

Sistem Pakar Jenis Ulos di Acara Adat Batak Toba Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Yolanda Y.P Rumapea^{#1}, Margaretha Yohanna^{*2}

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v4i3.891>

[#]Jurusan Sistem Informasi, Universitas Methodist Indonesia
Jln Hang Tuah No 8, Medan

¹rumapeayolanda@gmail.com

^{*}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Methodist Indonesia
Jln Hang Tuah No 8, Medan

²yohanna.na2@gmail.com

Abstract— With the rapid development of technology, the type of ulos used is an obstacle in the traditional party of Batak Toba, Ulos is an object used in a traditional activity that is very important for Batak Toba people. Many types of ulos in Batak Toba therefore require a long time and ineffective results to look ulos types that are suitable for traditional activities. An expert system is a system that attempts to adopt human knowledge to computers, and one alternative to detect the type of ulos that will be used for certain customary activities. Through an expert system, it is easier to detect ulos types that are suitable for use in these customary activities, and also requires an accurate identification process to provide the right decision results. The identification method that used is forward chaining method. The usefulness of this research is to help users to access ulos types that are suitable for use in Batak Toba custom activities.

Keywords— expert system, ulos Batak Toba, forward chaining method.

I. PENDAHULUAN

Batak adalah sebuah terminologi yang pengertiannya merujuk kepada salah satu etnik yang wilayah budayanya berada di Sumatera Utara, terutama di kawasan Pegunungan Bukit Barisan dan sekitar Danau Toba [8]. Beberapa pakar antropologi menyatakan kesemuanya ini sebagai satu etnik, yaitu etnik Batak. Namun, beberapa ahli antropologi lainnya juga ada yang menyatakan bahwa apa yang disebut Batak itu sebenarnya adalah suku-suku tersendiri yang berbeda identitas etniknya. Suku itu adalah Karo, Pakpak-Dairi, Batak Toba, Simalungun, dan Mandailing-Angkola.

Salah satu hasil karya seni masyarakat etnis Batak adalah Ulos. Ulos adalah sebuah hasil karya yang telah memiliki makna yang tinggi serta mengandung makna ekonomi dan juga makna sosial [7]. Oleh karena itu peredaran ulos ini tidak akan berjalan dengan sembarangan tanpa mempedomani makna dan nilai yang telah ditetapkan

berdasarkan aturan dan norma-norma adat yang telah disepakati. Artinya “Ulos” sesuai dengan jenis dan maknanya akan diberikan dan diterima oleh orang yang tepat berdasarkan norma dan aturan-aturan yang telah ada dengan pedoman Falsafah adat Batak “Dalihan Natolu” [9].

Acara adat selalu dilakukan masyarakat Batak baik masyarakat di desa maupun di kota. Dalam acara adat Batak tidak lepas dari yang namanya Ulos [6]. Banyak masyarakat Batak yang tinggal di kota kurang paham dalam acara adat Batak terutama pemilihan jenis ulos sehingga masyarakat Batak mengalami kesulitan dalam memilih jenis ulos yang akan mereka gunakan untuk acara adat tersebut.

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke computer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar [3]. Dengan menggunakan sistem pakar, pemakai akan diajukan beberapa pertanyaan, kemudian pemakai memasukkan jawaban atau memilih jawaban yang ditampilkan dilayar komputer sehingga pemakai dapat menemukan rekomendasi atau *output* yang harus ditempuh pemakai berdasarkan jawaban yang dipilihnya [1]. Sistem pakar tersebut telah melacak solusi atau kesimpulan yang akan ditempuh oleh pemakainya. Pada saat ini sistem pakar sangat berguna untuk memecahkan masalah yang rumit dan mengambil sebuah keputusan [2].

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah acara adat selalu dilakukan masyarakat Batak baik masyarakat di desa maupun di kota, sebagai contoh acara adat pernikahan, acara adat kematian, dan acara adat kelahiran. Acara adat Batak ini tidak lepas dari yang namanya Ulos. Masyarakat Batak yang tinggal di kota kurang paham dalam acara adat Batak terutama pemilihan jenis ulos sehingga masyarakat Batak mengalami kesulitan dalam memilih jenis ulos tersebut. Penggunaan jenis ulos yang akan dibahas meliputi ulos suku Batak Toba.

Sistem pakar sangat berguna untuk memecahkan masalah yang rumit dan mengambil sebuah keputusan. *Forward Chaining* merupakan salah satu metode yang

sering digunakan dalam sistem pakar, karena metode ini akan memulai pelacakannya dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data. Pada penelitian ini, sistem pakar diterapkan untuk mengambil keputusan pemilihan jenis beserta makna ulos dan dengan menggunakan pendekatan metode *forward chaining*.

Batasan pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut :

1. Ulos yang dibahas hanya ulos pada Batak Toba.
2. Jenis ulos yang dibahas hanya untuk acara adat pernikahan, meninggal, tujuh bulanan, dan memasuki rumah baru.
3. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dan perancangan database menggunakan mysql.

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem pakar penggunaan jenis ulos pada acara adat Batak Toba agar masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi mengenai jenis dan makna ulos Batak Toba yang sesuai dengan kebutuhan acara adatnya.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pakar

Terdapat beberapa pengertian atas sistem pakar, antara lain:

1. Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat melakukan penalaran layaknya seorang pakar atau ahli pada suatu bidang keahlian tertentu [10].
2. Sistem pakar adalah sistem komputer yang mengambil sifat pengetahuan diri manusia untuk menyelesaikan suatu masalah yang spesifik dan berfungsi sebagai asisten dari ahli itu sendiri [3].
3. 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 [11].
4. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar [5].

B. Kelebihan Sistem Pakar

Secara garis besar, banyak manfaat yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar:

1. Menjadikan pengetahuan dan nasihat lebih mudah didapat.[1]
2. Meningkatkan output dan produktivitas[3]
3. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar[1]
4. Meningkatkan penyelesaian masalah[2]
5. Meningkatkan reliabilitas[2]
6. Memberikan respon (jawaban) yang cepat[2]
7. Merupakan panduan yang *intelligence* (cerdas)[1]
8. Dapat bekerja dengan informasi yang kurang lengkap dan mengandung ketidakpastian.[3]

9. *Intelligencedatabase*(basis data cerdas) bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara cerdas.[3]

C. Perbandingan Antara Seorang Pakar dan Sistem Pakar

Keunggulan sistem pakar dibandingkan dengan seorang pakar dapat dilihat pada Tabel.II[5]

TABEL I.
PERBANDINGAN SEORANG PAKAR DAN SISTEM PAKAR

No	Seorang Pakar	Sistem Pakar
1	Memiliki batas (umur)	Tidak memiliki batasan waktu
2	Tempat akses bersifat lokal pada suatu tempat saja dimana pakar berada	Dapat digunakan di berbagai tempat.
3	Ilmu pengetahuan sulit di transfer	Mudah di transfer
4	Dipengaruhi oleh situasi dan emosi	Tidak terpengaruh oleh emosi
5	Biaya tinggi	Relatif

D. Metode Inferensi Dalam Sistem Pakar

Metode Inferensi dalam sistem pakar adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar.

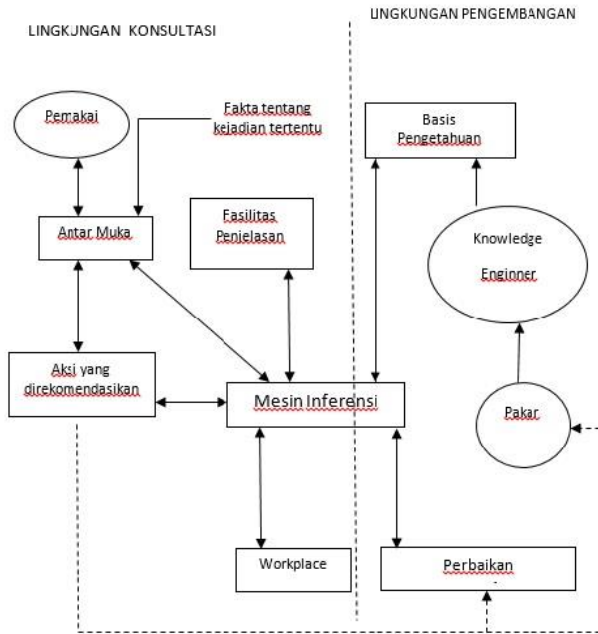
1. Metode ini akan menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik.
2. Metode ini akan memulainya pelacakannya dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data. Dua Metode Inferensi yaitu:
 - a) *Backward Chaining*
Backward Chaining adalah pendekatan *goal-driven* yang dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (*hipotesis*) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan). Sering hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara (*subhipotesis*).
 - b) *Forward Chaining*
Forward chaining adalah pendekatan *data-driven* yang dimulai dari informasi yang tersedia atau dari ide dasar, kemudian mencoba menarik kesimpulan.

E. Metode Forward Chaining

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (*IF* dulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dulu untuk menguji kebenaran hipotesa. *Forward chaining* merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya [4]. Jika suatu klausa premis sesuai dengan inferensi (bernilai *TRUE*), maka proses akan meng-assert komklusi. *Forward chaining* adalah *data driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika, suatu aplikasi menghasilkan *tree*

yang lebar dan tidak dalam, maka digunakan *forward chaining*.

Konsep dasar dari suatu sistem pakar mengandung beberapa unsur, yaitu keahlian, ahli, pengahlian keahlian, inferensi aturan dan kemampuan menjelaskan. Struktur sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 1.

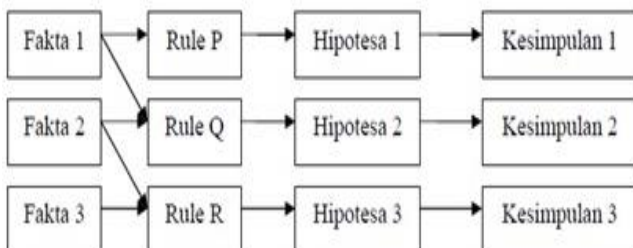


Gambar 1. Struktur Sistem Pakar [5]

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Forward Chaining (Runut Maju)

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (*IF* dulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dulu untuk menguji kebenaran hipotesa. *Forward chaining* merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika suatu klausa premis sesuai dengan inferensi (bernilai *TRUE*), maka proses akan meng-assert konklusi. *Forward chaining* adalah data driven karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika, suatu aplikasi menghasilkan *tree* yang lebar dan tidak dalam, maka digunakan *forward chaining*. Pohon *Forward chaining* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Forward Chaining

B. Tabel Basis Aturan Ciri-ciri Ulos

Berikut merupakan keterangan dari Tabel II.

1. Ulos Tolu Tuho (B1) Ciri-cirinya:
ULOS UNTUK PERNIKAHAN(A1), Ulos yang diberikan hula-hula untuk pengantin(A2), Ulos yang diberikan hula-hula untuk orang tua pengantin laki-laki(A3).
2. Ulos Suri Suri (B2) Ciri-cirinya:
ULOS UNTUK PERNIKAHAN(A1), Ulos yang diberikan hula-hula pada saudara yang lebih tua dari pengantin laki-laki atau saudara kandung ayah(A4), Ulos yang diberikan hula-hula kepada iboto (adik /kakak) pengantin laki-laki(A5), Ulos yang diterima oleh boru diampuan(A6), Ulos yang diberikan hanya bila perkawinan tersebut dilakukan ditempat pihakkeluarga perempuan(A7), coraknya berbentuk sisir memanjang(A8).
3. Ulos Rujjat(B3) Ciri-cirinya:
ULOS UNTUK PERNIKAHAN(A1), Ulos yang diberikan hanya bila perkawinan tersebut dilakukan ditempat pihak keluarga perempuan(A7), digunakan sebagai ampe-ampe(A9), dipakai hula-hula untuk menyambut pihak boru(A10).
4. Ulos Ragi Hidup Silindung(B4) Ciri-cirinya:
ULOS UNTUK PERNIKAHAN(A1), dipakai wanita sebagai sabe(A11), dipakai sebagai ulos edang-edang(A12).
5. Ulos Ragi Hidup(B5) Ciri-cirinya:
ULOS UNTUK PERNIKAHAN(A1), diberikan pada waktu mangupa-upu(A13), coraknya putih menonjol(A14), dipakai dengan cara dililit pada acara manortor(A15).

TABEL II.
PENENTUAN CIRI-CIRI ULOS

Kode	Jenis Ulos	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30							
RL1	Ulos Tolu Tuho.	v					v																															
RL2	Ulos Suru-suri.	V					V																															
RL3	Ulos Rujjat.	V					V																															
RL4	Ulos Ragi Idup Silindung.	V					V																															
RL5	Ulos Ragi Hidup.	v			v							v																										
RL6	Ulos Mangiring.	v			v						v																											
RL7	Ulos Sadum.	v			v						v																											
RL8	Ulos Bollang.	v			v								v																									
RL9	Ulos Bintang Maratur.	v			v										v																							
RL10	Ulos Harunguan.	v			v											v																						
RL11	Ulos Antak-antak	v			v												v																					
RL12	Ulos Padang Ursa	v			v																																	
RL13	Ulos Pinan Lobu-lobu	V				V																																
RL14	Ulos Pinuncaan.	v				v																																
RL15	Ulos Ragi Hotang	v				v																																
RL16	Ulos Ragi Huting.	V				V																																
RL17	Ulos Sibunga Umbasang	V				V																																
RL18	Ulos Simarinjam Sisi7	V	v		v																																	
RL19	Ulos Tumtuman.	V	v		v																																	
RL20	Ulos Tur-tur	V	v		v																																	
RL21	Ulos Ragi Pakko.	V	v		v																																	
RL22	Ulos Simpar	V	v		v																																	

Keterangan pada Tabel II dapat dilihat pada tabel III berikut ini :

TABEL III.
CIRI-CIRI ULOS

A1	Batak Toba
A2	Pernikahan
A3	Meninggal
A4	Tujuh Bulanan
A5	Baptisan
A6	Masuki Rumah Baru
A7	Diberikan orang tua pengantin perempuan kepada orang tua pengantin laki-laki
A8	diberikan oleh kakak atau adik laki-laki dari ayah pengantin perempuan kepada kakak atau adik laki-laki dari ayah pengantin laki-laki.
A9	diberikan oleh saudara perempuan yang sudah menikah dari pengantin perempuan kepada saudara perempuan yang sudah menikah dari pengantin laki-laki
A10	diberikan oleh tante yang sudah menikah dari pengantin perempuan kepada tante yang sudah menikah dari pengantin laki-laki

A11	diberikan oleh saudara laki-laki yang sudah menikah dari pengantin perempuan kepada saudara laki-laki yang sudah menikah dari pengantin laki-laki
A12	diberikan oleh om yang sudah menikah dari pengantin perempuan kepada om yang sudah menikah dari pengantin laki-laki
A13	diberikan oleh salah seorang keturunan ayah/ ompung bersaudara dari ayah pengantin perempuan kepada salah seorang keturunan ayah/ ompung bersaudara dari ayah pengantin laki-laki.
A14	diberikan oleh salah seorang keturunan ompung/ ompung bersaudara dari ayah pengantin perempuan kepada salah seorang keturunan ompung/ ompung bersaudara dari ayah pengantin laki-laki.
A15	diberikan oleh salah satu tante dari pengantin/ ayah pengantin perempuan kepada salah satu tante dari pengantin/ ayah pengantin laki-laki
A16	diberikan oleh orang tua pengantin perempuan kepada kedua pengantin
A17	diberikan oleh pihak orang tua perempuan disaat 7 bulanan kepada borunya
A18	diberikan rombongan pihak perempuan/tulang kepada borunya
A19	Sarimatua Laki-laki
A20	Sarimatua Perempuan
A21	Saurmatua Laki-laki

A22	Saurmatua Perempuan
A23	Mauli Bulung Laki-laki
A24	Mauli Bulung Perempuan
A25	Yang memberikan Ulos ke Jenazah adalah Tulang/Paman dari garis ibu yang melahirkan dan Ulos buat Istri yang ditinggal
A26	Yang memberikan Ulos ke jenazah adalah Pihak Perempuan/Simatua
A27	Untuk tudung, "maneh-maneh" (kado untuk perempuan), untuk mengganti pakaian orang tua (pihak perempuan) dan sebagai alas "pinggan pasu" (piring) pada saat memberikan mas kawin dalam upacara adat
A28	Untuk sarung, "maneh-maneh", untuk mengganti pakaian orang tua (untuk laki-laki) dan selimut.
A29	Untuk menggondong bayi perempuan dan "abit" (sarung) laki-laki
A30	Untuk "gonje" (sarung) upacara adat bagi laki-laki dan selimut bagi "kalimbubu" (paman).

7	A1, A12,A10	RL7
8	A1, A12,A13	RL8
9	A1, A12,A15	RL9
10	A1, A12,A16	RL10
11	A1, A12,A17	RL11
12	A1, A12,A18	RL12
13	A1, A5,A21	RL13
14	A1, A5,A22	RL14
15	A1, A5,A23	RL15
16	A1, A5,A24	RL16
17	A1, A5,A25	RL17
18	A1,A2,A4,A29	RL18
19	A1, A2,A4,A30	RL19
20	A1, A2,A4,A3	RL20
21	A1, A2,A4,26	RL21
22	A1, A2,A4,27	RL22

C. Tabel Rule Ulos

Rule yang digunakan untuk menentukan jenis ulos dari beberapa ciri-ciri ulos dapat dilihat pada tabel IV berikut ini.

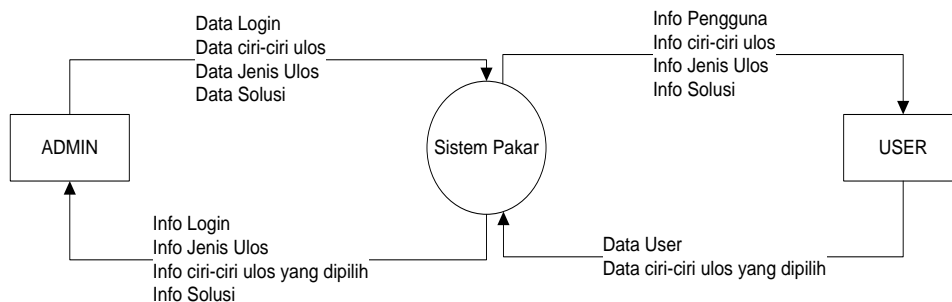
TABEL IV.
RULE ULOS

RULE	IF	THEN
1	A1, A6, A20	RL1
2	A1, A6, A21	RL2
3	A1, A6,A22	RL3
4	A1,A46A23	RL4
5	A1, A12,A11	RL5
6	A1, A12,A9	RL6

D. Data Flow Diagram (DFD)

Perancangan ini menggunakan diagram konteks, diagram ini menjelaskan tentang hubungan input/output antara sistem dengan dunia luarnya, suatu diagram konteks selalu mengandung satu proses saja yang mewakili proses seluruh sistem. Perancangan sistem dimulai dari hal yang paling global hingga menjadi model yang paling detail. Aliran data bersumber dari pengetahuan yang didapatkan dari pakar, dimasukkan kedalam sistem, kemudian akan diproses.

Konsumen memasukkan ciri-ciri ulos yang akan didiagnosa, kemudian konsumen mendapatkan jenis ulos yang cocok. Sedangkan admin melakukan penambahan data pakar, apabila ada pakar baru ke dalam sistem. Diagram konteks sistem ditampilkan pada Gambar 3.

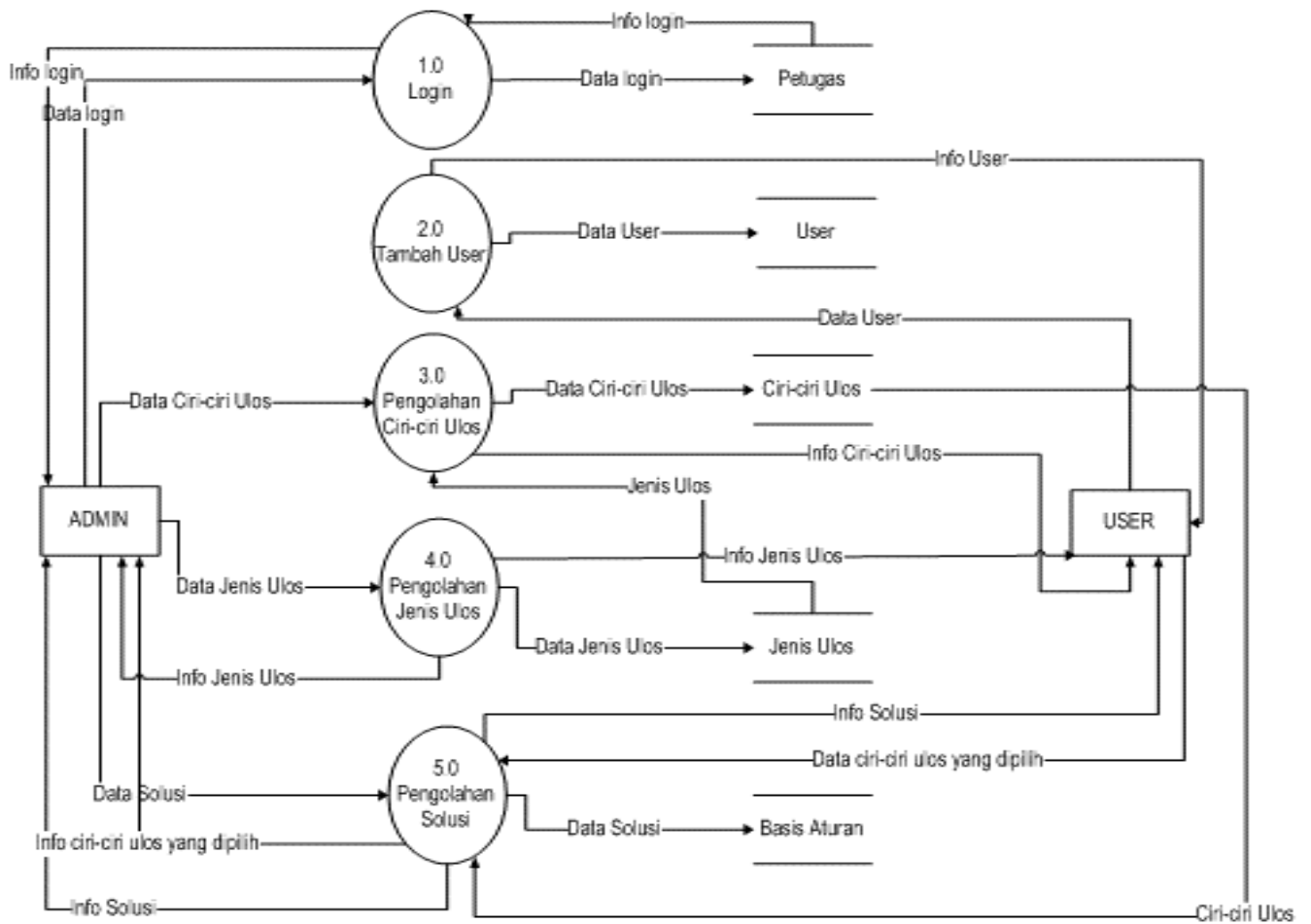


Gambar 3. Diagram Konteks

1. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Data Flow Diagram(DFD) Level 1 ini terdiri dari 5 proses yaitu bagian login, tambah user, Pengolahan ciri-ciri

ulos, pengolahan jenis ulos, dan pengolahan solusi, *update knowledge*. Data Flow Diagram (DFD) Level 1 ditampilkan pada Gambar 4.

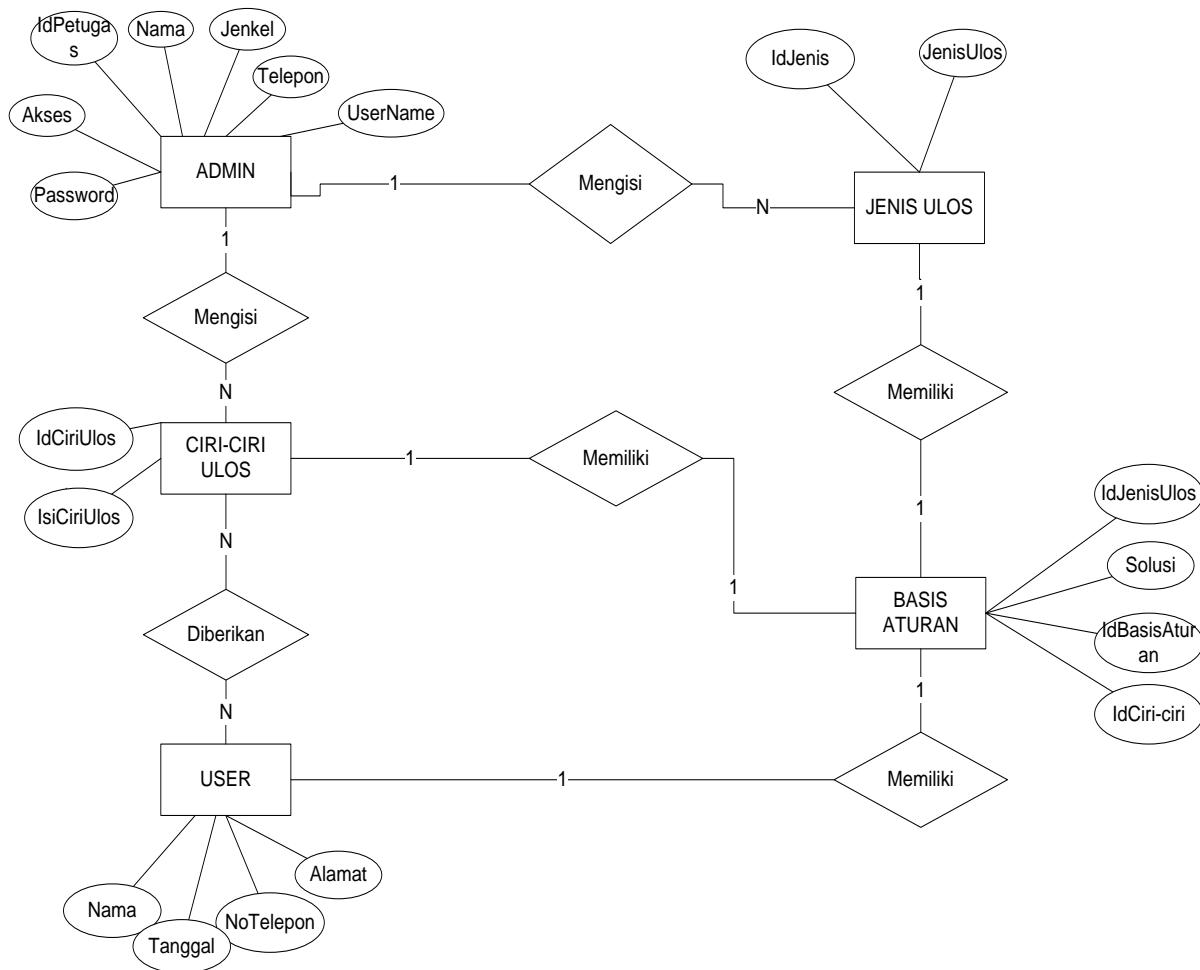


Gambar 4. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

E. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD ini merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar tabel dalam basis data yang akan dibangun

berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

IV. IMPLEMENTASI SISTEM

A. Pengertian Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang ada pada desain sistem yang telah disetujui dan menguji, menginstalasi, dan mulai menggunakan sistem baru atau sistem yang diperbaharui.

Pada implementasi ini terlebih dahulu dilakukan pengujian sistem. Setelah terlihat kesalahan dan permasalahan yang telah ditemukan dalam pengujian, maka sistem tersebut akan diperbaiki, lalu pengujian sistem dilakukan ketahap pengoperasian nyata.

Berikut ini adalah tujuan implementasi sistem:

- Menyelesaikan desain sistem yang ada pada desain sistem yang disetujui.
- Menulis, menguji, dan mendokumentasikan program – program dan prosedur yang diperlukan oleh dokumen desain yang disetujui.
- Memastikan bahwa personil dapat mengoperasikan sistem baru, yaitu dengan mempersiapkan pemakaian manual dengan melatih personil.

- Memperhitungkan bahwa sistem memenuhi permintaan pemakai, yaitu dengan menguji sistem secara keseluruhan.

Untuk mewujudkan sistem yang telah dirancang didalam sistem informasi, maka diperlukan fasilitas–fasilitas penunjang, seperti persiapan *hardware* dan *software*. Persiapan *hardware* dan *software* sangat mendukung untuk berkembangnya suatu sistem informasi dan sangat menentukan terhadap kinerja sistem yang akan dicapai. Berikut ini adalah spesifikasi minimum yang dirasakan oleh penulis untuk menjalankan sistem informasi yang telah dibuat sebagai berikut:

1. Kebutuhan *Hardware*

Untuk mewujudkan sistem yang diusulkan ini, maka peralatan *hardware* yang digunakan, yaitu:

- Monitor.
- CPU (*Central Processing Unit*).
- Hardisk* sebagai tempat sistem beroperasi dalam media penyimpanan.
- Memori minimal 1GB.
- Keyboard* dan *Mouse*.

2. Kebutuhan software

Hardware tidak dapat berguna dan tidak dapat memecahkan masalah tanpa adanya *software*. *Software* dalam hal ini merupakan sistem informasi GMI-Immanuel Simalingkar yang dibuat dengan beberapa *software*, yaitu:

- Operating System Windows 7*.
- Adobe Dreamweaver CS5* sebagai *tools editor* untuk mendesain *website*.
- XAMPP 1.7.1 dimana terdapat Apache sebagai *web server*, PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan, dan MySQL sebagai *software* untuk *server database*.
- Mozilla Firefox 3.5+ untuk menjalankan program yang telah dirancang.

3. Kebutuhan Brainware

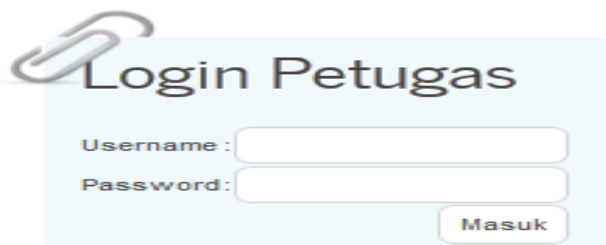
Brainware merupakan faktor manusia yang menangani fasilitas komputer yang ada. Faktor manusia yang dimaksud adalah orang-orang yang memiliki bagian untuk menangani sistem dan merupakan unsur manusia yang meliputi:

- Analisa Sistem, yaitu orang membentuk dan membangun fasilitas rancangan sistem atau program.
- Programmer*, yaitu orang yang digunakan dalam membangun suatu program.
- Operator(Administrator), yaitu orang yang mengoperasikan sistem seperti memasukkan data untuk dioperasikan oleh komputer dalam menghasilkan informasi dan lain sebagainya.
- Public*, yaitu orang yang memakai sistem yang telah dirancang untuk informasi yang dibutuhkan.

B. Tampilan Program

1. Tampilan Menu Login

Gambar 6 adalah *form* yang berfungsi sebagai admin. Seorang admin yang ingin masuk harus diwajibkan memberikan *username* dan *password* yang benar. Apabila admin tidak memberikan data *username* dan *password* yang *valid*, maka admin tidak bisa masuk ke menu utama dan akan terdapat pemberitahuan bahwa *username* dan *password* yang diberikan tidak *valid*.

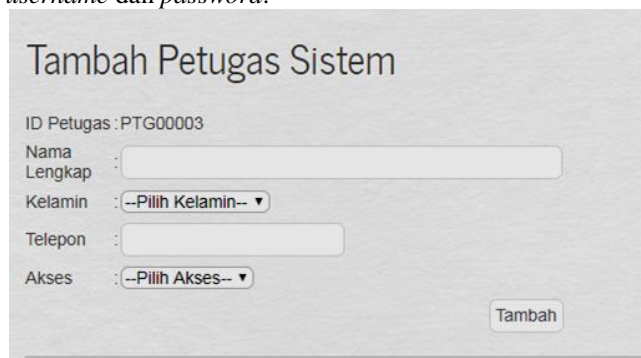


Gambar 6. Tampilan Menu Login

2. Tampilan Input Petugas

Gambar 7 merupakan tampilan gambar untuk input petugas. Untuk *form* penginputan data petugas, terdapat

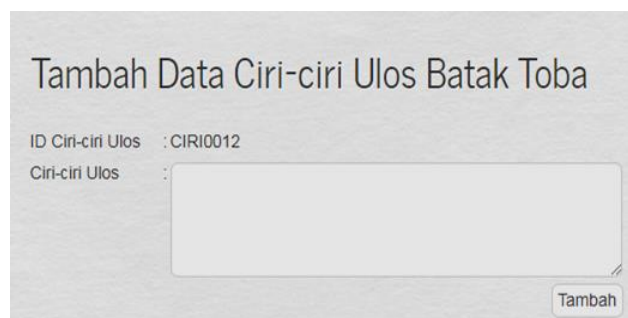
data-data yang wajib diisi oleh seorang admin, yaitu *username* dan *password*.



Gambar 7. Tampilan Input Petugas

3. Tampilan Input Ciri-ciri Ulos Batak Toba

Gambar 8 merupakan tampilan gambar untuk input ciri-ciri ulos Batak Toba.



Gambar 8. Tampilan Input Petugas

4. Tampilan Input Jenis Ulos Batak Toba

Gambar 9 merupakan tampilan gambar untuk input jenis ulos Batak Toba.



Gambar 9. Tampilan Input Jenis Ulos Batak Toba

5. Tampilan Input Rule Ulos

Gambar 10 merupakan tampilan gambar untuk input *rule* ulos. Sebelum penginputan data *rule* ulos, harus terlebih dahulu menginput jenis ulos dan ciri-ciri ulos.

Gambar 10. Tampilan Input Rule Ulos

6. Tampilan Input Konsultasi Jenis Ulos Batak Toba Toba
Gambar 11 merupakan tampilan gambar untuk input konsultasi jenis ulos Batak Toba. Untuk form penginputan Konsultasi, terdapat data yang wajib diisi yaitu nama, jenis alamat, telepon.

Gambar 11. Tampilan Input Konsultasi Jenis Ulos Batak Toba Toba

7. Tampilan Halaman Utama

Gambar 12 merupakan tampilan gambar untuk menu utama pengguna website ulos Batak Toba Toba.



Gambar 12. Tampilan Halaman Utama

8. Tampilan Galery Sianipar

Gambar 13 merupakan tampilan gambar untuk menu gallery sianipar.



Gambar 13. Tampilan Galery Sianipar

9. Tampilan Halaman Utama Pakar

Gambar 14 merupakan tampilan gambar untuk menu halaman utama pakar.



Gambar 14. Tampilan Halaman Utama Pakar

10. Tampilan Menu Jenis Ulos Batak Toba

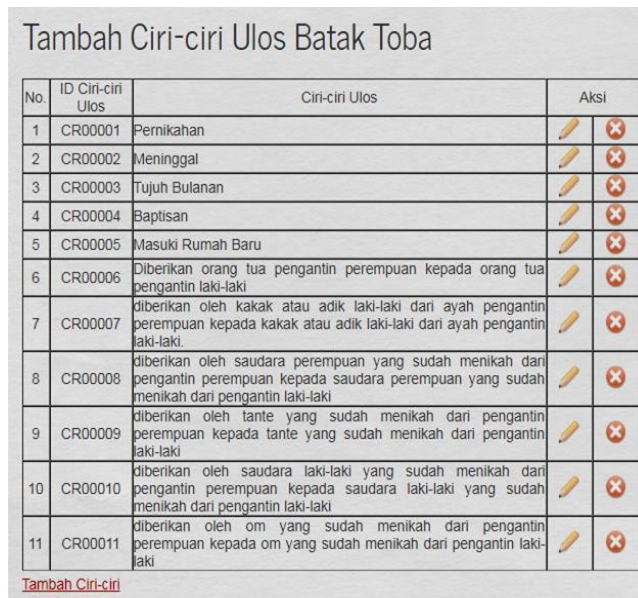
Gambar 15 merupakan tampilan gambar untuk menu jenis ulos Batak Toba.



Gambar 15. Tampilan Jenis Ulos Batak Toba

11. Tampilan Menu Tambah Ciri-ciri Ulos Batak Toba

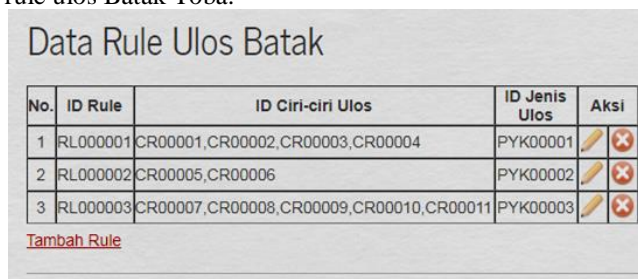
Gambar 16 merupakan tampilan gambar untuk tambah ciri-ciri ulos Batak Toba.



Gambar 16. Tampilan Menu Tambah Ciri-ciri Ulos Batak Toba

12. Tampilan Menu Rule Ulos Batak Toba

Gambar 17 merupakan tampilan gambar untuk menu rule ulos Batak Toba.



Gambar 17. Tampilan Menu Rulei Ulos Batak Toba

13. Tampilan Menu Petugas

Gambar 18 merupakan tampilan gambar untuk menu petugas.



Gambar 18. Tampilan Menu Petugas

14. Tampilan Hasil Identifikasi Jenis Ulos Batak Toba

Gambar 19 merupakan tampilan gambar untuk hasil identifikasi jenis ulos Batak Toba. Form hasil identifikasi ini dapat dilihat setelah menginput data pengguna dan ciri-ciri ulos batak toba yang akan di cari.



Gambar 19. Tampilan Hasil Identifikasi Jenis Ulos Batak Toba

V. PENGUJIAN SISTEM

A. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian sistem untuk memeriksa apakah perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan standart tertentu.

Adapun teknik pengujian yang digunakan yaitu dengan melakukan pengujian Blackbox. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa secara singkat tingkat keakuratan sistem. Pengujian prediksi kinerja pengolahan data sistem dapat dilihat pada tabel V berikut ini.

TABEL V.
PENGUJIAN PROSES PREDIKSI JENIS ULOS

NO	KASUS DAN HASIL UJI (DATA YANG BENAR)			
	Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Memasukkan data nama, jenis kelamin, alamat menggunakan huruf, memasukan data no hp menggunakan angka, memilih atau menceklis ciri-ciri ulos sesuai yang dibutuhkan	Proses konsultasi berhasil dengan menampilkan jenis ulos yang digunakan dan juga solusi atau keterangan penggunaan ulos tersebut	Hasil prediksi jenis ulos dan solusi berhasil dan sesuai dengan yang diharapkan. (sesuai dengan rule ulos yang dibuat)	(v) Diterima () Ditolak
NO	KASUS DAN HASIL UJI (DATA YANG SALAH)			
	Data yang dimasukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Memasukkan data nama, jenis kelamin, alamat tidak menggunakan huruf, memasukan data no hp tidak menggunakan angka, tidak memilih atau menceklis ciri-ciri ulos sesuai yang dibutuhkan	Proses konsultasi gagal dan menampilkan pesan eror.	Hasil prediksi gagal dan menampilkan pesan kesalahan yaitu data yang diisi tidak sesuai dengan kebutuhan	(v) Diterima () Ditolak

B. Pengujian Sistem

Pada tahapan pengujian akurasi ini akan di uji dengan 2 pengujian, yaitu nama dan ciri-ciri ulos. Pengujian akurasi sistem dapat dilihat pada tabel VI berikut ini.

TABEL VI.
PENGUJIAN AKURASI PREDIKSI JENIS ULOS

No	Nama	Variabel Input																										Variabel Output		
		CIRI-CIRI ULOS																										Jenis Ulos		
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	
1	Silva	v					v																							Ulos Bintang Maratur.
2	Putra	v						v																						Ulos Marinjim
3	Sarah		v					v																						Ulos Runjat

VI. PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

A. Kesimpulan

Setelah peneliti melakukan riset diGalery Ulos Sianipar maka peneliti mengambil kesimpulan yang mungkin dapat meningkatkan kinerja lembaga ulos tersebut. Adapun kesimpulan yang dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini sangat membantu pihak Galery Ulos Sianipar dalam membantu pengguna untuk mengakses jenis ulos yang cocok digunakan oleh para pengguna.
2. Aplikasi yang dirancang ini dapat mengetahui sejarah terjadinya ulos.
3. Aplikasi yang dirancang ini juga dapat mengetahui tentang sejarah Galery Ulos Sianipar.

B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi pembuat program *website* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dapat menggunakan Mysql dalam mengakses *database* serta aplikasi dan tampilan lebih menarik dan cepat.
2. Diharapkan ada pengembangan dari sistem pakar identifikasi jenis ulos yang peneliti rancang sehingga dapat menciptakan sistem pakar yang lebih maju, dan dapat membuat data ciri-ciri ulos yang lebih spesifik pada masa yang akan datang.
3. Peneliti berharap adanya kerjasama dan hubungan yang baik antara pihak Galery Ulos Sianipar dengan pengguna untuk menjelaskan spesifik mengenai ulos Batak Toba.

[1] A. Zulfian. “Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan untuk Pengenalan Pola Pembukaan Permainan Catur,” Jurnal Saindikom, Vol 10, No 1, Januari 2011.

[2] D. Muhammad. “Pengembangan Sistem Pakar dalam Membangun Suatu Aplikasi,” Jurnal Saindikom, Vol 10, No 3, pp 119-205, September 2011.

[3] Daniel & Virginia, G. “Implementasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit dengan Gejala Demam Menggunakan Metode *Certainty Factor*,” Jurnal Informatika, Vol 6, Nomor 1, pp 25-36, April 2010.

[4] L. Hersatoto. “Merancang dan Membuat Sistem Pakar,” Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, Vol 8, No2, pp 115-124, Juli 2008.

[5] M. Siti. “Diagnosa Penyakit Tanaman Hias Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web,” Jurnal Teknika, Vol 6, No 2, pp 585-591, September 2014.

[6] P.N. Sri. “Peranan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata dalam Pengembangan Budaya Daerah di Kabupaten Malinau,” E-Journal Pemerintah Integrative, Vol 3, No 4, pp 570-582, 2015.

[7] D.P. Fransiska. “Makna Simbolik Upacara Mangongkal Holi Bagi Masyarakat Batak Toba Tobadi Desa Simanindo Kecamatan Simanindo Kabupaten Samosir Provinsi Sumatera Utara,” Jurnal Online Mahasiswa Fisip, Vol 2, No 2, pp 1-15, Oktober 2015.

[8] C. Agustina. “Makna dan Fungsi Ulos Dalam Adat Masyarakat Batak Toba di Desa Talang Mandi Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis,” Jurnal Online Mahasiswa Fisip, Vol 3, No 1, pp 1-15, Februari 2016.

[9] M.S. Destien & H. Dasrun. “Pola Komunikasi pada Prosesi Mangulosi dalam Pernikahan Budaya Adat Batak Toba Toba,” Jurnal Ilmu Komunikasi (J-IKA), Vol 2, No 1, pp 23-31, April 2015.

[10] T. Sutojo, Edy Mulyanto & Vincen Suhartono. *Kecerdasan Buatan*. Jakarta, Indonesia: Penerbit Andi Offset, 2010.

[11] Wijaya, Edi. “Analisis Penggunaan Algoritma Breadth First Search dalam Konsep Artificial Intellegencia,” Jurnal TIME, Vol 2, No 2, pp 18-26, 2013.