then termasuk kedalam kategori kelas III

Tabel 2. Tabel Rule

Rule	IF	THEN
1	K01, K02, K03, K04, K09, K10, K13	I
2	K01, K05, K07, K11, K14, K15	II
3	K01, K06, K08, K12, K16	III

Berdasarkan pengetahuan yang telah dikumpulkan maka dapat dibuat pohon keputusan untuk membantu dalam proses pembuatan basis aturan yang nantinya akan digunakan untuk memberikan solusi terhadap kondisi permasalahan yang ada.



Gambar 2. Pohon Keputusan

Keterangan kriteria kulit:

K01 : Kulit sudah dalam keadaan matang

K02 : Kulit ular tersebut mulus

K03 : Tidak ada lubang pada kulit

K04 : Ada ≤ 2 titik lubang dibagian kepala / ekor kulit

K05 : Ada lubang kecil ditengah kulit

K06 : Ada lubang besar ditengah kulit

K07 : Ada lubang kecil ≤ 4 titik pada kulit

K08 : Ada lubang ≥ 5 titik pada kulit

K09 : Tidak ada cacat pada kulit

K10 : Ada cacat bagian kepala/ekor kulit

K11 : Ada cacat pada bagian tengah, ekor dan kepala kulit

K12 : Ada cacat ≥ 5 titik pada kulit

K13 : Tidak ada copot sisik

K14 : Ada copot sisik bagian kepala/ekor kulit

K15 : Ada copot sisik bagian tengah kulit

K16 : Ada sisik yang terkelupas oleh kapur

Keterangan Kategori Kelas Kulit:

I : Termasuk kedalam kategori kelas I

II : Termasuk kedalam kategori kelas II

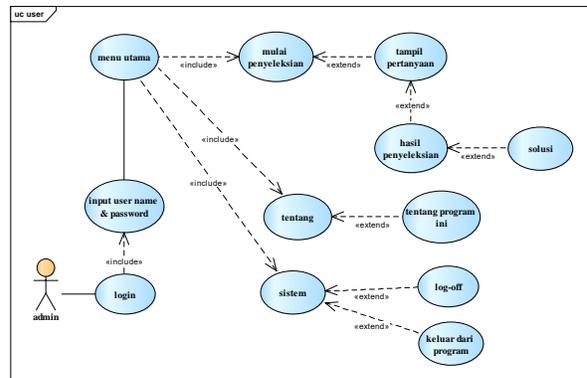
III : Termasuk kedalam kategori kelas III

IV. HASIL PENELITIAN

Setelah didapat pohon keputusan, kemudian masuk proses desain aplikasi. Desain fungsional dari aplikasi digambarkan dengan diagram use case.

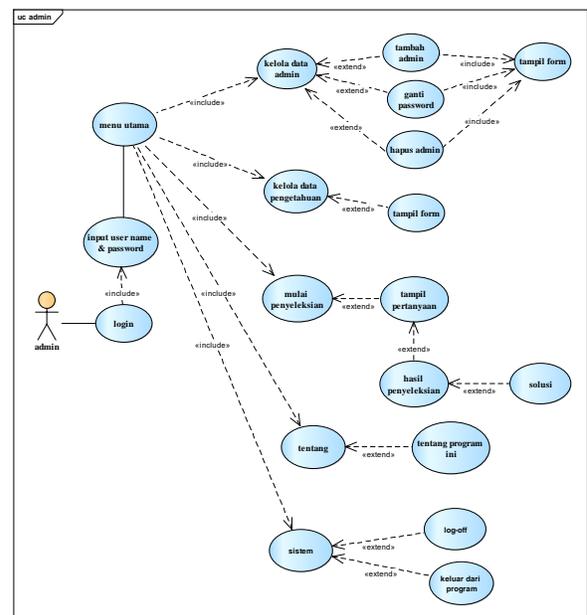
Use case Diagram dibagi menjadi 2 yaitu untuk user dan admin.

Berikut adalah gambar use case diagram untuk user:



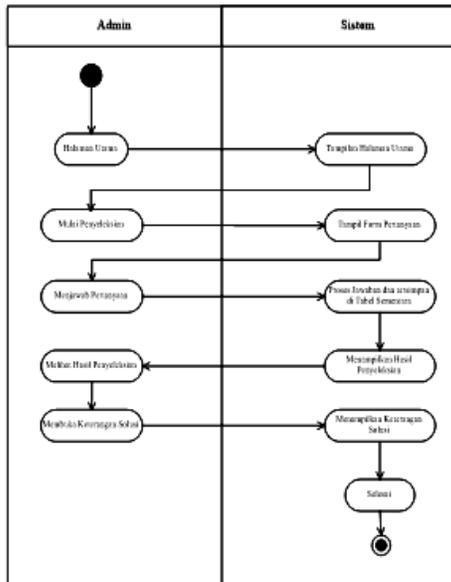
Gambar 3. Usecase Diagram User

Berikut adalah gambar use case diagram untuk admin:



Gambar 4. Usecase Diagram Admin

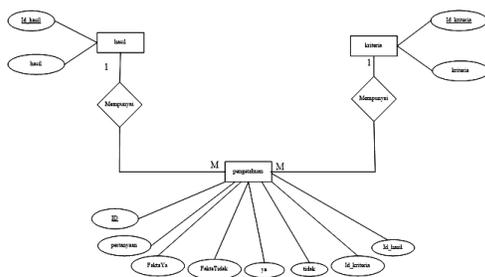
Berikut adalah *Activity Diagram* yang digunakan untuk proses penyeleksian kulit ular.



Gambar 5. *Activity Diagram* Proses penyeleksian

Perancangan basis data menghasilkan pemetaan tabel-tabel yang digambarkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) dan Logical Relational Structure (LRS).

a. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

b. Logical Record Struktur (LRS)



Gambar 7. *Logical Record Struktur* (LRS)

Setelah selesai proses desain, mulai memasuki tahapan coding. Tahapan ini mulai mengimplementasikan hasil desain pada pemrograman Microsoft Visual Basic dengan database Microsoft Acces.

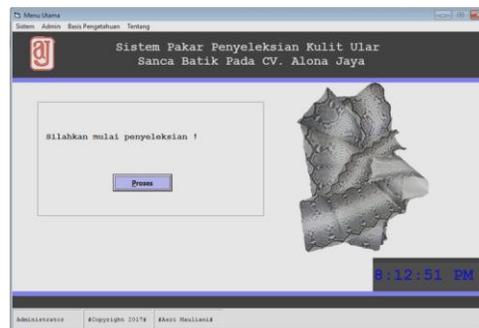
Berikut adalah tampilan user interface pada program penyeleksian kulit ular sanca batik pada CV. Alona Jaya:

1. Form Login



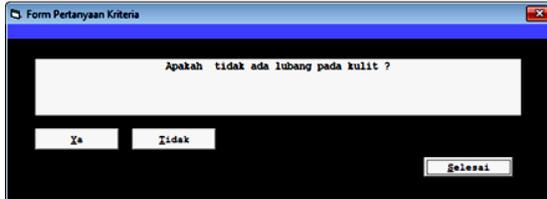
Gambar 8. Form Login

2. Form Menu Utama



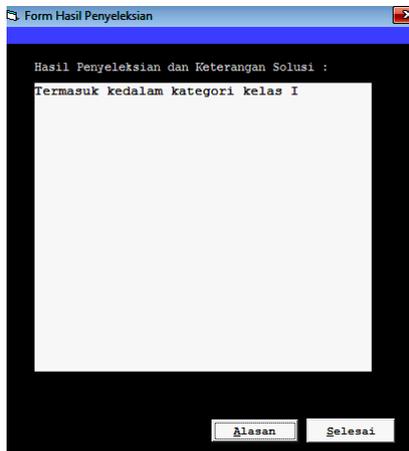
Gambar 9. Form Menu Utama

3. Form Pertanyaan Penyeleksian



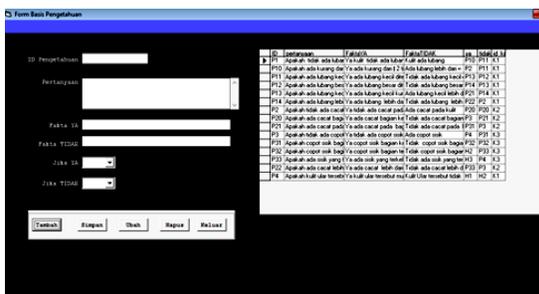
Gambar 10. Form Pertanyaan Penyeleksian

4. Form Hasil Penyeleksian



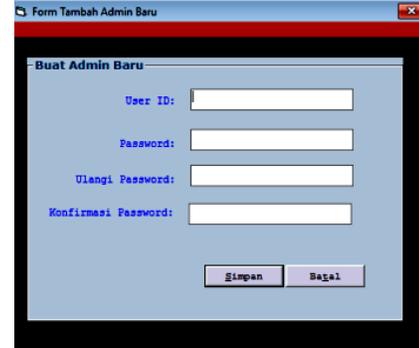
Gambar 11. Form Hasil Penyeleksian

5. Form Basis Pengetahuan



Gambar 12. Form Basis Pengetahuan

6. Form Tambah Admin



Gambar 13. Form Tambah Admin

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, mengenai penyeleksian kulit ular sanca batik pada CV. Alona Jaya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pakar penyeleksian kulit ular sanca batik yang telah dibangun, dapat membantu SDM yang belum ahli dibidang penyeleksian, untuk melakukan proses penyeleksian dengan baik dan benar, ketika seorang pakar tidak berada ditempat.
2. Membantu SDM yang ada untuk mengetahui kriteria kulit yang bagus pada saat proses penyeleksian.
3. Sistem Pakar ini dibangun untuk menyimpan pengetahuan keahlian seorang pakar dalam bentuk aplikasi, sehingga dapat dijadikan asisten pandai sebagai pengganti seorang pakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini. 2006, Sistem Pakar “Teori dan Aplikasinya”, Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Lumbantoruan, Hardono Christianto. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume: VI, Nomor:3, April 2014. Diambil dari : <https://drive.google.com/file/d/0B0EdWn-d3T9xTIN1ZHVwdzB6RTg/view> (14 April 2017)
- Mata-Toledo Ramon A. dan Cushman Pauline K, 2007, “Dasar-dasar Database Relasional”, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Nuraeni, Fitri, Yoga Handoko Agustin, Endah Nirwani Yusup. 2016. Aplikasi Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining* di Al Arif Skin Care Kabupaten Ciamis. Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016. Volume 4, No,1 Februari 2016. Diambil dari : <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1310/1235> (26 April 2017)
- Nugroho, Adi. 2010. “Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java”. Yogyakarta: Andi Offset
- Saleh, Alfa, Ria Eka Sari, Harris Kurniawan. 2014. Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Kualitas Kulit Ular Untuk Kerajinan Tangan. Seminar Nasional Informatika 2014. Diambil dari: http://riset.potensi-utama.ac.id/upload/penelitian/penerbitan_jurnal/2348metode_fuzzy_simple_additive_weighting_saw_dalam_menentukan_kualitas_kulit_ular_untuk_kerajinan_tangan.pdf (14 April 2017)
- Sari, Ria Eka. 2014. Pemilihan Kulit Ular Berkualitas Untuk Kerajinan Kulit Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. Citec Journal, Volume.1, No.4, Agustus 2014-Oktober 2014. Diambil dari: <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/citec/article/view/351> (14 April 2017)
- Simarmata, Janner. 2007. Perancangan Basis data. Andi. Yogyakarta.
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering* (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga.
- Suparno, Ono, Anthony D. Covington, dan Christine S. Evans. 2010. Teknologi Baru Penyamakan Kulit Ramah Lingkungan : Penyamakan Kombinasi Menggunakan Penyamak Nabati, Naftol dan Oksazolidin. Jurnal Teknologi Industri Pertanian Vol 18(2), 79-84. Diambil dari: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/40475> (10 April 2017).
- Widodo, Prabowo Pudjo, Heriawati . 2011. “Menggunakan Uml”. Bandung: Informatika.
- Winarko, Edi. 2006. Database Dengan Power Desainer. Jakarta: Prestasi