

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN GUA WISATA DI DAERAH KECAMATAN KALIGESING DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*



Oleh :

AHMAD ARIFIN SHOLEH

NPM : 12.0504.0010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2018**

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN GUA WISATA DI DAERAH KECAMATAN KALIGESING DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Magelang



Oleh :

AHMAD ARIFIN SHOLEH

NPM : 12.0504.0010

PROGRAM STUDI INFORMATIKA S1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

2018

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : AHMAD ARIFIN SHOLEH

NPM : 12.0504.0010

Magelang, 13 Febuari 2018

AHMAD ARIFIN SHOLEH
NPM : 12.0504.0010

SURAT KETERANGAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AHMAD ARIFIN SHOLEH
NPM : 12.0504.0010
Program Studi : Teknik Informatika s1
Fakultas : Teknik
Alamat : Kranjang Lor Rt 02/02 Sidosari Salaman
Magelang
Judul Laporan : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PEMILIHAN GUA WISATA DI DAERAH
KECAMATAN KALIGESING DENGAN
METODE *FORWARD CHAINING*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan sesungguhnya, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, 13 Febuari 2018

Yang menyatakan,

AHMAD ARIFIN SHOLEH
NPM : 12.0504.0010

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN
GUA WISATA DI DAERAH KECAMATAN KALIGESING
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING***

dipersiapkan dan disusun oleh

AHMAD ARIFIN SHOLEH

NPM. 12. 0504. 0010

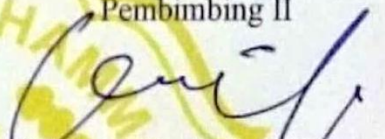
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal, 13 Febuari 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I


Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D.
NIDN.1006067403

Pembimbing II


Emily Uly Artha M.Kom
NIDN. 0512128101

Penguji I


Purwono Hendradi, M.Kom
NIDN. 0624077101

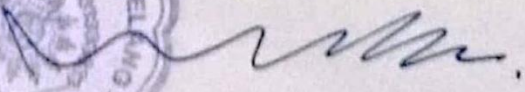
Penguji II


Andi Widiyanto, S., Kom. M.Kom
NIDN. 0623087901

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal, 13 Febuari 2018

Dekan




Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D.
NIK.987408139

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Komputer di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ir. Eko Muh Widodo, M.T selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang
2. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Purwono Hendradi, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.
4. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. dan Emilyya Uly Artha, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan nasehat dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril dan materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Senior dan junior UKM MENTARI Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan semangat dan membantu dalam proses penyiapan materi.
8. Teman – teman satu angkatan Tahun 2012 di UKM MENTARI yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.
9. Teman-teman Teknik Informatika S1 angkatan 2012 yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.

Semoga Allah membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah – mudahan dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Magelang, 13 Febuari 2018
Yang menyatakan,

AHMAD ARIFIN SHOLEH
NPM : 12.0504.0010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT KETERANGAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Penelitian Yang Relevan	3
B. Variabel Penelitian	5
1. Sistem Pendukung Keputusan	5
2. Gua	5
3. Klasifikasi Gua Wisata	9
4. Algoritma <i>Forward Chaining</i>	10
5. <i>HyperText Markup Language</i> (HTML).....	12
6. PHP dan MySQL.....	13
C. Landasan Teori.....	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
A. Analisis.....	16
1. Analisis Masalah	16
2. Analisis Data Sistem.....	16
3. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	18
4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	18

B. Perancangan Sistem.....	19
1. Flowchart Sistem.....	19
2. Data Flow Diagram (DFD).....	30
3. Data Flow Diagram (DFD) Level 0.....	31
4. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Proses 1	31
5. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Proses 2	32
6. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	33
7. Rancangan Tabel	33
8. Rancangan Antarmuka Sistem	35
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	36
A. Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
B. Implementasi Database	Error! Bookmark not defined.
C. Implementasi Progam.....	Error! Bookmark not defined.
1. Implementasi Pengambilan Keputusan Pada Sistem.....	Error!
Bookmark not defined.	
2. Halaman Utama Untuk Pengunjung.....	Error! Bookmark not
defined.	
3. Halaman Hasil Keterangan Gua.....	Error! Bookmark not defined.
4. Halaman <i>Login</i> Admin	Error! Bookmark not defined.
5. Halaman Data Gua	Error! Bookmark not defined.
6. Halaman Mengelola Data Gua	Error! Bookmark not defined.
7. Halaman Tambah Data Keterangan Gua.....	Error! Bookmark not
defined.	
8. Halaman Data Klasifikasi Gua.....	Error! Bookmark not defined.
9. Halaman Tambah Data Klasifikasi Gua.....	Error! Bookmark not
defined.	
10. Halaman Data Alat.....	Error! Bookmark not defined.
11. Halaman Tambah Data Alat.....	Error! Bookmark not defined.
12. Halaman Data Kriteria	Error! Bookmark not defined.
13. Halaman Tambah Data Kriteria	Error! Bookmark not defined.
D. Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Kesimpulan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
B. Hasil Pengujian Terhadap User.....	Error! Bookmark not defined.
C. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Algoritma <i>Forward Chaining</i>	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Pengambilan Keputusan	21
Gambar. 3.2 Alur <i>Forward Chaining</i>	25
Gambar 3.3 DFD Klasifikasi Gua	33
Gambar 3.4 DFD level 0	34
Gambar 3.5 DFD level 1	34
Gambar 3.5 DFD level 2	35
Gambar 3.6 ERD	35
Gambar 3.7 Halaman Utama Web Wisata Gua	37
Gambar 3.8 Halaman Admin	38
Gambar 3.9 Tampilan Klasifikasi Gua Wisata	38
Gambar 4.1 Desc_data_gua	40
Gambar 4.2 Desc_data_image	40
Gambar 4.3 Desc_data_kriteria	40
Gambar 4.4 Desc_data_klasifikasi	40
Gambar 4.5 Desc_data_alat	41
Gambar 4.6 Desc_data_user	41
Gambar 4.7 Halaman Utama Pengunjung	41
Gambar 4.8 Halaman Hasil Keterangan Gua	45
Gambar 4.9 Form Login Admin	46
Gambar 4.10 Halaman Data Gua	46
Gambar 4.11 Mengelola Data Gua	47
Gambar 4.12 Tambah Data Keterangan Gua	47
Gambar 4.13 Data Klasifikasi Gua	48
Gambar 4.14 Tambah Data Klasifikasi Gua	48
Gambar 4.15 Data Alat	49
Gambar 4.16 Tambah Data Alat	49
Gambar 4.17 Data Kriteria	49
Gambar 4.18 Tambah Data Kriteria	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Gua	17
Tabel 3.2 Data Gua	19
Tabel 3.3 Data Gua	22
Tabel 3.4 Data Kriteria Klasifikasi Gua	24
Tabel 3.5 Klasifikasi Gua	24
Tabel 3.6 Perancangan Pengambilan Keputusan	26
Tabel 3.7 Rule Base Gua	26
Tabel 3.8 Hasil Rule Base Gua	31
Tabel 3.9 Admin	36
Tabel 3.10 Data Gua	36
Tabel 3.11 Keterangan Gua	36
Tabel 3.12 Kriteria Gua	36
Tabel 3.13 Klasifikasi Gua	37
Tabel 3.13 Peralatan Gua	37
Tabel 4.1 Pengujian Untuk Pengunjung	49
Tabel 4.2 Pengujian Login Admin	50

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN GUA WISATA DI DAERAH KECAMATAN KALIGESING DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Oleh : Ahmad Arifin Sholeh
Pembimbing : 1. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D.
2. Emilya Ullly Artha, M.Kom

Kecamatan Kaligesing merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Purworejo yang kaya akan potensi wisata gua. Di daerah ini terdapat kurang lebih 37 gua alam dengan jenis dan karakter yang berbeda. Namun sayangnya, potensi ini belum dikelola secara optimal. Pada saat ini pengelolaannya masih secara sederhana. Untuk itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan gua wisata agar memudahkan wisatawan untuk memilih gua mana yang cocok berdasarkan dengan jenis wisata (wisata/wisata minat khusus). Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan klasifikasi gua wisata di Daerah Kecamatan Kaligesing dengan metode *forward chaining*, untuk menentukan pemilihan gua yang cocok berdasarkan klasifikasi gua wisata. Perancangan sistem pendukung keputusan ini dapat mengklasifikasikan dan menampilkan informasi gua di daerah Kecamatan Kaligesing, sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh wisatawan dan sekaligus dapat meningkatkan pendapatan masyarakat daerah yang ada.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Forward Chaining*, Klasifikasi Gua Wisata.

ABSTRACT

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTION OF TOURISM CULTURE IN KALIGESING DISTRICT USING FORWARD CHAINING METHOD

By : Ahmad Arifin Sholeh
Advisor : 1. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D.
2. Emilyya Ully Artha, M.Kom

Kaligesing Subdistrict is one of the areas in Purworejo Regency that is rich with cave tourism. In this area there are approximately 37 natural caves with different types and characters. Unfortunately, this potential has not been managed optimally. At this time the management is still traditionally conducted. Based on this problem, it is required a decision support system for tourist caves selection in order to help tourists in selecting suitable cave based on type of tour (tourism/special interest). This study aims to build a decision support system classification of cave tours in the District Kaligesing using forward chaining method. The design of decision support system can classify and display the information cave in Kaligesing District, to be more interesting, and also increase the income of existing regional communities.

Keywords : *Decision Support System, Forward Chaining, Tourism Cave Classification.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Dewasa ini wisata alam merupakan salah satu wisata favorit wisatawan lokal dan internasional. Kabupaten Purworejo memiliki kekayaan wisata alam yang beragam, termasuk didalamnya adalah potensi wisata gua. Kecamatan Kaligesing merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Purworejo yang kaya akan potensi wisata gua. Di Daerah ini terdapat kurang lebih 37 gua alam dengan jenis dan karakter yang berbeda. Daerah ini sangat potensial untuk dikembangkan sebagai daerah wisata alam, namun sayangnya, potensi ini belum dikelola secara optimal. Pada saat ini pengelolaan gua masih dikelola secara sederhana. Sebagian besar goa belum dikelola sebagai tempat wisata dan hanya ada 2 goa yang sudah dikelola oleh Dinas Pariwisata, yaitu Goa Seplawan dan Goa Ngowik.

Mengenai potensi kawasan karst khususnya gua sebagai sarana wisata minat umum dan ataupun minat khusus, maka diperlukannya pembagian atau pengklasifikasian gua agar memudahkan pembagian serta penggolongan jenis wisata. Menurut Cahyadi, (2015) gua dapat di klasifisikan dalam beberapa jenis, yaitu diantaranya adalah klasifikasi berdasar wisata, isi sumber daya, klasifikasi berdasar faktor – faktor bahaya, kalsifikasi berdasar daya tarik, klasifikasi gua berdasarkan tujuannya dan lain - lain. Pada daerah Kecamatan Kaligesing terdapat begitu banyaknya gua terdata sebanyak 37 gua alam dengan jenis dan karakter yang berbeda. Untuk itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan klasifikasi gua agar memudahkan wisatawan untuk memilih gua mana yang cocok berdasarkan dengan jenis wisata (wisata/wisata minat khusus). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan untuk pemilihan gua wisata di Daerah Kecamatan Kaligesing. Melalui perancangan sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mengklasifikasikan dan menampilkan informasi goa di daerah Kecamatan Kaligesing sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati

oleh wisatawan dan sekaligus dapat meningkatkan pendapatan masyarakat daerah yang ada.

Sistem informasi ini akan mengklasifikasi dan memuat tentang data gua berdasar klasifikasi gua wisata. Sistem informasi ini bertujuan untuk memudahkan wisatawan memilih gua mana yang akan dikunjungi sesuai dengan tujuannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*, unuk menentukan pemilihan gua mana yang cocok berdasarkan klasifikasi gua wisata.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana membangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan gua wisata di Daerah Kecamatan Kaligesing dengan metode *forward chaining*.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

Membangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan gua wisata di Daerah Kecamatan Kaligesing dengan metode *forward chaining*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu Dinas Pariwisata mengidentifikasi dan mengklasifikasikan gua yang ada di Kecamatan Kaligesing.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang goa di daerah Kecamatan Kaligesing yang dapat diakses melalui *web*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Arsad (2011), yang berjudul “*Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Muna*” menyatakan bahwa Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data melalui studi literatur, wawancara, dan observasi, serta menganalisa kebutuhan perangkat lunak, membangun database dengan mysql, merancang antarmuka menggunakan *macromedia dreamweaver* dan PHP, melakukan pengujian program sebagai tahap akhir dalam pembuatan sistem informasi pariwisata berbasis *web*. Dalam Perancangan Sistem Informasi Berbasis *Web* Di Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kabupaten Muna terdapat proses prosedural yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Terdapat dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer yang digunakan adalah observasi obyek wisata di Kabupaten Muna dan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Muna. Selain observasi juga dilakukan wawancara tak terstruktur, dimana wawancara dilakukan secara bebas, tidak menggunakan pedoman wawancara secara sistematis. Sedangkan data sekunder dalam perancangan ini adalah data mengenai pariwisata dari buku, brosur, dan *browsing* di internet. Hasil perancangan berupa sistem informasi pariwisata berbasis *web* yang diharapkan mampu menjadi sebuah media yang dapat mempromosikan wisata di Kabupaten Muna, selanjutnya dengan adanya perancangan desain *web* diharapkan adanya proses perancangan serupa untuk menghasilkan karya yang lebih baik dan lebih lengkap dari karya yang ada.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Juang (2012), yang berjudul “*Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Pariwisata Kota Solo dan Sekitarnya Berbasis Web*” menyatakan bahwa Perancangan dan penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi berbasis web yang dapat

memudahkan pengguna dalam mengakses layanan informasi pariwisata kota Solo dan sekitarnya. Perancangan sistem informasi ini menggunakan hardware AMD *dual core* E450, *Processor* 1.65 GHz dan *Memory* RAM 2 GB . Alur penelitian dalam pembuatan sistem informasi pariwisata kota Solo dan sekitarnya berbasis *web* adalah mengumpulkan data, merancang program, membuat program dengan menggunakan *software* Adobe *Dreamweaver CS5*, dan pengujian, jika dalam pengujian program tidak berjalan baik maka dilakukan perbaikan, sehingga menghasilkan sistem informasi pariwisata kota Solo dan sekitarnya yang layak diakses secara *online*. Data yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari hasil wawancara langsung dengan pegawai Dinas Pariwisata Surakarta, dan *internet*. Pengujian dilakukan secara online atau terhubung dengan internet. Berdasarkan kuesioner yang diujikan kepada 15 responden, menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi pariwisata kota Solo dan sekitarnya memudahkan pengguna dalam mengakses layanan informasi pariwisata kota Solo dan sekitarnya.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Mihuandayani, Ridho, Widyastuti (2016), yang berjudul “*Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Objek Wisata Di Gunungkidul Dengan Algoritma Forward Chaining*” menyatakan bahwa Banyaknya objek wisata yang ada khususnya di Gunungkidul membuat banyaknya pilihan dalam berwisata. Terdapat beberapa kriteria yang dipertimbangkan bagi calon pengunjung wisata dalam memilih sebuah lokasi wisata seperti faktor keindahan, cuaca, jarak, fasilitas dan biaya. Oleh karena itu, penulis ingin membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan objek wisata di Gunungkidul sebagai salah satu solusi dari pencarian objek wisata yang sesuai dengan keinginan calon pengunjung wisata. Algoritma yang digunakan dalam Sistem pengambilan keputusan ini yaitu Algoritma forward chaining. Calon pengunjung cukup menginputkan kriteria-kriteria objek wisata yang diinginkan dalam sistem aplikasi kemudian calon pengunjung akan mendapatkan informasi objek wisata dan rekomendasi lokasi objek wisata di Gunungkidul yang sesuai dengan keinginan. Selain

itu, sistem ini berbasis web untuk memberikan kemudahan akses dengan memanfaatkan teknologi komputer yang terkoneksi internet.

Ketiga referensi penelitian diatas membahas tentang bagaimana membangun sistem informasi, penelitian yang diusulkan dalam proposal ini lebih memfokuskan pada bagaimana membangun sistem pendukung keputusan wisata gua yang dapat mengklasifikasikan gua wisata alam agar memudahkan wisatawan untuk memilih gua mana yang akan dikunjungi berdasarkan tujuannya (wisata/wisata minat khusus). Penelitian ini mempunyai kelebihan yaitu tentang sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini akan dapat mengklasifikasi dan mengelompokkan gua – gua di Daerah Kecamatan Kaligesing berdasar klasifikasi gua wisata menggunakan metode *forward chaining*. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan para pengguna untuk mengunjungi gua sesuai dengan tujuannya, sehingga dapat menjadi daya tarik pariwisata alam di Kabupaten Purworejo.

B. Variabel Penelitian

1. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Syawaluddin (2015), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

2. Gua

Menurut Laksmana (2005), Gua adalah lubang alami dibawah tanah yang dapat dimasuki oleh manusia.

a. Karakteristik dan Kriteria Gua

1) Gua *Horizontal*

Gua horizontal adalah gua yang berbentuk bidang yang sejajar mendatar. Medan pada gua horizontal sangat bervariasi. Mulai pada lorong-lorong yang dapat dengan mudah di telusuri, sampai lorong yang membutuhkan teknik khusus untuk dapat melewatinya.

2) Peralatan Khusus Penelusur Gua

Menurut Laksmana (2005), alat – alat untuk menelusuri gua ada beberapa macam: *Kompas* (*Kompas* adalah alat yang dipergunakan untuk penunjuk arah), *Klinometer* (Alat yang dipergunakan untuk mengukur kemiringan), Alat Tulis, *Cover All* (*wearpack*), *Helm*, Senter, Sepatu Boot, *Oxygen*, Pita Ukur (Alat untuk mengukur jarak), *survival kit*.

3) Gua *Vertikal*

Gua vertikal adalah gua yang berbentuk tegak lurus dari atas kebawah atau kebalikannya tegak lurus dengan permukaan bumi. Teknik penelusuran gua *vertikal* terdiri dari beberapa macam.

4) *Single Rope Teknik* (SRT)

SRT merupakan teknik untuk melintasi lintasan vertikal yang berupa satu lintasan tali. Teknik ini mengutamakan keselamatan dan kenyamanan saat penelusuran gua vertikal. Dalam pelaksanaannya digunakan alat berupa SRT set yang terdiri dari:

- a. *Seat harness*, digunakan untuk mengikat tubuh yang dipasang pada pinggang dan paha.
- b. *Ascender*, digunakan untuk naik atau memanjat lintasa. *Ascender* dibedakan menjadi *hand ascender* digunakan untuk

- dipegang di tangan dan *chest ascender* digunakan untuk diikatkan di dada.
- c. *Descender*, digunakan untuk menuruni lintasan. Ada beberapa macam *descender*, tetapi umumnya yang sering digunakan adalah *capstand*. Ada dua jenis *capstand*, yaitu *simple stop descender* (bobbin/non auto stop) dan *auto stop descender*.
 - d. *Mailon Rapid* (MR), ada dua macam, yaitu *Delta MR* (besar), digunakan menyambung (dua loop) *sent harness*, ada dua bentuk yaitu Delta dan *Semi Circular*. Dan *Oval MR* (kecil), digunakan untuk menyambung *chest ascender* dengan Delta MR atau *Semi Circular MR*.
 - e. *Chest harness*, digunakan untuk mengikatkan seat harnes dengan dada, biasanya menggunakan weebing.
 - f. *Cowstail*, dibuat dengan tali dinamik dan simpul dengan salah satu cabangnya lebih pendek. Cabang yang pendek digunakan sebagai pengaman saat akan mulai/selesai melintasi tali atau berpindah lintasan. Cabang yang panjang digunakan untuk menghubungkan *hand ascender* dengan tubuh. Pada kedua ujung *cowstail* dipasang carabiner no screw.
 - g. *Foot loop*, digunakan untuk pihakan kaki dan dihubungkan dengan ascender. Ada beberapa bentuk *foot loop* yang biasa digunakan, yaitu *single foot loop*, *double foot loop* dan *stirup*.
 - h. Perlengkapan Tim (*team equipment*), berupa : Tali, digunakan sebagai lintasan yang akan dilalui, biasanya menggunakan karmantel rop jenis *static rop* yang mempunyai kelenturan 8 – 12 %. *Carabiner*, digunakan sebagai pengait atau penghubung. *Webbing* (sling), digunakan sebagai penghambat terhadap anchor. Pengaman sisip, digunakan sebagai *anchor* bila tidak menemukan tambatan alam (*natural anchor*), dapat berupa

chock, hexentric, frien. Piton atau paku tebing, fungsinya sama dengan pengaman sisip yaitu sebagai anchor. *Driver* atau *hand drill*, seabgai bor batuan. *hammer*, fungsinya sebagai palu. Spit, pengaman yang ditanam ke batuan dan dapat dilepas kembali. *Hanger*, dihubungkan dengan spit yang telah tertanam. Jenisnya adalah *plate, ring, twist, cloen, asimetric*. Tas, biasanya digunakan *tackle bag* yang terbuat dari bahan yang kuat dan berbentuk simpel. *Ladder* atau tangga tali, digunakan sebagai lintasan manakala lintasan yang ada tidak terlalu dalam.

5) Gua Berlumpur

Gua berlumpur adalah gua yang tanahnya becek seperti pada sawah ataupun tanah yang digenangi air, yang lama kelamaan akan mengakibatkan tanah keras menjadi berlumpur. Gua yang tanahnya biasanya terjadi akibat tetesan air yang berasal dari atap gua. Gua berlumpur biasanya terdapat pada gua – gua yang masih alami.

6) Ornamen Indah Dalam Gua

Menurut sumber dari buku materi Mapala MENTARI Universitas muhammadiyah magelang ada beberapa macam ornamen indah yang terdapat di dalam gua diantaranya adalah sebagai berikut.

- a) ***Stalaktit***, yaitu ornamen gua yang membetuk ujung tombak memanjang dan meruncing ke bawah, menempel pada atap gua.
- b) ***Stalakmit***, terbentuk dari proses terjadinya stalaktit. Ketika air menetes jatuh ke lantai gua, terjadi penguapan air, maka timbul penumpukkan larutan kapur yang membetuk kerucut memanjang dan meruncing ke atas.
- c) ***Flowstone***, terjadi karena penumpukkan larutan kapur pada celah memanjang yang horizontal pada dinding gua, sehingga

membentuk satu gundukan berbentuk separuh bola yang permukaannya/lapisan luarnya seperti air mengalir.

d) **Gourdam**, Terbentuk dari larutan kapur atau kalsit yang terendapkan dari tetesan dan aliran air yang mengandung bahan mineral. Bentuk ini biasanya seperti leleran batuan yang posisinya dari atas ke bawah mirip tirai/korden.

7) Gua Berair

Gua berair yang dimaksud adalah gua yang didalamnya terdapat aliran air (sungai) atau air yang berasal dari gua tersebut. Biasanya aliran air (sungai) berasal dari sungai yang melewati gua.

3. Klasifikasi Gua Wisata

Dalam kawasan karst khususnya gua terdapat jenis dan karakter gua yang berbeda - beda. Untuk memudahkan pembagian serta penggolongan jenis wisata maka diperlukannya pembagian atau pengklasifikasian. Klasifikasi gua untuk pengelolaan wisata menurut Cahyadi (2015), Klasifikasi gua wisata terdiri dari:

1. Tantangan (*dangerous*).
2. Petualangan (*Adventure*) Caves.
3. *Show Caves/Sites*.

Untuk lebih jelasnya mengenai kriteria klasifikasi gua diatas, akan dijelaskan dibawah ini.

1. Tantangan (*dangerous*); gua – gua yang diperuntukkan khusus bagi para penelusur gua yang menyukai tantangan. Kriteria untuk gua tantangan adalah sebagai berikut.
 - a. Gua vertikal
 - b. Memakai peralatan khusus
 - c. Menggunakan alat SRT

2. *Adventure Caves*; gua-gua ini merupakan gua-gua yang masih alami dan untuk memasukinya diperlukan perlengkapan-perengkapan khusus penelusuran gua. Diperlukan keterampilan, keahlian dan pengetahuan khusus bagi mereka yang ingin memasuki gua jenis ini karena terdapat bahaya-bahaya yang selalu mengintai. Kriteria untuk *adventure caves* adalah sebagai berikut.
 - a. Horisontal
 - b. Gua berair
 - c. Gua berlumpur
 - d. Memakai peralatan khusus
3. *Show Caves/Sites*; gua-gua yang dikembangkan untuk tujuan rekreasi dan pembelajaran kepada wisatawan. Mereka yang mengunjungi gua ini tidak memerlukan perlengkapan-perengkapan khusus karena gua ini sudah dimodifikasi untuk mempermudah pergerakan wisatawan karena sudah dilengkapi dengan jalan setapak yang aman dan nyaman, penerangan dan fasilitas interpretasi. Kriteria untuk *show caves/sites* adalah sebagai berikut.
 - a. Horisontal
 - b. Tidak berlumpur
 - c. Tidak memerlukan peralatan khusus

4. Algoritma *Forward Chaining*

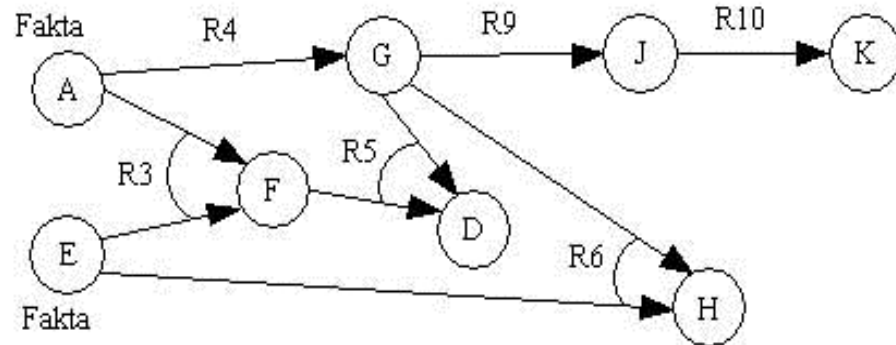
Menurut Hazby (2013), *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara

berurutan maju. Berikut adalah diagram *Forward Chaining* secara umum untuk menghasilkan sebuah goal. *Forward chaining* merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan menyatakan 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 gunakan *forward chaining*.

Sistem Algoritma *Forward Chaining*:

- a. Sistem yang dipersentasikan dengan satu atau beberapa kondisi.
- b. Untuk setiap kondisi, sistem mencari rule-rule dalam *knowledge base* untuk rule-rule yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian IF.
- c. Setiap rule dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian *THEN*. Kondisi baru ini ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
- d. Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses. Jika ditemui suatu kondisi baru dari konklusi yang diminta, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari rule-rule dalam *knowledge base* kembali. Jika tidak ada konklusi baru, sesi ini berakhir.

Algoritma *forward chaining* itu merupakan metode pencarian dengan menggabungkan semua data atau permasalahan (di sistem pakar : fakta / rule) untuk menghasilkan kesimpulan (solusi). Berikut adalah proses atau alur kerja dari algoritma *forward chaining* ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar. 2.1 Proses Algoritma *Forward Chaining*

Terdapat 10 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan yaitu :

R1 : if A and B then C

R2 : if C then D

R3 : if A and E then F

R4 : if A then G

R5 : if F and G then D

R6 : if G and E then H

R7 : if C and H then I

R8 : if I and A then J

R9 : if G then J

R10 : if J then K

5. *HyperText Markup Language* (HTML)

Menurut Kusnadi (2013), HTML adalah singkatan dari *HyperText Markup Language* yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet (*Browser*). HTML dapat juga digunakan sebagai link link

antara file-file dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan *localhost*, atau link yang menghubungkan antar situs dalam dunia *internet*.

Supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi Pemformatan *hiperteks* sederhana ditulis dalam berkas format ASCII sehingga menjadi halaman *web* dengan perintah-perintah HTML. HTML merupakan sebuah bahasa yang bermula bahasa yang sebelumnya banyak dipakai di dunia percetakan dan penerbitan yang disebut *Standard Generalized Markup Language* (SGML).

6. PHP dan MySQL

a. *Personal Home Page (PHP)*

Menurut Syahreza (2012), PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. *Personal Home Page* (PHP) banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

Untuk membuat halaman *web*, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat *website* hanya menggunakan HTML saja. *Web* yang dihasilkan dengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan *website statis*, dimana konten dan halaman web bersifat tetap. Sebagai perbandingan, *website dinamis* yang bisa dibuat menggunakan PHP adalah situs *web* yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. *Website dinamis* juga bisa menyimpan data ke dalam database, membuat

halaman yang berubah-ubah sesuai input dari *user*, memproses *form*, dll. Untuk pembuatan web, kode PHP biasanya di sisipkan kedalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai *Scripting Language* atau bahasa pemrograman *script*.

b. MYSQL

Menurut Ilham (2013), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. *Relational Database Management System* (RDBMS). MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

C. Landasan Teori

Berdasarkan dari ketiga penelitian diatas, masing – masing penelitian mempunyai kriteria yang telah ditentukan. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *forward chaining* untuk mengklasifikasikan gua alam yang terdapat di Kecamatan Kaligesing. Pada Kecamatan Kaligesing terdapat 37 gua alam yang berbeda beda jenis dan karakternya. Untuk itu diperlukan suatu klasifikasi gua untuk memudahkan pengunjung memilih gua mana yang akan dikunjungi sesuai dengan klasifikasi gua wisata. Metode *forward chaining* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan gua – gua alam yang ada di Kecamatan Kaligesing. Pembuatan sistem pada penelitian ini berbasis *web*, menggunakan PHP dan untuk database nya menggunakan paket XAMPP. Sehingga penelitian ini mempunyai kelebihan yaitu mengklasifikasikan gua – gua alam yang ada di Kecamatan Kaligesing untuk memudahkan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan. Dengan menerapkan metode *forward chaining* diharapkan sistem ini dapat mempermudah wisatawan untuk memilih gua mana yang cocok berdasar klasifikasi gua wisata.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis

1. Analisis Masalah

Kecamatan Kaligesing merupakan kawasan karst yang kaya akan potensi wisata gua alam, baik itu untuk wisatawan maupun wisatawan minat khusus. Dari Hasil observasi yang sudah dilakukan melalui wawancara dengan Simbah Tjokro (Juru Kunci Gua) dan berdasarkan laporan penelitian bahwa di Kecamatan Kaligesing terdata sebanyak 41 gua, namun yang ada di wilayah Kecamatan Kaligesing berjumlah 37 gua dan sisanya masuk di wilayah Yogyakarta. Dari 37 gua yang ada pada daerah ini sangatlah beragam dari jenis dan karakternya, dari gua *vertical*, *horizontal* berair dan berlumpur dan lain sebagainya. Untuk itu diperlukan sebuah pembagian atau pengklasifikasian untuk memudahkan wisatawan memilih gua mana yang cocok berdasarkan dengan tujuan khusus (ilmu pengetahuan/penelitian, tantangan, *adventure* dan *show case/rekreasi*).

Untuk memilih gua mana yang akan dikunjungi diperlukan suatu pembagian atau pengklasifikasian agar bisa membedakan gua yang satu dengan gua yang lainnya. Dalam klasifikasinya gua wisata agar untuk mempermudah pengunjung memilih gua yang sesuai dengan tujuannya. Dengan dilakukannya proses klasifikasi gua wisata dengan bantuan *forward chaining*, memungkinkan pengunjung untuk membedakan gua – gua berdasar tujuannya.

2. Analisis Data Sistem

Data gua yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari data hasil laporan penelitian, terdata sebanyak 37 gua ditunjukkan dengan tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Gua

No	Nama gua	Jenis Gua	Karakter Gua	Peralatan
1.	Anjani	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen yang indah	Tidak memerlukan peralatan khusus
2.	Surupan	<i>Horizontal</i>	Gua berair	Memakai peralatan khusus
3.	Kali Cebong	<i>Horizontal</i>	Gua berair	Memakai peralatan khusus
4.	Sadewo	<i>Horizontal</i>	Gua berair	Memakai peralatan khusus
5.	Sekantong	<i>Horizontal</i>	Gua berair	Memakai peralatan khusus
6.	Ringin	<i>Vertikal</i>	Tidak memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
7.	Jumbleng C6	<i>Vertical</i>	Tidak memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
8.	Semar	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen yang indah	<i>Tidak memerlukan peralatan khusus</i>
9.	Sendang Sri	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen yang indah	<i>Memakai peralatan khusus</i>
10.	Sikampret	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen	Tidak memerlukan peralatan khusus
11.	Batur	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
12.	Dipatri	<i>Vertical</i>	Tidak memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
13.	JAA	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen yang indah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
14.	Segepak	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
15.	Watu Pecah	<i>Vertical</i>	Tidak memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
16.	Sitebo I	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
17.	Sitebo II	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
18.	Sitebo III	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
19.	Ngowik	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen	Tidak memerlukan peralatan khusus
20.	Siglendeng	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
21.	Slangsur	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen	Memakai peralatan khusus
22.	Temanten	<i>Vertical</i>	Tidak memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
23.	Katerban	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen yang indah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
24.	Sepeti	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
25.	Ngobaran	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
26.	Boto Putih I	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
27.	Boto Putih II	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
28.	Boto Putih III	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
29.	Seplawan	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen yang indah	Tidak memerlukan peralatan khusus

30.	Tego Guo	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen yang ndah	Tidak memerlukan peralatan khusus
31.	Sibodak	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen yang indah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
32.	Kidang Rasak	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
33.	Sepanggal	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
34.	Gondang Ho	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen	Memakai peralatan khusus
35.	Pledangan	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen yang indah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
36.	Kiskendo	<i>Horizontal</i>	Memiliki ornamen yang indah	Tidak memerlukan peralatan khusus
37.	Kemejing	<i>Vertical</i>	Memiliki ornamen yang indah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>

3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang bersisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional yang terdapat pada sistem informasi klasifikasi gua yang dibangun:

- a. Mengklasifikasi data gua menggunakan *forward chaining*
- b. Objek yang diklasifikasi adalah gua yang ada di wilayah Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo
- c. Hasil yang didapat adalah klasifikasi gua berdasar tujuan khusus

4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

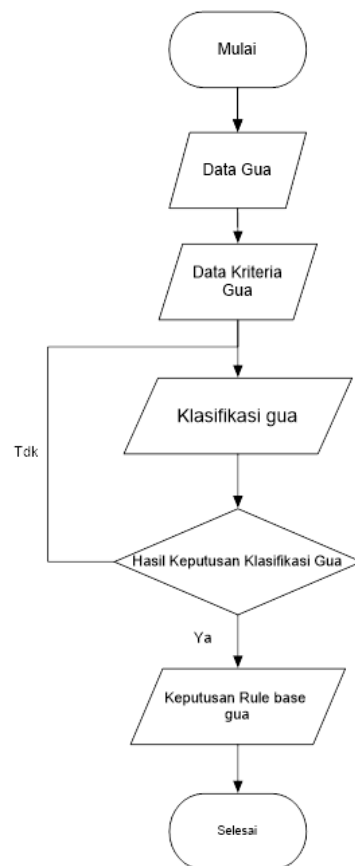
Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti yang dibutuhkan untuk mendukung proses penelitian. Berikut adalah kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan:

- a. Digunakan pada sistem operasi *Microsoft Windows 7*
- b. Implementasi algoritma dilakukan dengan menggunakan bahasa PHP dan paket XAMPP, digunakan untuk implementasi algoritma *forward chaining*.

B. Perancangan Sistem

1. Flowchart Sistem

Flowchart sistem menggambarkan tentang jalannya sistem informasi wisata gua dengan pengambilan keputusan menggunakan metode *forward chaining*.



Gambar 3.1 *Flowchart* pengambilan keputusan menggunakan *forward chaining*

Keterangan *Flowchart* :

a. Data Gua

Dalam penelitian ini basis pengetahuan data gua yang digunakan adalah berdasar pada data gua yang ada di Kecamatan Kaligesing. Tabel data wisata gua alam di Kecamatan Kaligesing ditunjukkan pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.2 Data Gua

Kode	Nama gua	Jenis Gua	Karakter Gua	Peralatan
G01	Anjani	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	Tidak memerlukan peralatan khusus
G02	Surupan	<i>Horizontal</i>	Berlumpur dan berair	Memakai peralatan khusus
G03	Kali Cebong	<i>Horizontal</i>	Berair dan berlumpur	Memakai peralatan khusus
G04	Sadewo	<i>Horizontal</i>	Berair	Memakai peralatan khusus
G05	Sekantong	<i>Horizontal</i>	Berlumpur dan berair	Memakai peralatan khusus
G06	Ringin	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G07	Jumbleng C6	<i>Vertikal</i>	Berlumpur dan berair	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G08	Semar	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	<i>Tidak memerlukan peralatan khusus</i>
G09	Sendang Sri	<i>Horizontal</i>	Berair dan berlumpur	<i>Memakai peralatan khusus</i>
G10	Sikampret	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	Tidak memerlukan peralatan khusus
G11	Batur	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G12	Dipatri	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G13	JAA	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G14	Segepak	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G15	Watu Pecah	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G16	Sitebo I	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G17	Sitebo II	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G18	Sitebo III	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G19	Ngowik	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	Tidak memerlukan peralatan khusus
G20	Siglendeng	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G21	Slangsur	<i>Horizontal</i>	Berlumpur dan berair	Memakai peralatan khusus
G22	Temanten	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G23	Katerban	<i>Vertikal</i>	Tidak berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G24	Sepeti	<i>Vertikal</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G25	Ngobaran	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G26	Boto Putih I	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G27	Boto Putih II	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G28	Boto Putih III	<i>Vertikal</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G29	Seplawan	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	Tidak memerlukan peralatan khusus

G30	Tego Guo	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	Tidak memerlukan peralatan khusus
G31	Sibodak	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G32	Kidang Rasak	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G33	Sepanggal	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G34	Gondang Ho	<i>Horizontal</i>	Berlumpur	Memakai peralatan khusus
G35	Pledangan	<i>Vertical</i>	Berlumpur basah	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
G36	Kiskendo	<i>Horizontal</i>	Tidak berlumpur basah	Tidak memerlukan peralatan khusus
G37	Kemejing	<i>Vertical</i>	Berlumpur	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>

b. Data Kriteria Gua

Basis pengetahuan data kriteria gua yang ada di Kecamatan Kaligesing akan ditunjukkan pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Data Kriteria Klasifikasi Gua

Kode	Data Kriteria Klasifikasi Gua
K01	Memiliki fasilitas umum
K02	Berlumpur
K03	Lokasi dekat dengan jalan
K04	Horisontal
K05	Vertikal
K06	Lokasi berada di hutan
K07	Memiliki ornamen yang indah
K08	Tidak memiliki ornamen yang indah
K09	Memakai peralatan khusus
K10	Menggunakan <i>Single Rope Teknik (SRT)</i>
K11	Memiliki sejarah budaya

c. Klasifikasi Gua

Basis pengetahuan klasifikasi gua akan ditunjukkan pada 3.4 dibawah ini:

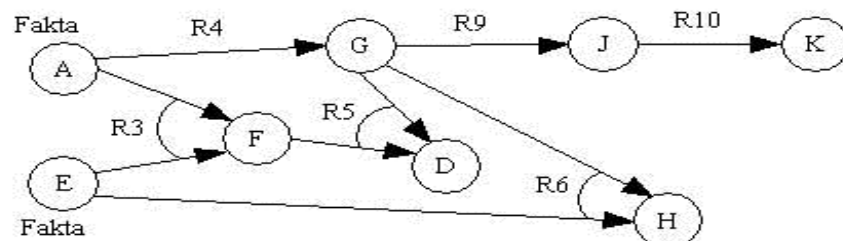
Tabel 3.4 Klasifikasi Gua

Kode	Klasifikasi Gua
KL01	Gua Tantangan
KL02	Gua <i>Adentures</i> (Petualangan)
KL03	Gua Wisata (<i>Show Caves</i>)

d. Hasil Keputusan Klasifikasi Gua Wisata Menggunakan Metode Forward Chaining

a. Metode *forward chaining*

Menurut Hazby (2013), merupakan metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan berdasarkan fakta yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan satu kesimpulan atau tujuan. Berikut *rule* dasar *forward chaining* untuk gua.



Gambar 3.2 Alur forward chaining

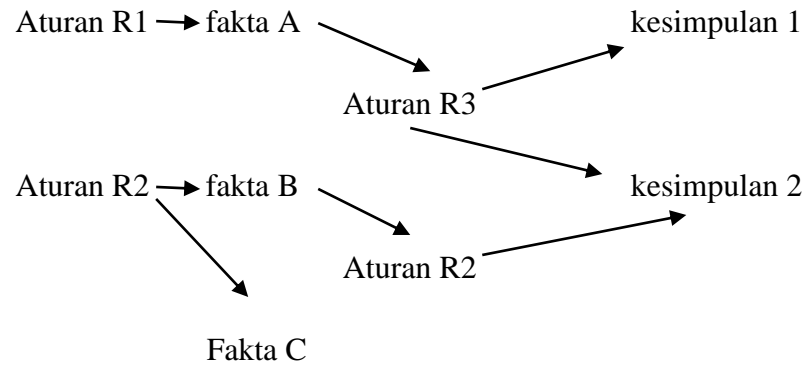
Rule Base

R1 : if A and B then C

R2 : if C then D

R3 : if A and C then B

R5 : if B and D then A



b. Tabel Perancangan Pengambilan Keputusan

Tabel perancangan keputusan menjelaskan tentang hubungan kriteria gua dengan klasifikasi gua. Tanda (x) pada kolom tabel menunjukkan hubungan antar kriteria gua dengan klasifikasi gua.

Tabel 3.5 Perancangan Pengambilan Keputusan

Kode	Kriteria gua	KL01	KL02	KL03
K01	Memiliki fasilitas umum	x	x	
K02	Belumpur	x	x	
K03	Lokasi dekat dengan jalan		x	x
K04	Horisontal		x	x
K05	Vertikal	x	x	
K06	Tidak memiliki ornamen yang indah	x	x	
K07	Memiliki ornamen yang indah		x	x
K08	Lokasi berada di hutan			x
K09	Memakai peralatan khusus	x	x	
K10	Menggunakan <i>Single Rope Teknik</i> (SRT)	x	x	
K11	Memiliki sejarah budaya			
K12	Tidak memerlukan peralatan khusus			

c. Tabel *Rule Base* Klasifikasi Gua

Pada Tabel *Rule Base* Klasifikasi Gua menunjukkan hubungan kriteria gua dengan klasifikasi gua.

Tabel 3.6 *Rule Base* Gua

Rule	If	Then
1	K01&K02&K05&K06&K07&K09&K10	KL01
2	K01&K02&K04&K07&K09	KL02
3	K03&K04&K07&K08	KL03

d. Kaidah Produksi *Rule Base* Gua

Dari tabel 3.2 diatas dapat dimasukkan suatu *rule* atau aturan berupa kaidah – kaidah.

Rule base data gua berupa aturan kaidah – kaidah produksi yang biasa dituliskan dalam (*if - then*) atau sering dikatakan hubungan implikasi dua bagian yaitu premis dan kesimpulan. Ketika premis terpenuhi maka kesimpulan akan bernilai *true*.

- 1) *Rule 1*: Jika gua wisata dan lokasi dekat dengan jalan dan tidak memerlukan peralatan khusus dan memiliki fasilitas umum maka Gua Anjani.
- 2) *Rule 2*: Jika horisontal dan gua petualangan dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain dan memiliki fasilitas umum maka Gua Surupan.
- 3) *Rule 3*: Jika horisontal dan berlumpur dan lokasi berada di hutan dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain maka Gua Kalicebong.

- 4) *Rule 4*: Jika horisontal dan berlumpur dan lokasi dekat dengan jalan dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain maka Gua Sadewo.
- 5) *Rule 5*: Jika horisontal dan berlumpur dan memiliki fasilitas umum dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain maka Gua Sekantong.
- 6) *Rule 6*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Ringin.
- 7) *Rule 7*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Jumbleng C6.
- 8) *Rule 8*: Jika horisontal dan tidak memiliki sejarah budaya dan tidak memerlukan peralatan khusus maka Gua Semar.
- 9) *Rule 9*: Jika horisontal dan berlumpur dan lokasi berada di hutan dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain maka Gua Sendang sri.
- 10) *Rule 10*: Jika horisontal dan lokasi berada di hutan dan tidak memerlukan peralatan khusus maka Gua Sikampret.
- 11) *Rule 11*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Batur.
- 12) *Rule 12*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Dipatri.
- 13) *Rule 13*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua JAA.

- 14) *Rule 14*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Segepak.
- 15) *Rule 15*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Watu pecah.
- 16) *Rule 16*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Sitebo I.
- 17) *Rule 17*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Sitebo II.
- 18) *Rule 18*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Sitebo III.
- 19) *Rule 19*: Jika horisontal dan lokasi berada di hutan dan tidak memerlukan peralatan khusus maka Gua Ngowik.
- 20) *Rule 20*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Sigleng.
- 21) *Rule 21*: Jika horisontal dan berlumpur dan memiliki fasilitas umum dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain dan lokasi gua berada di hutan maka Gua Slangsur.
- 22) *Rule 22*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Temanten.

- 23) *Rule 23*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Katerban.
- 24) *Rule 24*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Sepeti.
- 25) *Rule 25*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Ngobaran.
- 26) *Rule 26*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Boto putih I.
- 27) *Rule 27*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Boto putih II.
- 28) *Rule 28*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Boto putih III.
- 29) *Rule 29*: Jika horisontal dan lokasi dekat dengan jalan dan tidak memerlukan peralatan khusus dan memiliki fasilitas umum maka Seplawan.
- 30) *Rule 30*: Jika horisontal dan lokasi dekat dengan jalan dan tidak memerlukan peralatan khusus dan memiliki fasilitas umum maka Gua Tego guo.
- 31) *Rule 31*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope technik* (SRT) maka Gua Sibodak.

- 32) *Rule 32*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Kidang Rasak.
- 33) *Rule 33*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Sepanggal.
- 34) *Rule 34*: Jika horisontal dan berlumpur dan lokasi berada di hutan dan memakai peralatan khusus seperti: cover all, senter, helm, oksigen dan lain – lain dan memiliki sejarah budaya maka Gua Gondang ho.
- 35) *Rule 35*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Pledangan.
- 36) *Rule 36*: Jika horisontal dan lokasi dekat dengan jalan dan tidak memerlukan peralatan khusus dan memiliki fasilitas umum maka Gua Kiskendo.
- 37) *Rule 37*: Jika vertikal dan berlumpur dan memakai peralatan khusus dan menggunakan *single rope teknik* (SRT) maka Gua Kemejing.

Pada kaidah produksi *rule base* gua diatas akan disajikan dalam bentuk tabel. Pada tabel dibawah ini (G01) adalah kode gua, pada tanda (x) menunjukkan hubungan nama gua dengan klasifikasi gua. Hasil rule base akan ditunjukkan pada Tabel 3.7 dibawah ini.

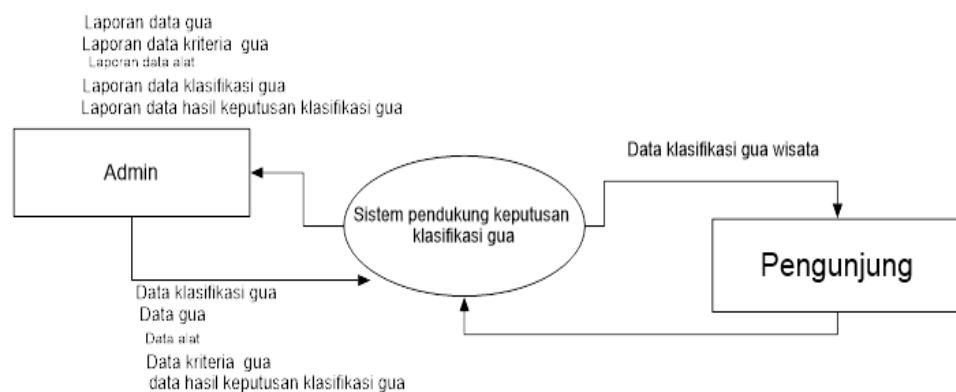
Tabel 3.7 *Rule Base* Gua

Kode	Nama Gua	KL01 (Gua Tantangan)	KL02 (Gua <i>Adventurs /petualangan</i>)	KL03 (Gua Wisata/ <i>show caves</i>)
G01	Anjani			x
G02	Surupan		x	
G03	Kali Cebong		x	
G04	Sadewo		x	
G05	Sekantong		x	
G06	Ringin	X		
G07	Jumbleng C6	X		
G08	Semar			x
G09	Sendang Sri		x	
G10	Sikampret			x
G11	Batur	X		
G12	Dipatri	X		
G13	JAA	X		
G14	Segepak	X		
G15	Watu Pecah	X		
G16	Sitebo I	X		
G17	Sitebo II	X		
G18	Sitebo III	X		
G19	Ngowik			x
G20	Siglendeng	X		
G21	Slangsur		x	
G22	Temanten	X		
G23	Katerban	X		
G24	Sepeti	X		
G25	Ngobaran	X		
G26	Boto Putih I	X		

G27	Boto Putih II	X		
G28	Boto Putih III	X		
G29	Seplawan			x
G30	Tego Guo			x
G31	Sibodak	X		
G32	Kidang Rasak	X		
G33	Sepanggal	X		
G34	Gondang Ho		x	
G35	Pledangan	x		
G36	Kiskendo			x
G37	Kemejing	x		

2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD digunakan untuk menggambarkan konsep sistem dan untuk mengetahui *input output* dari sistem sehingga dapat diketahui apa saja yang akan diproses dalam sebuah sistem pendukung keputusan. DFD merupakan gambaran umum dalam sebuah alur sistem yang berhubungan antara sistem dengan lingkungan luarnya. DFD sistem pendukung keputusan klasifikasi gua dapat dilihat pada Gambar 3.3 dibawah ini.



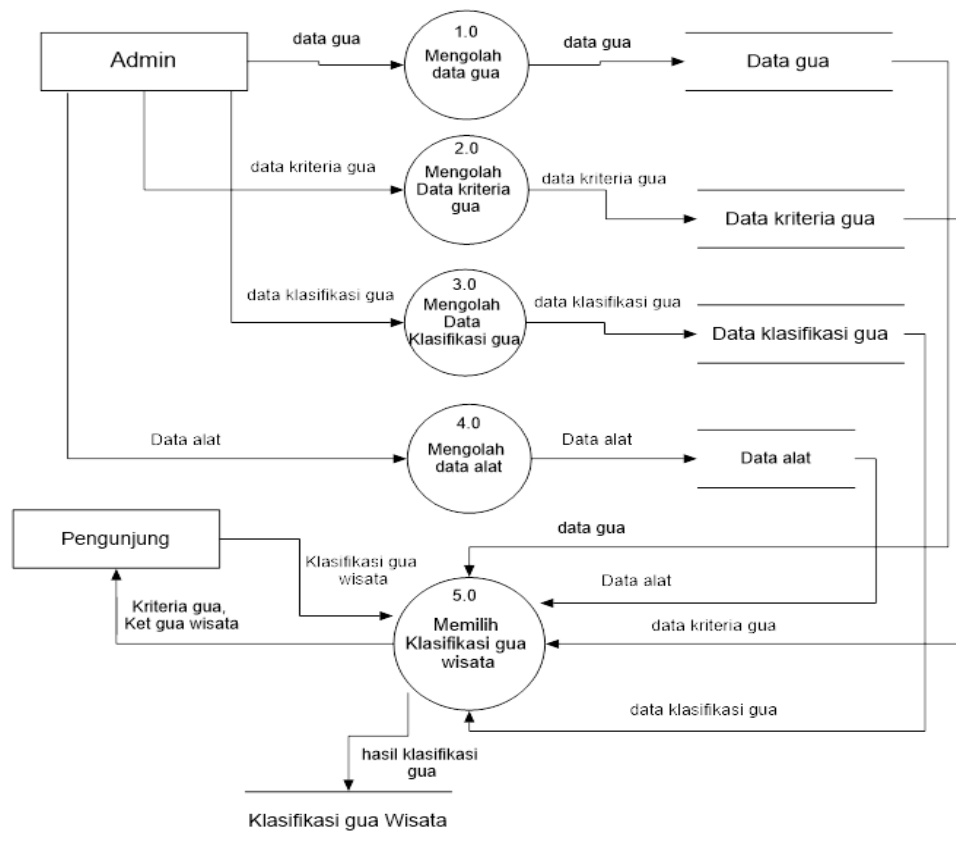
Gambar 3.3 DFD Sistem pendukung keputusan klasifikasi gua

Berdasarkan diagram konteks diatas terdapat 2 entitas yaitu admin dan pengunjung, admin dapat memasukkan data gua, kriteria gua,

klasifikasi gua, data alat dan data hasil keputusan klasifikasi gua. Pengunjung hanya bisa melakukan pemilihan klasifikasi gua yaitu dengan memilih klasifikasi gua wisata seperti gua petualangan, gua wisata dan gua tantangan kemudian akan memperoleh informasi dari gua yang akan dikunjungi.

3. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

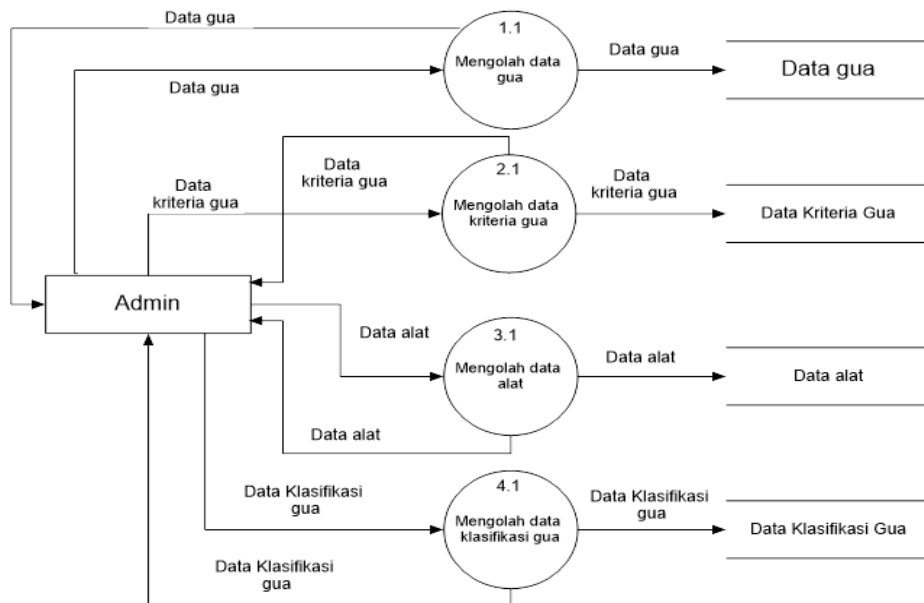
DFD level 0 menggambarkan proses pengolahan sistem pendukung keputusan klasifikasi gua wisata. DFD level 0 akan digambarkan pada Gambar 3.4 dibawah ini.



Gambar 3.4 DFD level 0 Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Gua

4. Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Proses 1

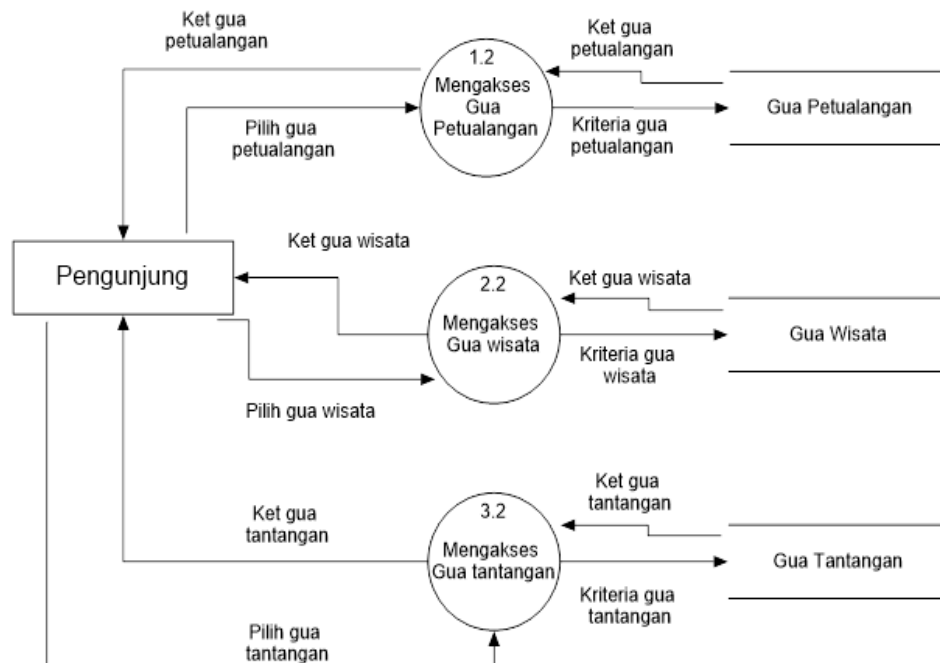
DFD level 1 proses 1 menggambarkan tentang proses admin, dimana admin bisa mengolah data. DFD level 1 proses1 akan digambarkan pada Gambar 3.5 dibawah ini.



Gambar 3.5 DFD level 1 Proses 1

5. Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Proses 2

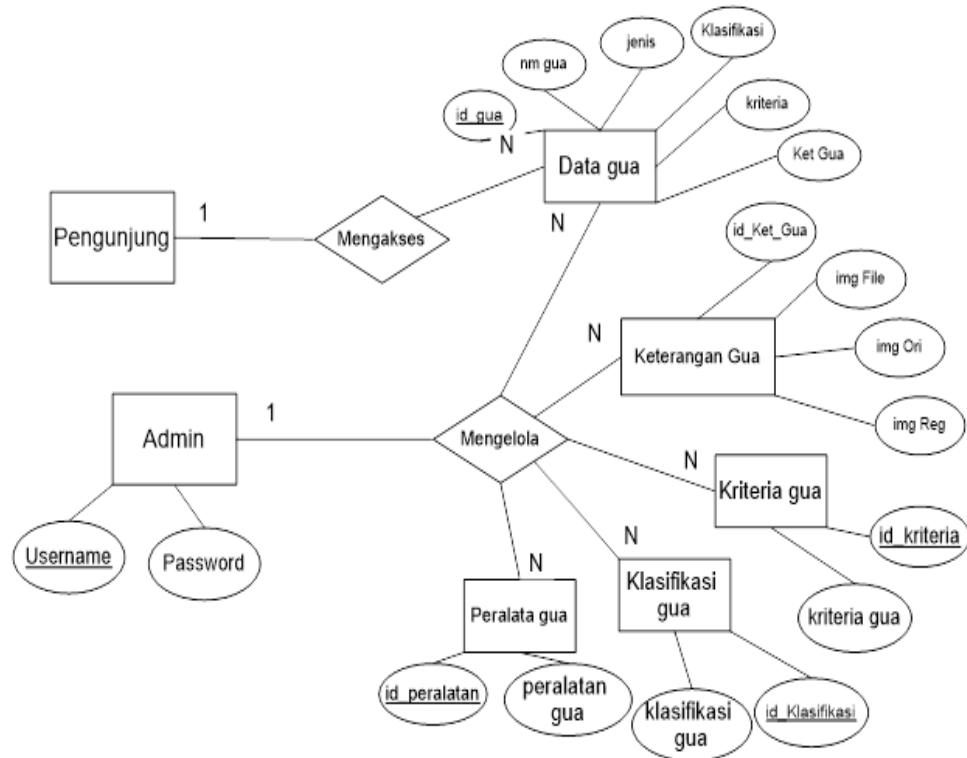
Pada DFD level 1 proses 2 menggambarkan proses pengunjung, dimana pengunjung bisa mengakses klasifikasi gua wisata. DFD level 1 proses 2 akan digambarkan pada Gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6 DFD level 1 Proses 2

6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran yang mempresentasikan gambaran tentang hubungan antar entitas. Gambar 3.7 berikut adalah ERD pada sistem pendukung keputusan klasifikasi gua.



Gambar 3.7 ERD Sistem pendukung keputusan klasifikasi gua

7. Rancangan Tabel

Perancangan tabel pada klasifikasi gua wisata yang meliputi Tabel admin, data gua, keterangan gua, kriteria gua, klasifikasi gua, peralatan gua, dijelaskan pada Tabel 3.8 – Tabel 3.13.

a. Tabel Admin

Tabel 3.8 admin

Nama Fild	Type	Ukuran
Username (PK)	Varchar	11
Password	Varchar	150

b. Tabel Data Gua

Tabel 3.9 Data Gua

Nama Fild	Type	Ukuran
Id_data_gua (PK)	Varchar	11
Nm_gua	Varchar	150
Jenis_gua	Varchar	150
Id_Klasifikasi_gua (FK)	Varchar	150
Id_Kriteria_gua (FK)	Varchar	150
Id_alat_gua (FK)	Varchar	150
Id_Ket_Gua (FK)	Varchar	150

c. Tabel Keterangan Gua

Tabel 3.10 Keterangan Gua

Nama Fild	Type	Ukuran
Id_img (PK)	Varchar	11
img_file	Varchar	150
img_ori	Varchar	150
Img_reg	Varchar	150

d. Tabel Kriteria Gua

Tabel 3.11 Kriteria Gua

Nama Fild	Type	Ukuran
Id_kriteria_gua (PK)	Varchar	11
Kriteria_gua	Varchar	150

e. Tabel Klasifikasi Gua

Tabel 3.12 Klasifikasi Gua

Nama Fild	Type	Ukuran
Id_klasifikasi_gua (PK)	Varchar	11
Klasifikasi_gua	Varchar	150

f. Tabel Peralatan Gua

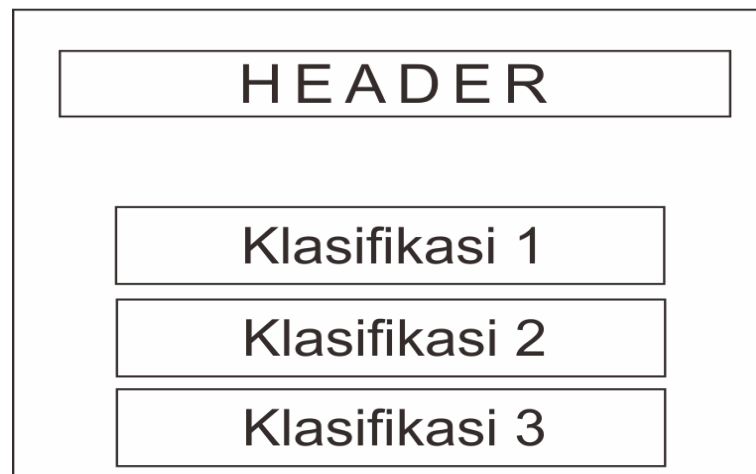
Tabel 3.13 Peralatan Gua

Nama Fild	Type	Ukuran
Id_alat_gua (PK)	Varchar	11
Peralatan_gua	Varchar	150

8. Rancangan Antarmuka Sistem

Berikut adalah rancangan antarmuka sistem pendukung keputusan klasifikasi gua wisata di Daerah Kecamatan Kaligesing dengan metode *forward chaining*.

a. Rancangan Antarmuka Halaman Utama



Gambar 3.8 Rancangan Antar Muka Halaman Menu Utama

Pada Gambar 3.8 halaman menu utama diatas merupakan tampilan awal saat pertama kali progam dijalankan. Halaman menu utama ini terdiri dari dua bagian penting. Bagian admin akan menghubungkan ke halaman admin yang berisi data – data seperti data gua, kriteria gua, klasifikasi gua dan data dari hasil klasifikasi gua wisata di Kecamatan Kaligesing. Sedangkan pada klasifikasi gua wisata adalah bagian dimana pengunjung menginputkan kriteria gua dan klasifikasi gua dari nama gua wisata yang diinginkan.

b. Tampilan Menu Admin



Gambar 3.9 Data Klasifikasi jenis Gua Wisata

Pada tampilan Gambar 3.9 diatas merupakan data klasifikasi jenis gua wisata merupakan bagian dari admin yaitu ketika *login* maka terdapat fitur yang dapat menambah data, mengubah data, menghapus menyimpan dan lain sebagainya. Setelah itu pada bagian tabel akan menampilkan banyaknya data gua yang akan menjadi alternatif rekomendasi untuk pengunjung.

c. Tampilan Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Jenis Wisata Gua

 A screenshot of a Decision Support System (SPK) interface for cave classification. The interface is enclosed in a large rectangular frame. At the top, there is a box labeled 'Header'. Below the header, there are four input fields, each with a label to its left: 'Nama Gua:', 'Jenis Gua:', 'Peralatan Gua:', and 'Kriteria Gua:'. Each label is followed by a horizontal rectangular input box. At the bottom of the frame, there is a box labeled 'Keterangan'.

Gambar 3.10 Tampilan SPK Klasifikasi Jenis Wisata Gua

Pada tampilan gambar diatas merupakan bagian dari pengunjung menginputkan kriteria dan klasifikasi gua. Setelah itu pada bagian tabel akan menampilkan banyaknya nama – nama gua yang menjadi alternatif rekomendasi untuk pengunjung.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil oleh peneliti mengenai sistem pendukung keputusan klasifikasi gua wisata pada bab sebelumnya yaitu hasil klasifikasi yang dibuat sistem ini dengan metode *forward chaining* mempunyai banyak kelebihan seperti dapat mengklasifikasi gua sesuai dengan tujuan wisata, hasil klasifikasi gua wisata yang dapat diakses melalui web. Kelebihan dari klasifikasi gua wisata tersebut didalam website dapat lebih memberikan informasi tentang gua – gua yang ada di Kecamatan Kaligesing. Aplikasi ini dapat membantu pengunjung menentukan pilihan gua mana yang akan dikunjungi sesuai dengan tujuan wisata.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan sistem agar menjadi lebih baik diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk penelitian ke depan di harapkan metode ini dapat di gunakan dalam sebuah sistem lebih lanjut untuk menentukan klasifikasi gua wisata.
2. Perlu ada penelitian dengan metode lain sebagai pembanding agar diketahui kelebihan dan kelemahan untuk masing-masing metode yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsad. (2011). Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Muna.
- Cahyadi, (2015). Klasifikasi Untuk Pengelolaan Wisata terdapat pada <https://bacbanyumas.wordpress.com/2015/10/13/klasifikasi-gua-untuk-pengelolaan-wisata/>
- Hasby, (2013). Penjelasan Forward Chaining dan Contoh Alur Forward Chaining terdapat pada <http://hasby-yoza.blogspot.co.id/2013/11/vbehaviorurldefaultvml.html>
- Ilham, (2013). Pengertian MYSQL terdapat pada <https://fhirman-ilham.blogspot.co.id/2013/07/pengertian-mysql.html>
- Juang. (2012). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Pariwisata Kota Solo dan Sekitarnya Berbasis Web.
- Kusnadi, (2013). Pengertian dan Fungsi HTML (HyperText Markup Language) terdapat pada <http://mypctutorel.blogspot.co.id/2013/11/pengertian-dan-fungsi-html-hypertext.html>
- Laksmana, (2005). Stasiun Nol Teknik – Teknik Pemetaan Dan Survey Hidrologi Gua. Jogjakarta. Makmur Offset
- Mapala MENTARI, (2004). Materi Pendidikan Dasar. Purwokerto. Mapala PTM (Perguruan Tinggi Muhammadiyah)
- Mihuandayani, Ridho, Widyastuti. (2016). Perancangan Sistem Pendukung Untuk Pemilihan Objek Wisata Di Gunung Kidul Dengan Algoritma Forward Chaining.
- Syahreza, (2012). Pengertian PHP dan MYSQL terdapat pada <http://jordansyahreza.blogspot.co.id/p/pengertian-php-dan-my-sql.html>
- Syawaluddin, (2015), Pengertian dan Fungsi Sistem Pendukung Keputusan terdapat pada <http://simple25life.blogspot.co.id/2015/05/pengertian-dan-fungsi-sistem-pendukung.html>