

RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN ENDEMIK KALIMANTAN TENGAH BERBASIS WEB

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Penulisan Tugas Akhir Pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH :

FERNANDO

NIM : C1755201085

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN
ENDEMIK KALIMANTAN TENGAH BERBASIS WEB**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH :

FERNANDO

NIM : C1055201085

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**

2021

PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN ENDEMIK KALIMANTAN TENGAH BERBASIS WEB

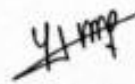
Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Untuk Diseminarkan pada
Tanggal 12 Juni 2021

Pembimbing I,



Herkules, S.Kom, M.Cs
NIK. 198510042010106

Pembimbing II,



Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK. 199504302020002

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya,



Suparno, M.Kom
NIK. 196901041995105

PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN ENDEMIK KALIMANTAN TENGAH BERBASIS WEB

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 12 Juni 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Sam'ani, S.T., M.Kom
Ketua
2. Herkules, S.Kom, M.Cs
Sekretaris
3. Veny Cahya Hardita, M.Kom
Anggota



Three handwritten signatures are present, each on a dotted line. The first signature is at the top, the second is in the middle, and the third is at the bottom. The third signature appears to be 'Ylmg'.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.2 Kajian Teori	9
2.2.1 Konsep Internet	9
2.2.2. Aplikasi	10
2.2.3. Website	10
2.2.4 Ensiklopedia	11
2.2.5 Hewan Endemik	12
2.2.6 Hewan Endemik Kalimantan Tengah	12
2.2.7 Framework	13
2.2.8 Balsamiq mockup	14
2.2.9 Sublime Text.....	14
2.2.10 Codeigniter 4.....	15
2.2.11 Xampp	15
2.2.12 Hypertext Preprocessor (PHP)	16
2.2.13 Hyperlink Text Markup Language (HTML).	17
2.2.14 Cascading Style Sheet (CSS)	19

2.2.16 Javascript.....	20
2.2.17 MySQL	20
2.2.18 UML (Unified Modeling Language)	20
2.2.19 Metode Waterfall.....	22
2.2.20 Black Box Testing	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Tinjauan Umum.....	26
3.2. Perencanaan Alat dan Bahan	26
3.3 Jenis Penelitian.....	27
3.4 Teknik Pengumpulan Data	28
3.5 Analisis Kebutuhan.....	29
3.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
3.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	30
3.6 Desain.....	34
3.7 Desain Basis Data	39
Daftar Pustaka.....	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 2. Perangkat Keras	26
Tabel 3. Perangkat Lunak	27
Tabel 4. Perbandingan <i>Performance</i>	32
Tabel 5. Perbandingan <i>information</i>	32
Tabel 6. Perbandingan <i>Economy</i>	33
Tabel 7. Perbandingan Pengendalian (<i>Control</i>).....	33
Tabel 8. Perbandingan Efisiensi.....	34
Tabel 9. Perbandingan Layanan (<i>Service</i>)	34
Tabel 10. Tabel Admin	41
Tabel 11. Tabel Hewan	42
Tabel 12. Tabel Species	42
Tabel 13. Tabel Habitat.....	42
Tabel 14. Jadwal Penelitian.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gajah Pygmy	13
Gambar 2. Simbol Use Case Diagram	21
Gambar 3. <i>Use Case Diagram</i>	22
Gambar 4. Tahapan Metode Waterfall	23
Gambar 5. <i>Use Case Diagram</i> Ensiklopedia Hewan	31
Gambar 6. Login admin	35
Gambar 7. Tampilan Halaman Awal	35
Gambar 8. Halaman Utama	36
Gambar 9. Kategori Hewan	36
Gambar 10. Daftar Hewan	37
Gambar 11. Deskripsi Hewan	37
Gambar 12. Tentang	38
Gambar 13. Petunjuk	38
Gambar 14. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	39
Gambar 15. Tabel Relasi	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Tugas Penguji Seminar
- Lampiran 4. Kartu Kegiatan Konsultasi
- Lampiran 5. Kartu Kegiatan Seminar Proposal Tugas Akhir
- Lampiran 6. Daftar Hadir Seminar Proposal Tugas Akhir
- Lampiran 7. Berita Acara Seminar Proposal Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kalimantan Tengah merupakan pulau yang sangat kaya akan flora dan fauna salah satunya di Taman Nasional Sebangau dan Taman Wisata Kum – Kum Palangkaraya. Taman nasional sebangau memiliki keunikan karena merupakan ekosistem rawa gambut. Taman nasional sebangau juga menjadi habitat untuk 25 jenis mamalia, 116 jenis burung borneo, 36 jenis ikan, serta sekitar 166 jenis flora. Secara administratif.

Populasi satwa yang ada di Kalimantan mengalami penurunan tiap tahunnya. Penurunan populasi ini terjadi karena masih kurang efektifnya upaya pemerintah untuk menghentikan laju kerusakan hutan dan kebakaran hutan, sebagai habitat asli satwa yang ada di Kalimantan tengah. Merusak hutan tentunya berdampak pada hilangnya tempat tinggal bagi sebagian besar hewan. Bahkan kebakaran hutan sendiri bisa membunuh hewan – hewan yang hidup di dalam hutan dan mereka tidak sempat untuk menyelamatkan diri. Akibatnya banyak hewan menjadi sulit untuk ditemukan dan keberadaanya sangat langka, sebab rumah tempat tinggal mereka telah rusak bahkan hilang, karena habitatnya rusak dan terbakar, satwa - satwa ini banyak yang mati, minimnya informasi, sulitnya untuk terjun ke lapangan langsung, banyak masyarakat dari luar Kalimantan tengah belum mengetahui tentang hewan endemik Kalimantan tengah.

Berdasarkan Permasalahan diatas, maka diperlukan suatu website sistem informasi berbasis *web* untuk mengenalkan hewan - hewan endemik kalimantan

tengah kepada masyarakat, dengan adanya *website* diharapkan masyarakat bisa mendapatkan informasi tentang hewan yang diinginkan. Untuk itu penulis terdorong untuk mengangkat judul “*Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Hewan Endemik Kalimantan Tengah Berbasis Web*” yang dimana nantinya berisi Gambar, Informasi, dan Penjelasan materi yang singkat tentang hewan – hewan endemik yang berada di Kalimantan tengah yang ditampilkan melalui *Web*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang masalah maka rumusan masalahnya adalah bagaimana merancang dan membangun “*Aplikasi Ensiklopedia Hewan Endemik Kalimantan Tengah Berbasis Web?*”

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup masalah yang diambil dalam membangun dan merancang “*Aplikasi Ensiklopedia Hewan Darat Endemik Kalimantan Tengah Berbasis Web*”, maka penulis perlu untuk memberikan batasan – batasan yang jelas agar nantinya tidak keluar dari topik pembahasan yakni:

- a. Aplikasi ini hanya berisi materi pengenalan tentang hewan endemik Kalimantan Tengah
- b. Sistem yang dianalisis dan dirancang berbasis web
- c. Materi yang diberikan adalah :
 - 1) Nama dan Nama latin
 - 2) Jenis Makanan Satwa
 - 3) Cara Berkembang biak
 - 4) Populasi

5) Habitat

d. Aplikasi yang digunakan dalam pembangunan dan perancangan aplikasi

ini menggunakan :

- 1) Balsamiq Mockup Untuk Perancangan
- 2) Xampp untuk Pendukung database
- 3) CodeIgniter 4 sebagai basis bahasa aplikasi
- 4) PHP Versi 7.2.34
- 5) Sublime Text Sebagai Tool Pembangunan Aplikasi
- 6) Google Chrome Sebagai Texter Browser Untuk Mengakses Website

e. Pengambilan data diambil dari Taman Nasional Sebangau Jl. Mahir Mahar
KM 1,2 Palangka Raya

f. Jenis hewan yang berada di website ini nantinya yaitu 25 Jenis Mamalia,
100 jenis burung Borneo, dan 36 jenis ikan

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun Tujuan dari penulis adalah mengenalkan dan membagikan sebuah informasi tentang hewan endemik kalimantan tengah sehingga masyarakat bahkan wisatawan dan peneliti dari luar kalimantan bisa mengenal, dan mempelajari dan menjaga apa saja hewan endemik khas yang dimiliki oleh Kalimantan.

1.4.2 Manfaat

Adapun beberapa pihak yang mendapat manfaat dari penelitian ini

Yaitu

a. Bagi Masyarakat Umum

Membantu dan menambah pengetahuan bagi orang – orang yang ingin menambah wawasan didunia perhewan

b. Bagi Penulis

Agar dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat penulis selama dibangku kuliah.

c. Bagi STMIK Palangkaraya

Adapun manfaat bagi STMIK Palangkaraya adalah untuk menambah pustaka karya ilmiah pada Perpustakaan STMIK Palangkaraya

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini memuat uraian secara garis besar isi tugas akhir untuk tiap-tiap bab yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan terdiri dari Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Dan Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan landasan teori–teori yang akan mendukung pada proses penelitian. Teori–teori tersebut diantaranya adalah sebagai berikut: Tinjauan pustaka tentang hasil penelitian orang lain dengan penelitian yang sedang diteliti, dan pengertian tentang materi - materi yang bersangkutan dengan pembuatan web.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang analisis terhadap permasalahan yang terdapat pada kasus yang sedang diteliti. Meliputi analisis terhadap masalah sistem yang sedang berjalan, analisis hasil solusinya, analisis kebutuhan terhadap sistem yang diusulkan, dan analisis kelayakan sistem yang diusulkan. Kemudian juga akan membahas tentang desain sistem yang akan di olah, metode apa saja yang digunakan dalam pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang uji coba sistem dimulai dari uji coba sistem instalasi sampai dengan pemeliharaan sistem serta membahas hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran yang diharapkan untuk dapat memberi manfaat bagi kesempurnaan sistem yang telah dibuat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Setelah peneliti melakukan telaah terhadap beberapa penelitian, ada beberapa yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang peneliti lakukan. Perbandingan ditampilkan dalam bentuk tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	Susparduanti / 2018	Aplikasi Ensiklopedia Hewan Vertebrata dan Invertebrata Berbasis Web	SDLC	Aplikasi ini membahas hewan vertebrata dan invertebrata yang ada di Indonesia dengan keterangan di setiap hewan yang di cantumkan	Aplikasi ini menampilkan Informasi mengenai Hewan Vertebrata dan Invertebrata secara lengkap disertakan gambar yang terdapat pada hewan Vertebrata dan Invertebrata.
2	Suheriyanto / 2018	Aplikasi Pengenalan Hewan Non Endemik di Indonesia Berbasis Augmented Reality	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	Sistem ini mengenalkan hewan non endemik yang hampir tidak ada di Indonesia, dimana setiap mengklik pada daftar hewan akan muncul objek 3D sesuai button yang dipilih dan objek akan berputar secara otomatis	Aplikasi ini dibangun dengan basis <i>Augmented reality</i> , serta terdapat tampilan gambar 3D tanpa harus di scan yang disertai fitur gambar, dan audio. Hewan yang diteliti yaitu non endemik yang ada di Indonesia
3	Amini / 2019	Perancangan Pop-up Book Ensiklopedia Hewan Laut Langka Untuk Anak - Anak	Glass box	Membahas hewan – hewan langka yang ada dilaut dalam bentuk buku ajar	Buku Pembelajaran untuk anak – anak di usia 8-12 tahun tentang hewan laut langka dengan menggunakan ilustrasi kartun dan memanfaatkan teknik pop-up.

4	Haris dan Jayanti /2019	Rancang Bangun Ensiklopedia Tanaman Obat Kalimantan Tengah Berbasis Android	Research and Development	Sistem ini dapat digunakan untuk mencari tanaman – tanaman obat yang berada di kalimantan tengah	Aplikasi yang dibangun dengan berbasis android yang menampilkan tentang ensiklopedia tanaman obat yang ada di provinsi kalimantan tengah
5	Rokhim / 2019	Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Kucing Berbasis Android	Research and Development	Sistem menampilkan jenis kucing, detail jenis kucing yang terdiri dari ciri fisik, sejarah kucing, dan video jenis kucing	Aplikasi yang dibangun dengan basis Android, sistem menampilkan jenis kucing dengan 2 kategori yaitu rambut panjang dan pendek disertai dengan gambar, video, ciri – ciri fisik, dan keterangan.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Konsep Internet

Internet adalah suatu jaringan komunikasi yang memiliki fungsi untuk menghubungkan antara satu media elektronik dengan media elektronik yang lain dengan cepat dan tepat. Jaringan komunikasi tersebut, akan menyampaikan beberapa informasi yang dikirim melalui transmisi sinyal dengan frekuensi yang telah disesuaikan. Untuk standar global dalam penggunaan jaringan internet sendiri menggunakan TCP / IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*).

Menurut Wikipedia, Internet adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Rangkaian internet yang terbesar ini dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan internetworking (*antarjaringan*).

Menurut Hardyanto (2017) menjelaskan bahwa “Internet adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer untuk 10 mendapatkan informasi dari komputer yang ada didalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses”.

2.2.2. Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer.

Aplikasi merupakan sebuah program perangkat lunak untuk keperluan tertentu. Aplikasi tidak hanya program yang terdapat di ponsel. Program-program yang berada di dalam komputer pun dapat disebut dengan aplikasi.

Menurut Putra (2020) Pengertian Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak atau program yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan tugas-tugas tertentu pada perangkat komputer, laptop ataupun smartphone.

2.2.3. Website

Website adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat dalam sebuah website umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan.

Menurut Edi dan Sri (2017) Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video, dan gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman atau hyperlink.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Website adalah aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia teks, gambar, suara, animasi, video dan bisa diakses seluruh dunia melalui jaringan internet.

a. *Www (World Wide Web)*

WWW adalah kumpulan sumber daya internet (seperti FTP, telnet, Usenet), teks hyperlink, file audio, dan video, dan situs jarak jauh yang dapat diakses dan dicari oleh browser berdasarkan standar seperti HTTP dan TCP / IP

Menurut Kustiyahningsih dan Devie Rosa Anamisa dalam Fridayanthie & Mahdiati (2016:128) mengatakan bahwa,” *World Wide Web* (WWW). Informasi WWW ini disimpan pada web server untuk dapat diakses dari jaringan browser terlebih dahulu, seperti *Internet Explorer* atau *Mozilla Firefox*”.

2.2.4 Ensiklopedia

Kata Ensiklopedia diambil dari bahasa Yunani: *enkyklios paideia* yang berarti sebuah lingkaran atau pengajaran yang lengkap. Ensiklopedia adalah bahan rujukan yang menyajikan informasi secara mendasar namun lengkap mengenai berbagai masalah dalam berbagai bidang atau cabang ilmu pengetahuan, disamping itu ada pula ensiklopedia yang hanya mencakup satu cabang ilmu pengetahuan.

Ensiklopedia mengandung arti: buku (atau serangkaian buku) yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.

Dengan demikian ensiklopedia merupakan kumpulan dari penjelasan kata – kata yang ada yang berisi tentang informasi secara luas, lengkap, dan tentunya mudah untuk kita pahami tentang kumpulan ilmu pengetahuan atau cabang ilmu tertentu yang disusun berdasarkan huruf atau abjad yang kemudian dicetak ke dalam bentuk buku.

2.2.5 Hewan Endemik

Hewan Endemik adalah spesies hewan alami yang dapat ditemukan hanya di satu tempat dan tidak ditemukan di tempat lain. Jadi di habitat aslinya hewan endemik hanya berada di suatu tempat tertentu dan kalian tidak akan menemukan hewan tersebut di tempat lain. Contohnya yaitu Komodo, di habitat aslinya hewan purba ini hanya dapat ditemukan di Pulau Komodo yang ada di Nusa Tenggara Timur

2.2.6 Hewan Endemik Kalimantan Tengah

Kalimantan dan hutan hujan nya menjadi surga bagi banyak makhluk hidup khas Indonesia. Banyak tumbuhan dan binatang langka bahkan satu-satunya di dunia, hidup dan berkembang biak di kawasan yang disebut Borneo itu. Meski demikian, karena illegal logging dan perambahan hutan, tumbuhan dan binatang langka yang ada di Pulau Kalimantan itu kini terancam punah. Bahkan beberapa di antaranya sudah dinyatakan punah. Namun ternyata perawannya hutan Kalimantan membuat banyak peneliti datang untuk mencari spesies langka di sana. Di antara lebatnya hutan hujan tropis itu, ternyata ada spesies-spesies langka yang hanya ada di Kalimantan. Sebagai Contoh nya ialah :

a. Gajah Pygmy

Gajah Pygmy atau bisa disebut Gajah Kerdil Borneo (Saintifiknya *Elephas maximus borneensis*) atau juga dikenali sebagai Gajah Kalimantan di Indonesia, merupakan satu sub-spesies Gajah Asia yang tinggal di Pulau Borneo. Penyelidikan oleh Universiti Colombia menunjukkan DNA gajah kerdil Borneo itu mempunyai persamaan genetik dengan kelompok asal tanah besar Asia dan Sumatera, dan oleh itu merupakan sub-spesies gajah Asia. Gajah ini boleh didapati di timur Sabah dan Kalimantan tengah



Sumber : <https://mediaindonesia.com/humaniora/229314/gajah-kerdil-yang-terancam-punah>

Gambar 1. Gajah Pygmy

2.2.7 Framework

Salah satu alasan mengapa orang menggunakan framework terutama dalam membangun sebuah aplikasi adalah kemudahan yang ditawarkan. Didalam sebuah framework biasanya sudah tersedia struktur aplikasi yang baik, standard coding, best practice, design pattern, dan common function. Dengan menggunakan framework kita dapat langsung fokus kepada business process yang dihadapi tanpa harus berfikir banyak masalah struktur aplikasi, standar coding dan lain-lain.

Framework adalah sebuah software untuk memudahkan para programmer membuat aplikasi atau web yang isinya adalah berbagai fungsi, plugin, dan konsep sehingga membentuk suatu sistem tertentu. Dengan menggunakan framework, sebuah aplikasi akan tersusun dan terstruktur dengan rapi.

Menurut Amelia dan Farid (2018) Framework adalah kerangka kerja. Framework juga dapat diartikan sebagai kumpulan skrip (terutama class dan function) yang dapat membantu programmer dalam menangani berbagai masalah. Diantaranya adalah koneksi ke basis data, pemanggilan variabel, file, dan lain-lain sehingga developer bisa lebih fokus dan lebih cepat membangun aplikasi.

Untuk saat ini *framework* terbagi dua yaitu *framework PHP* dan *framework CSS*, untuk *framework PHP* terdiri dari *Laravel*, *Yii*, *Code Igniter*, *Symfony*, *Zend Framework*, *Cake PHP*, *Fuel PHP*, dll. Dan untuk *Framework CSS* terdiri dari *Bootstrap*, *Gumby*, *Foundation*, *Less Framework*, *JQuery UI*, *Unsemantic*, *Blue Print CSS*, *Bootstrap*.

2.2.8 Balsamiq mockup

Balsamiq Mockup adalah program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan User Interface sebuah aplikasi. Software ini sudah 3 menyediakan tools yang dapat memudahkan dalam membuat desain Prototyping Website atau aplikasi yang akan dibuat. Software ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna.

Menurut Nur Hidayati Putri dan Sulistiowati (2018) Balsamiq Mockup juga dapat diartikan sebagai salah satu Software yang berfungsi sebagai pembuatan desain. Software yang dapat mempermudah dalam menggambar sebuah tampilan User Interface.

2.2.9 Sublime Text

Menurut Johni (2017) Sublime Text Editor adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP. Sublime Text

Editor merupakan editor text lintasplatform dengan Python Application Programming Interface (API). Sublime Text Editor juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin, dan Sublime Text Editor tanpa lisensi perangkat lunak.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sublime text ialah teks editor yang digunakan untuk membuat program aplikasi yang secara otomatis untuk mempermudah programmer dalam mengetikkan kode editor.

2.2.10 Codeigniter 4

CodeIgniter adalah Framework yang dikembangkan pada Bahasa Pemrograman PHP. Code Igniter bersifat Open-Source yang banyak digunakan oleh para developer dalam mengembangkan website yang dinamis.

Menurut Amelia dan Farid (2018) CodeIgniter merupakan salah satu dari sekian banyak *framework* PHP yang ada. CodeIgniter dikembangkan oleh Rick Ellis (<http://www.ellislab.com>). Selain codeigniter juga masih terdapat beberapa *framework* php seperti cake, symphony, yii, zend dan prado.

2.2.11 Xampp

Xampp merupakan tool pembantu pengembangan paket perangkat lunak berbasis open source yang menggabungkan Apache web server, MySQL, PHP dan beberapa modul lainnya di dalam satu paket aplikasi.

Menurut Purbadian (2016:1), berpendapat bahwa “XAMPP merupakan suatu software yang bersifat open source yang merupakan pengembangan dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl)”.

2.2.12 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman server side scripting yang bersifat open source. Sebagai sebuah scripting language, PHP menjalankan instruksi pemrograman saat proses runtime. Hasil dari instruksi tentu akan berbeda tergantung data yang diproses.

Menurut Abdulloh (2016:3) PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yang merupakan server-side programming, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP. PHP berasal dari kata Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

Sama halnya dengan bahasa pemrograman lain PHP juga memiliki variabel yang digunakan untuk menyimpan suatu nilai, seperti text, angka atau array. Pada PHP semua variabel harus dimulai dengan karakter '\$', contoh penggunaannya seperti:

```
$text =  
"PHP";  
  
print  
"$text";
```

Selain dapat membuat variabel sendiri PHP juga memiliki variabel bawaan, Beberapa contoh seperti \$_POST, \$_GET, \$_COOKIE, \$_SESSION, \$_SERVER.

2.2.13 Hyperlink Text Markup Language (HTML).

Hyperlink Text Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web sebagai pertukaran dokumen web dan dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface aplikasi di dalam internet .

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi.(Efendi, 2015). Sejak dirilis, bahasa HTML terus mengalami perkembangan diantaranya :

a. HTML 1.0

HTML 1.0 adalah versi pertama dari HTML. Pada saat ini tidak banyak orang yang ikut berpartisipasi dalam pembuatannya. Fitur dari versi ini pun masih terbatas. Antara lain *heading*, *paragraf*, *hypertext*, *list*, *efek tebal* dan *miring* pada teks. Versi 1.0 juga mendukung peletakan gambar, namun tidak mendukung adanya teks disekeliling gambar.

b. HTML 2.0

HTML 2.0 masih membawa fitur sebelumnya dari versi 1.0, dengan tambahan beberapa fitur baru. Fitur tersebut adalah form. Dengan form, kita dapat memasukkan data data seperti nama, alamat, serta

komentar. Hadirnya fitur *form ini menjadi awal* terbentuknya website yang interaktif.

c. HTML 3.0

Pada versi ini, mulai banyak orang yang ikut memberikan kontribusi pada HTML. Fitur baru yang hadir di versi ini salah satunya adalah tabel. Versi HTML ini tidak bertahan lama dikarenakan banyak permasalahan seperti perang antar *browser*. Karena itu, HTML ini segera diganti lagi menjadi versi 3.2

d. HTML 3.2

Perang antar browser terus berlanjut dikarenakan mereka membuat tag HTML mereka sendiri. Untuk menghentikan hal ini, dibentuklah sebuah organisasi yang menangani standard dari HTML. Organisasi ini bernama *World Wide Web Consortium (W3C)*.

e. HTML 4.0

Dengan hadirnya W3C sebagai standarisasi HTML, perang browser terhenti. HTML lalu berkembang menjadi HTML 4.0. Versi ini memuat banyak sekali revisi dan perubahan dari versi sebelumnya. Perubahan ini terjadi di hampir seluruh perintah HTML seperti *text*, *link*, *image*, *imagemaps*, *table*, *form*, *meta*, dan lain lain.

f. HTML 4.01

Versi ini hadir untuk memperbaiki beberapa kesalahan diversi sebelumnya.

g. XHTML 1.0

XHTML adalah gabungan dari *HTML* dan *XML*. Karena *XHTML* tidak se-fleksibel *HTML*, tidak banyak orang - orang yang menyukai versi ini.

h. HTML 5

HTML 5 adalah versi terakhir dari HTML. HTML 5 membawa banyak sekali perubahan terhadap versi sebelumnya. Banyak tag baru yang diperkenalkan, seperti `<header>`, `<aside>`, `<section>` `<footer>`, dan tag-tag lainnya.

2.2.14 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*. Jika diterjemahkan ke bahasa Indonesia secara harfiah, CSS berarti “lembar penataan menurun”. Namun secara konteks, Cascading Style Sheets adalah kumpulan perintah yang digunakan untuk menjelaskan tampilan sebuah halaman situs web dalam mark-up language. Mark-up language atau bahasa markah adalah bahasa pemrograman yang biasanya digunakan membuat website

Menurut Abdulloh (2016:2) CSS merupakan singkatan dari cascading style sheets, yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur desain website. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur website yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi.

CSS adalah sebuah rangkaian instruksi yang dapat menentukan bagaimana suatu text itu dapat tertampil di halaman web. Perancangan desain text ini bisa dilakukan dengan mengartikan *fonts (huruf)*, *margins (ukuran)*, *colors (warna)*, latar belakang (*background*), ukuran font (*font sizes*) dan lain sebagainya. Elemen- elemen contohnya *colors (warna)*, *fonts (huruf)*, *sizes (ukuran)* trus spacing (jarak) dapat disebut juga dengan “styles”.

2.2.16 Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi dan dinamis. *JavaScript* populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar penjelajah web populer seperti Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. Kode *JavaScript* dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT.

Menurut Hidayatullah dan Khawistara (2015) “*Javascript (js)* ialah suatu bahasa *scripting* yang digunakan sebagai fungsionalitas dalam membuat suatu *web*”.

2.2.17 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (DBMS) yang *multithread*, dan *multiuser*. MySQL adalah implementasi dari system manajemen basisdata relasional (RDBMS).

Menurut Josi (2017:52) MySQL (*My Structured Query Language*) adalah sebuah program pembuat dan pengelola database atau yang sering disebut dengan DBMS (*Database Management System*), sifat DBMS ini ialah *open source*.

Berdasarkan dua pengertian diatas dapat dikatakan *MySQL* merupakan sebuah *tool* (alat) yang digunakan untuk mengatur atau memanajemen sebuah database yaitu SQL.

2.2.18 UML (Unified Modeling Language)

UML adalah kependekan dari Unified Modeling Language, yang dapat diartikan secara umum yaitu sebuah metode pemodelan yang digunakan untuk

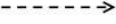
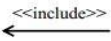
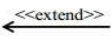
memvisualisasikan sebuah perancangan sistem berorientasi objek atau yang lebih dikenal OOP.

Menurut A. S Rosa dan M. Shalahuddin (2015:133), berpendapat bahwa UML (*Unified Model Language*) adalah “Salah standar Bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisa & desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. Untuk membuat suatu model UML memiliki diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda - beda terhadap sistem dalam proses analisa atau rekayasa. Diagram grafis tersebut antara lain:

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah digunakan untuk mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem. *Use case diagram* menggantikan diagram konteks pada pendekatan konvensional. *Use case diagram* menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem. *Use case diagram* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang sistem.

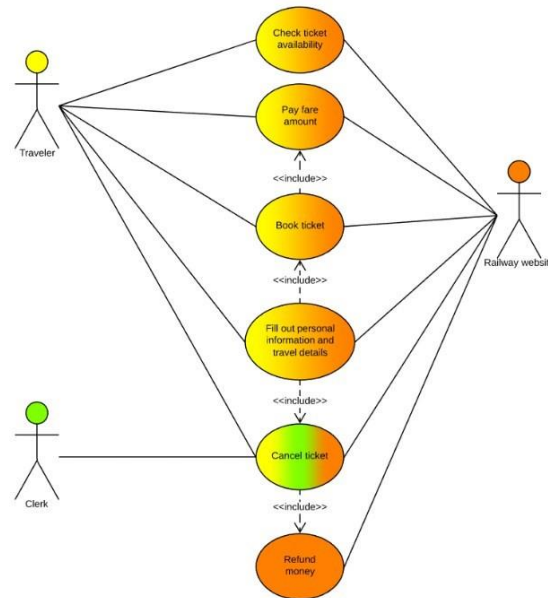
Berikut ini adalah simbol dari *use case diagram* :

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Sumber : <https://www.selasar.com/use-case-diagram/>

Gambar 2. Simbol dari *Use case Diagram*

Contoh Use Case diagram.



Sumber : <https://www.selasar.com/use-case-diagram/>
 Gambar 3. Use Case Diagram

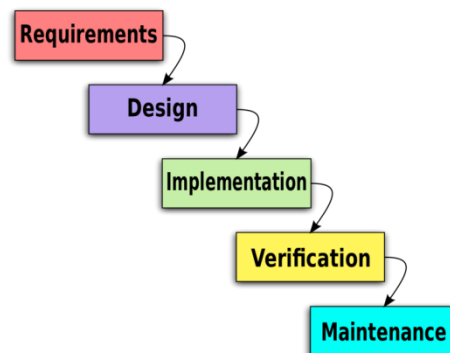
2.2.19 Metode Waterfall

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.

Metode waterfall atau metode air terjun merupakan salah satu siklus hidup klasik (*Classic life cycle*) dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini menggambarkan pendekatan yang cukup sistematis juga berurutan pada pengembangan software, mulai dari :

- 1) Spesifikasi kebutuhan pengguna
- 2) Perencanaan

- 3) Permodelan
- 4) Konstruksi
- 5) Penyerahan sistem ke pengguna
- 6) Serta perawatan sistem



Sumber : <https://medium.com/skyshidigital/manajemen-proyek-penerapan-metode-waterfall-7c047cd2fd1f>

Gambar 4. Tahapan Metode Waterfall

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: requirement (analisis kebutuhan), design system (desain sistem), Coding (pengkodean) & Testing (pengujian), Penerapan Program, pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut :

a. Requirement Analysis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. System Design

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras(*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. Implementation

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap *unit* dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

d. Integration & Testing

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing *unit*. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

e. Operation & Maintenance

Tahap akhir dari dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi *unit* sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

2.2.20 Black Box Testing

Black Box Testing Pengujian kotak hitam (black box testing) dirancang untuk memvalidasi persyaratan fungsional tanpa perlu mengetahui kerja internal dari sebuah program. Teknik pengujian black box testing berfokus pada informasi dari perangkat lunak, menghasilkan test case dengan cara mempartisi masukan dan keluaran dari sebuah program dengan cara mencakup pengujian yang menyeluruh.

Menurut Ramdani (2018:4) Teknik pengujian Black-box hanya akan berfokus pada fungsionalitas sebuah sistem. Di mana dalam skenario pengujian, pengujian akan mencoba semua fungsional sebuah sistem dengan kondisi yang telah didefinisikan di awal. Pengujian Black-box termasuk dalam pengujian fungsional sistem.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Konsep pengenalan hewan endemik kalimantan tengah ini dapat melengkapi wawasan anak maupun orang dewasa, agar lebih menunjang untuk tingkat Sekolah Dasar dalam pembelajaran khususnya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Website ini sifat nya umum tidak berpatok pada satu tempat saja namun bisa diakses oleh semua kalangan anak - anak maupun dewasa.

3.2. Perencanaan Alat dan Bahan

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai tools untuk merancang aplikasi tersebut, yaitu:

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ensiklopedia hewan ini yaitu :

Tabel 2. Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	<i>Core i3 3217U 1.80 GHz</i>
2	<i>Harddisk</i>	<i>500GB</i>
3	<i>VGA</i>	<i>NVIDIA® GeForce® GT 720M</i>
4	<i>RAM</i>	<i>4GB</i>
5	<i>Mouse dan Keyboard</i>	-

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ensiklopedia hewan ini yaitu :

Tabel 3. Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak
1	<i>Windows 10</i>
2	<i>Sublime Text 3</i>
3	<i>CodeIgniter 4</i>
4	<i>Xampp</i>
5	<i>MySql</i>

3.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kepustakaan atau *library research*, yakni penelitian yang dilakukan melalui mengumpulkan data atau karya tulis ilmiah yang bertujuan dengan obyek penelitian atau pengumpulan data yang bersifat kepustakaan, atau telaah yang dilaksanakan untuk memecahkan suatu masalah yang pada dasarnya tertumpu pada penelaahan kritis dan mendalam terhadap bahan-bahan pustaka yang relevan. Sebelum melakukan telaah bahan pustaka, peneliti harus mengetahui terlebih dahulu secara pasti tentang dari sumber mana informasi ilmiah itu akan diperoleh. Adapun beberapa sumber yang digunakan antara lain; buku - buku teks, jurnal ilmiah, refrensi statistik, hasil-hasil penelitian dalam bentuk skripsi, tesis, desertasi, dan internet, serta sumber-sumber lainnya yang relevan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dengan cara sebagai berikut :

a. Metode Dokumen

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan mengandalkan dokumen sebagai salah satu sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian. Dokumen yang digunakan dapat berupa sumber tertulis, film, dan gambar atau foto.

b. Studi Pustaka

Studi kepustakaan merupakan teknik pengumpulan data dengan tinjauan pustaka ke perpustakaan dan pengumpulan buku - buku, bahan-bahan tertulis serta referensi-referensi yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Studi kepustakaan juga menjadi bagian penting dalam kegiatan penelitian karena dapat memberikan informasi tentang modal sosial bank plecit secara lebih mendalam

c. Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang dapat berbentuk tulisan, gambar, atau karya menumental dari seseorang lainnya. Dokumentasi pada website ini nantinya yaitu berbentuk gambar/foto dari hewan tersebut.

d. Observasi

Pengamatan (observasi) adalah metode pengumpulan data dimana penelitian atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. dimaksudkan suatu cara pengambilan data melalui pengamatan langsung terhadap situasi atau peristiwa yang ada dilapangan.

1.5 Analisis Kebutuhan

Adapun dalam pengembangan sistem ini agar menjadi sistem yang baik maka kebutuhan sistem yang diperlukan adalah sebagai berikut :

3.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem ini sesuai dengan kebutuhan perangkat keras yang nantinya akan dibangun. Berikut dari kebutuhan tersebut.

Adapun Spesifikasinya adalah sebagai berikut:

- Monitor beresolusi 1366x768
- *Processor*: Intel® Core™ i3-3217U @ 1.80 GHz
- Operasi Sistem (OS) Windows 10
- *Memory*: DDR3 4 GB RAM
- *Harddisk*: 500 GB
- *VGA*: NVIDIA® GeForce® GT 720M
- Perangkat input internal: Mouse dan Keyboard

3.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

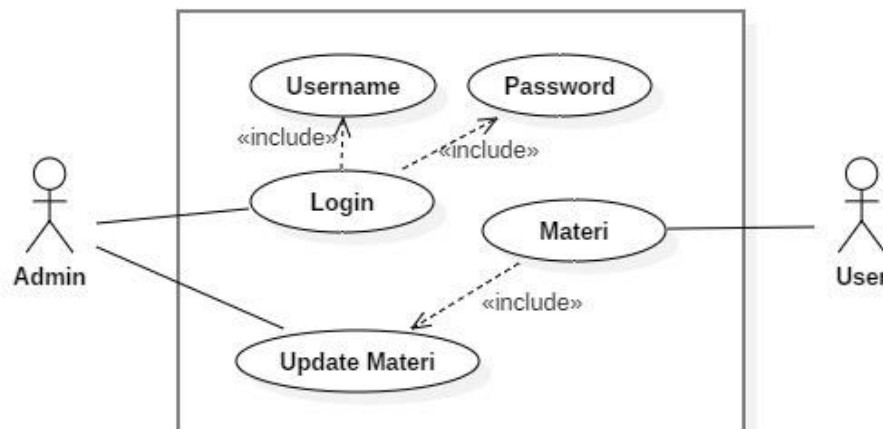
Perangkat lunak juga dapat dikatakan sebagai penerjemah atau pengkonversi instruksi bahasa pemrograman tingkat tinggi ke bahasa yang dapat dimengerti oleh bahasa mesin. Berikut adalah daftar perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- *Windows 10*, sebagai sistem operasi
- *MySQL*, sebagai database program
- *XAMPP*, sebagai server yang berdziri sendiri (localhost)
- *Sublime Text 3*, sebagai editor text bahasa pemrograman dalam membuat web system
- *CodeIgniter 4* sebagai basis bahasa aplikasi
- *Google Chrome*, digunakan untuk mencoba website bagian admin system

a. Analisis Proses

Tahapan pada pemodelan sistem yang penulis gunakan, sebagai sistem perangkat lunak yang berorientasi objek penulis menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) guna untuk menjelaskan hubungan antara data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

Dalam desain proses akan diuraikan bagian alur program yaitu *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. (use case belum ada)



Gambar 5. Use Case Diagram

Pada Gambar 5, merupakan alur use case diagram aplikasi ensiklopedia hewan dimana terdapat 2 aktor yaitu admin dan user.

- Admin disini berperan dalam mengupdate materi dimana admin disini harus melakukan login terlebih dahulu supaya bisa mengupdate jika nanti kedepannya ada informasi tentang hewan terbaru.
- User sebagai seseorang yang megakses aplikasi ini dimana hanya bisa melihat sebuah materi yang telah disediakan.

b. Analisis Kelemahan Sistem

Dalam analisis kelemahan sistem, penulis menggunakan metode analisis PIECES untuk mengidentifikasi masalah pada sistem lama. Berikut beberapa aspek yang akan dibahas berdasarkan PIECES

a. Performance (Kinerja)

Berdasarkan pada tabel 4 dibawah ini adalah perbandingan atau perbedaan dari sistem lama ke sistem baru dari segi kinerja sistem (*Performance*) yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan *Performance*

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Kinerja pada sistem lama loading masih lambat	1) Kinerja pada sistem baru ini loading akan lebih cepat
2) Aplikasi Masih bersifat offline sehingga perlu mendownload terlebih dahulu untuk bisa mengakses aplikasi tersebut	2) Website bersifat online sehingga bisa diakses kapan saja dan dimana saja selama memiliki sebuah jaringan internet

b. *Information* (informasi)

Pada tabel dibawah ini dapat dilihat dari segi informasi yang didapat dari aplikasi android. Pada tabel 5 dibawah ini adalah perbandingan dari sistem lama ke sistem baru

Tabel 5. Perbandingan *Information*

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Informasi berupa text tidak disajikan hanya disajikan dalam bentuk audio dan gambar	1) Informasi yang disajikan lengkap sehingga para pembaca lebih mudah untuk mengetahui dari populasi, ciri, cara berkembang biak, dll dan disertakan video dari hewan tersebut

c. *Economy* (Ekonomi)

Ditinjau dari segi ekonomi yang akan mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat dari sebuah sistem, sehingga sistem baru yang akan dibangun dinilai lebih ekonomis dibandingkan dengan sistem

yang lama. Pada tabel 6 dibawah ini adalah perbandingan sistem lama dan sistem baru.

Tabel 6. Perbandingan *Economy*

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Sistem yang disajikan masih belum lengkap dan ada beberapa fitur yang tidak bisa dijalankan.	1) Sistem yang disajikan lebih lengkap dan detail mengenai setiap informasi tentang ensiklopedia hewan.

d. *Control* (Pengendalian)

Untuk membandingkan sistem lama dan sistem baru berdasarkan control pada segi tombol navigasi, kemudahan akses dan ketelitian data yang diproses. Pada tabel 7 dibawah adalah perbandingan dari sistem yang lama dan sistem yang baru.

Tabel 7. Perbandingan Pengendalian (*Control*)

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Kontrol sistem lama masih terbilang rumit dan beberapa masih ada yang tidak dapat ditampilkan karena dijalankan secara terpisah.	1) Kontrol sistem baru lebih praktis dikarenakan seluruh proses sistem yang disajikan sudah berada didalam <i>website</i> .

e. *Efficiency* (Efisiensi)

Pada tabel 8 dibawah ini dapat dilihat dari segi keefisiensi sistem yang digunakan untuk menganalisis sistem lama dan sistem baru secara optimal. Tabel dibawah ini adalah perbandingan dari sistem lama dan sistem baru.

Tabel 8. Perbandingan Efisiensi

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Pengguna harus memilih menu satu per satu untuk mengakses informasi mengenai hewan dan menu yang disajikan masih berantakan tidak terstruktur.	1) Pengguna juga memilih satu per satu untuk mengakses informasi hewan tapi dengan menu yang lebih rapi dan terstruktur.

f. Service (Layanan)

Ditinjau dari segi pelayanan digunakan untuk meningkatkan pelayanan yang lebih baik dari sebuah sistem lama ke sistem baru. Dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini adalah perbandingan dari sistem lama dan sistem baru.

Tabel 9. Perbandingan *Service* (Layanan)

Sistem Lama	Sistem Baru
1) Pelayanan kurang cepat karena pengguna harus mendownload aplikasi nya terlebih dahulu.	1) Pelayanan lebih cepat karena pengguna tinggal mengakses situs <i>website</i> yang menyediakan informasi ensiklopedia hewan.

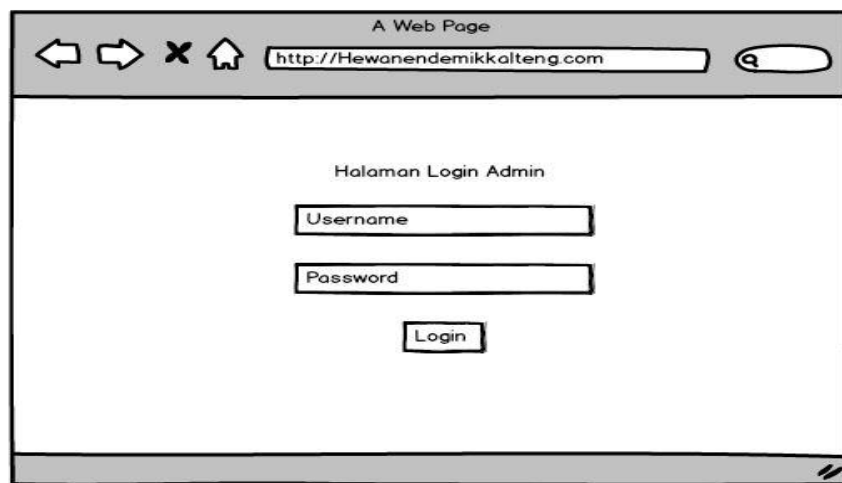
3.6 Desain

Desain Perangkat Lunak merupakan suatu gambaran pemakaian sistem yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Dalam Perangkat Lunak yaitu *interface* desain *web*. Berikut uraian perancangan Desain Perangkat Lunak dari Website Ensiklopedia Hewan Endemik Kalimantan Tengah yaitu.

a. Desain *interface website*

Desain *interface website* merupakan sebuah gambaran dari rancangan aplikasi yang akan dibangun. Berikut beberapa desain rancangan *interface website*:

1) Login Admin



The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains "http://Hewanendemikkalteng.com". The main content area displays the text "Halaman Login Admin" centered. Below this text are two input fields: "Username" and "Password", each with a rectangular border. Below the "Password" field is a "Login" button with a rectangular border. The browser window has a standard toolbar with back, forward, and home icons.

Gambar 6. Login admin

Gambar diatas merupakan halaman rancangan login dari admin. Pengguna memasukkan *username* dan *password* yang sudah dimiliki

2) Interface tampilan Awal

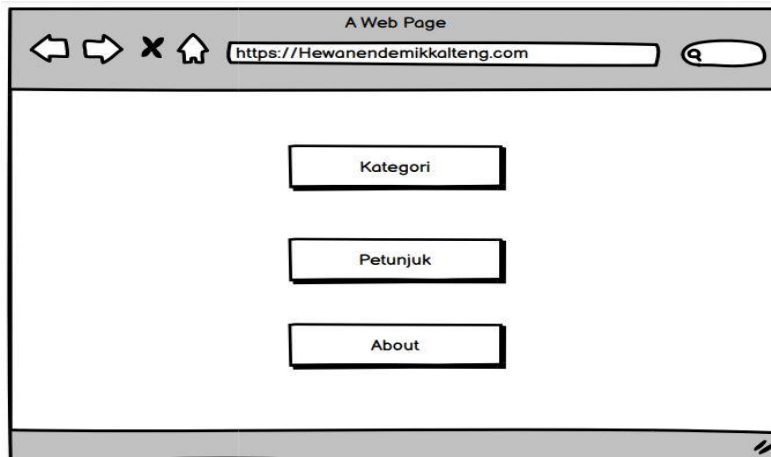


The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains "https://Hewanendemikkalteng.com". The main content area displays a paw print icon followed by the text "Hewanendemikkalteng.com". Below this is the large text "Selamat Datang" (Welcome). Underneath "Selamat Datang" is the text "Ensiklopedia Hewan Endemik Kalimantan Tengah". At the bottom of the content area is a "Mulai" (Start) button with a rectangular border. The browser window has a standard toolbar with back, forward, and home icons.

Gambar 7. Tampilan Awal

Gambar diatas merupakan merupakan rancangan halaman tampilan awal website dimana jika menklik tombol mulai maka akan diarahkan ke halaman selanjutnya

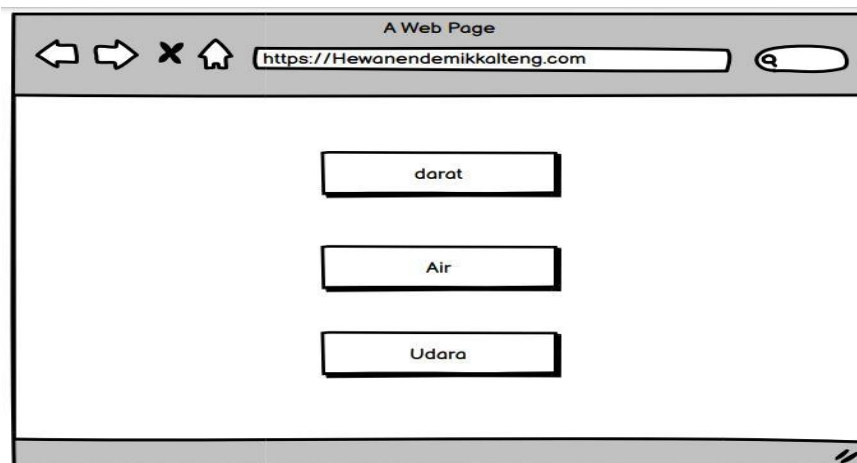
3) Halaman Utama



Gambar 8. Halaman Utama

Gambar diatas merupakan tampilan halaman utama dari website yang nantinya akan diakses pengguna setelah meklik tombol mulai pada halaman sebelumnya

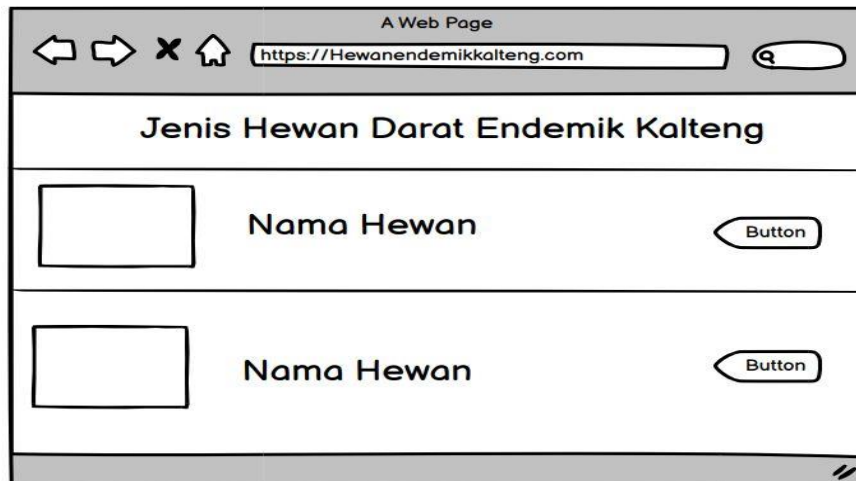
4) Kategori Hewan



Gambar 9. Halaman Kategori Hewan

Gambar diatas merupakan halaman dari kategori hewan dimana halaman ini tersedia 3 dari kategori hewan.

5) Daftar Hewan



A Web Page

https://Hewanendemikkalteng.com

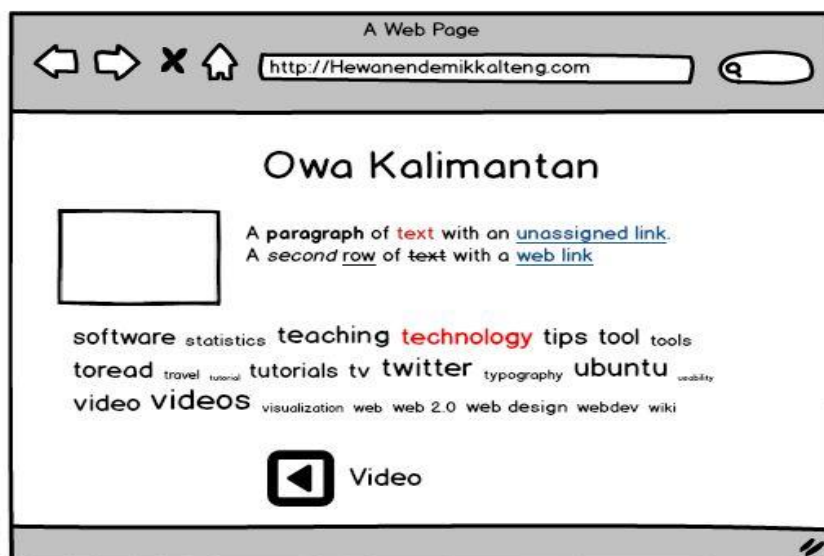
Jenis Hewan Darat Endemik Kalteng

	Nama Hewan	Button
	Nama Hewan	Button

Gambar 10. Daftar Hewan

Gambar diatas merupakan rancangan dari daftar hewan darat yang tersedia di website ini nantinya.

6) Deskripsi Hewan



A Web Page

http://Hewanendemikkalteng.com

Owa Kalimantan

A paragraph of text with an [unassigned link](#).
A second row of text with a [web link](#)

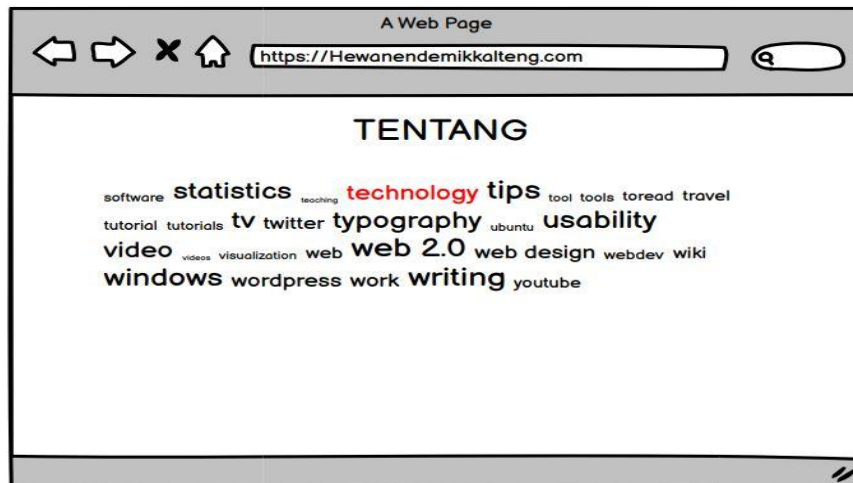
software statistics teaching **technology** tips tool tools
toread travel tutorial tutorials tv twitter typography ubuntu usability
video videos visualization web web 2.0 web design webdev wiki

 Video

Gambar 11. Halaman Deskripsi Hewan

Gambar diatas merupakan rancangan dari deskripsi tentang hewan berisi informasi seperti ciri - ciri, populasi, jenis hewan disertai dengan gambar dan link video dari hewan tersebut.

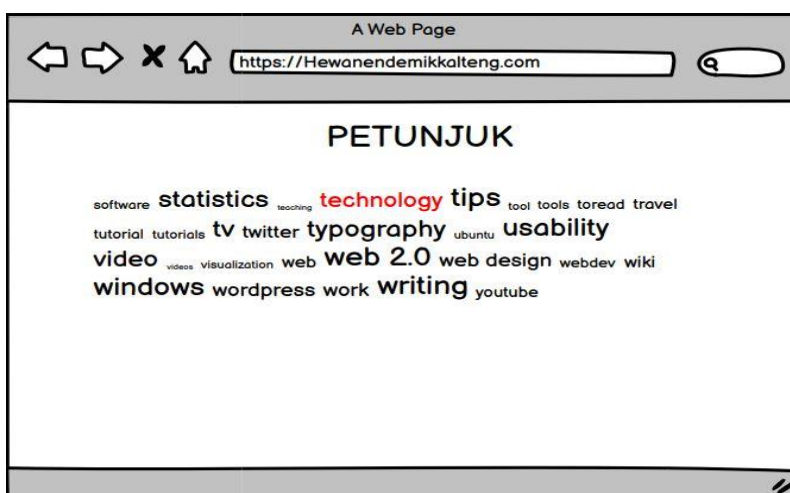
7) Tentang



Gambar 12. Halaman Tentang

Gambar diatas merupakan rancangan dari halaman Tentang dimana di halaman ini berisi informasi dari data diri dari sebuah penulis

8) Petunjuk



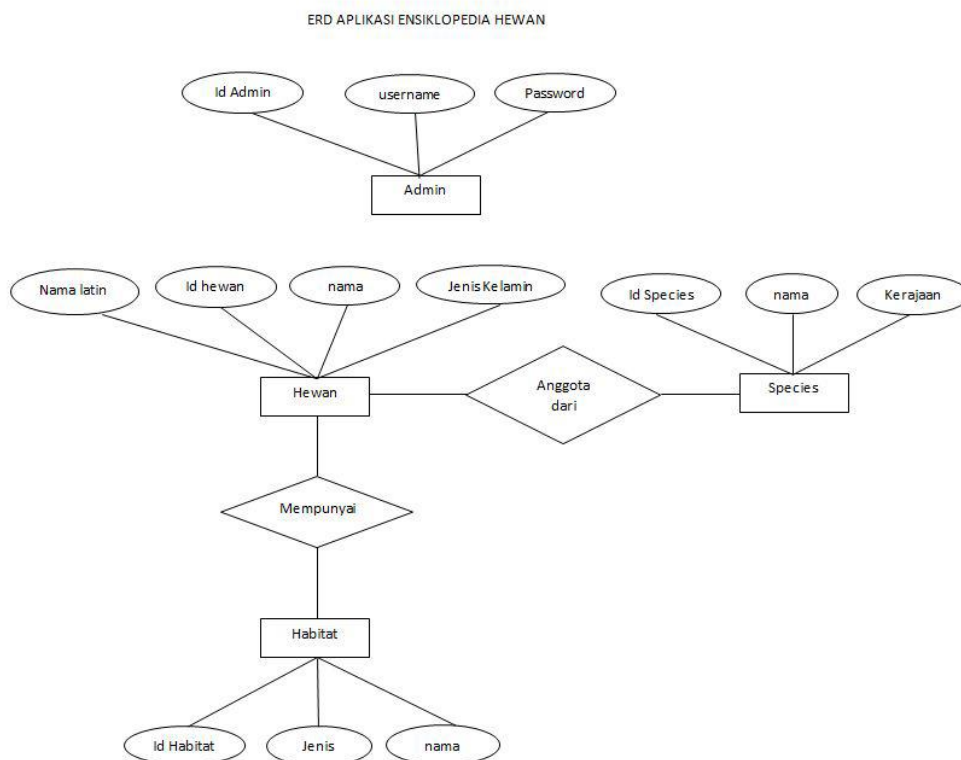
Gambar 13. Halaman Petunjuk

Gambar diatas merupakan rancangan dari halaman petunjuk dimana di halaman ini dijelaskan dari cara pemakaian dari aplikasi.

3.7 Desain Basis Data

Pada rancang bangun Aplikasi Ensiklopedia Hewan Endemik Kalimantan Tengah Berbasis Web terdapat beberapa struktur tabel basis data yang akan digunakan sebagai tempat penyimpanan data ataupun informasi daftar hewan tersebut diantaranya sebagai berikut:

Gambar berikut menjelaskan relasi antar data dalam basis data yang terdapat didalam sistem Aplikasi Ensiklopedia Hewan berbasis web. Terlihat pada gambar 14 :



Gambar 14. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut penjelasan mengenai Gambar 14, yang menunjukkan Entity

Relationship Diagram dan memiliki :

Entitas	Atribut
Admin	Id admin, username, password

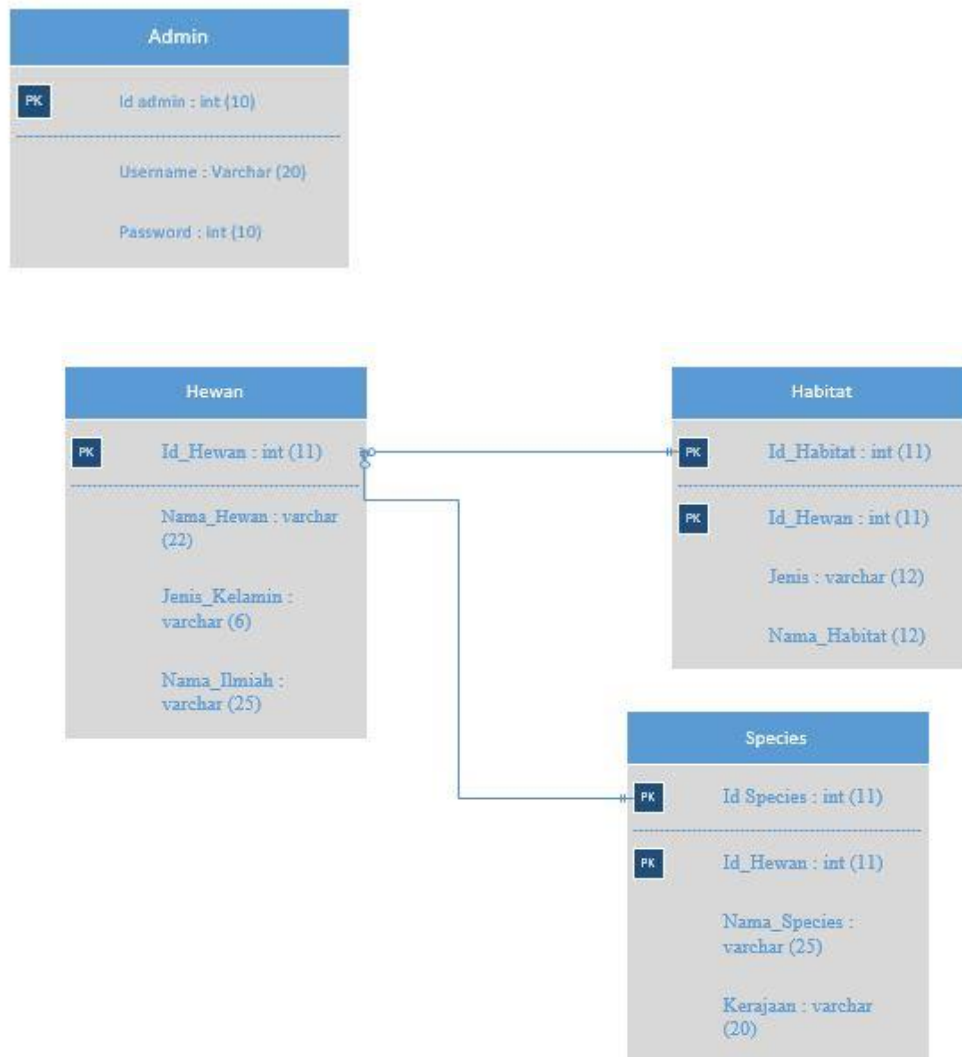
Entitas Admin memiliki atribut seperti Id admin, username, dan password dalam admin disini tidak memiliki keterhubungan etntitas dikarenakan admin disini hanya melakukan login untuk mengupdate informasi hewan

Entitas	Atribut
Hewan Species Habitat	Id hewan, nama, nama latin, jenis kelamin, id species, nama, kerajaan, id habitat, nama, jenis

Erd aplikasi ensiklopedia hewan terdiri dari tiga entitas yaitu, hewan, species, dan habitat yang memiliki atribut Id hewan, nama, nama latin, jenis kelamin, Id species, nama, kerajaan, Id habitat, nama, jenis. Yang memiliki 2 proses yaitu

- Proses pertama yaitu yang menghubungkan antara hewan dengan species. Proses ini untuk mengetahui dari anggota hewan tersebut termasuk ke dalam species apa saja.
- Proses kedua yaitu yang menghubungkan antara hewan dan habitat proses ini merupakan proses menentukan hewan – hewan yang mempunyai habitat mereka masing – masing.

Rancangan relasi antar tabel berfungsi untuk menampilkan hubungan relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya yang saling berhubungan.



Gambar 15. Tabel Relasi

Tabel admin didalam tabel ini berfungsi untuk menyimpan data admin

Kunci utama : Id_Admin

Field	Type	Lebar
Id_Admin	Int	10
Username	Varchar	20
Password	Int	10

Tabel 10. Tabel Admin

Tabel Hewan pada tabel ini berisi tentang data – data dari hewan

Kunci Utama : Id_Hewan

Field	Type	Lebar
Id_Hewan	Int	11
Nama_Hewan	Varchar	22
Jenis_Kelamin	Int	10
Nama_Ilmiyah	Varchar	25

Tabel 11. Tabel Hewan

Tabel habitat pada tabel ini berfungsi untuk menyimpan data dari habitat hewan.

Kunci utama : Id_habitat

Field	Type	Lebar
Id_Habitat	Int	11
Id_Hewan	Int	11
Jenis	Varchar	12
Nama_Habitat	Varchar	12

Tabel 12. Tabel Habitat

Tabel species pada tabel ini merupakan data dari species hewan

Kunci Utama : Id_species

Field	Type	Lebar
Id_Species	Int	11
Id_Hewan	Int	11
Nama_Species	Varchar	25
Kerajaan	Varchar	20

Tabel 13. Tabel Species

3.6 Jadwal Penelitian

[illegible]

Daftar Pustaka

- Abdulloh, R., (2016), *'Easy & Simple Web Programming'*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Anshori Musclish, & Iswati Sri., (2019), *'Metodologi Penelitian Kuantitatif'*, Surabaya : Airlangga University.
- Eprilurahman & Yudha, (2012), *'Keanekaragaman Mamalia Di Kalimantan'*, Yogyakarta : Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.
- Hidayatullah, P dan Khawistara, J. K., (2015), *'Pemrograman Web'*, Bandung : Informatika Bandung.
- Haerulah, Edi., & Sri, Ismiyati., (2017). Aplikasi E-Commerce Penjualan Souvenir Pernikahan Pada Toko "XYZ", Serang Raya, *Jurnal PROSISKO*, Volume 4 (1), pp. 43-47.
- Hardyanto., R., Hafid., (2017), Konsep Internet Of Things Pada Pembelajaran Berbasis Web, Yogyakarta, *Jurnal Dinamika Informatika*, Vol 6 (1), pp. 87-97.
- Josi, A, (2017), *'Penerapan Metode Prototiping Dalam Pembangunan Website Desa'*, JTI, 2.
- Pasaribu, S, Johni., (2017), Penerapan Framework Yii Pada Pembangunan Sistem PPDB SMP BPPI BALEENDAH Kabupaten Bandung, *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, Vol 6 (2), pp. 154-163
- Putri, Hidayati, Nur., & Sulistiowati., (2018), 'Penerapan Software Balsamiq Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Kerja Proyek Siswa Kelas XII Multimedia Di SMK NEGERI 1 JOMBANG', *Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya*, Volume 9 (2), pp. 1-7.
- Putra, (2020), *'Pengertian Aplikasi'*, : SALAMADIAN Muda & Berilmu.
- Ramdani, F, (2018), *'Ilmu Geoinformatika: Observasi hingga Validasi'*, Malang: Tim Ube Press.
- Riyowati, Budi., & Nuzul, Imam, Fadlilah., (2019), 'Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Batik Indonesia Berbasis Android', *Jurnal Evolusi*, Volume 7 (1), pp. 103-109

Raharjo, B, P, Suryo, A, W., & Mira, Orisa (2020) Implementasi Augmented Reality Untuk Pengenalan Hewan Endemik Indonesia Berbasis Android, Malang, *JATI(Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Volume 4 (1), pp. 382-388.

LAMPIRAN

1. Surat Tugas Pembimbing

	SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) PALANGKARAYA Jl. G. Obes No.114 Telp.0536-3224583, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya email : humas@stmikpk.ac.id - website : www.stmikpk.ac.id
SURAT TUGAS No.46/STMIK-3.C.2/AU/III/2021	
Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama-nama tersebut di bawah ini :	
1. Nama	: Herkules, S.Kom, M.Cs
NIK	: 198510042010105
Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program	
2. Nama	: Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK	: 199504302020002
Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir	
Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :	
Nama	: Fernando
NIM	: C1755201085
Program Studi	: TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar	: 5 Maret 2021
Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Hewan Kalimantan Tengah Berbasis Web
Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.	
Palangka Raya, 15 Maret 2021 Ketua Program Studi,	
 Lili Rusdiana, M.Kom NIK. 198707282011007	
Tembusan :	
1. Pembimbing I dan II	
2. Mahasiswa yang bersangkutan	
3. Arsip	

2. Surat Izin Penelitian



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK PALANGKARAYA
Jl. G. Obes No. 114 – Telp. 0536-3224593 – Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
Email: humas@stmikpk.ac.id – Website: www.stmikpk.ac.id

Nomor : 390/STMIK-C.2/IAK/VI/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Kepala Balai Taman Nasional Sebangau**
Jalan Mahir Mahar KM. 1.2, Paduran Sabangau, Sebangau Kuala,
Palangka Raya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama : FERNANDO
NIM : C1755201085
Prodi (Jenjang) : Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester) : 2020/2021 (8)
Lama Penelitian : 28 Mei 2021 s.d 28 Juli 2021
Tempat Penelitian : Taman Nasional Sebangau

Dengan judul Tugas Akhir:

**RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN ENDEMIK
KALIMANTAN TENGAH BERBASIS WEB**

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih,

Palangka Raya, 18 Juni 2021



Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

3. Surat Tugas Penguji Seminar



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikpal.ac.id - akademi@stmikpal.ac.id - info@stmikpal.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR
No.112/STMIK-3.C.2/AK/Juni/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

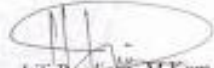
1. Nama	: Sam'ani, S.T., M.Kom.
NIK	: 197703252005105
Sebagai Ketua	
2. Nama	: Herkules, S.Kom, M.Cs
NIK	: 198510042010106
Sebagai Sekretaris	
3. Nama	: Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK	: 199504302020002
Sebagai Anggota	

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

Nama	: Fernando
NIM	: C1755201085
Hari/Tanggal	: Sabtu, 12 Juni 2021
Waktu	: 10.00 WIB
Judul Proposal	: Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Hewan Kalimantan Tengah Berbasis Web

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 11 Juni 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip Prodi

(STMIK) PALANGKARAYA

**KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR**

FERNANDO

C 1755 2010 g5

9 MARET 2021

RANCANG BANGUN APLIKASI ENKSIKLOPEDIA

terakhir BERBASIS WEB

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	06/3/21		Revisi judul Tugas akhir Latar belakang diperbaiki	
	09/3/21		Konsultasi konsultasi Bab I Latar belakang diperbaiki Sistematika Penulisan disesuaikan dengan Pedoman	
	15/3/21		Konsultasi bab II Landasan teori diperjelas	
	22/3/21		Sumber pustaka hanya boleh 5 dan ke belakang Kajian Penelitian yang relevan diperjelas lagi dari sisi Perbedaan metode dan kebaruan topik	
	08/4/21		Cari hal unik yang bisa dipakai untuk Pengembangan Sistemnya untuk Bab II	
	13/4/21			
	17/4/21		lanjut bab III	
	29/4/21		Perbaikan bab III	
	30/4/21		Revisi bab III dan Perbaiki rumusan masalah	
	29/5/21		Perbaikan Tata tulis Sesuai Pedoman Bab III	

5. Kartu Kegiatan Seminar Proposal Tugas Akhir



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No 114 Telp. 0536-3225515 Fax. 0536-3225515 Palangkaraya
Email: stmiplg@gmail.com website: www.stmiplg.ac.id

KARTU KEGIATAN SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa: Fernando
 NIM: C1755201085
 Prodi: Teknik Informatika

No.	Hari/Tanggal	Judul	Mahasiswa Penyaji	Nama Tim Dosen	Tanda Tangan
1	5 Oktober 2019	Apresiasi terhadap kemampuan presentasi untuk penguasaan Berkompetisi dalam dunia IT	ELMA TRYANA	Sumarno, D. H. Kurni Lili Rusdiana, M. Kom Elak Ruspita M, S. S. N. K.	
2	20 November 2019	Apresiasi terhadap kemampuan dalam berdiskusi dan presentasi kelas & penguasaan bahasa Inggris dengan framework	HENDRIANTO TP HABIBUS	1. Firdausy, Rani, M. Kom 2. Rismawati, M. Kom 3. Gufi Hendayani, M. Kom	
3	06 Desember 2019	Apresiasi penguasaan software dan hardware serta kemampuan analisis dan evaluasi sistem informasi	MARTHA CERAMBA	1. Mulya Widyadarmasari 2. Lili Rusdiana, M. Kom 3. Luthfiana Elmagani M. Pd.	
4	22-01-2020	Apresiasi terhadap kemampuan dalam penguasaan penguasaan bahasa Inggris dan penguasaan bahasa Inggris	JURIAH JANAH	1. Luthfiana Elmagani, M. Pd. 2. Rismawati, M. Kom 3. Luthfiana Elmagani, M. Pd.	
5	22-01-2020	Apresiasi terhadap kemampuan dalam penguasaan penguasaan bahasa Inggris dan penguasaan bahasa Inggris	AYU WULAN NIDAY	1. Lili Rusdiana, M. Kom 2. Luthfiana Elmagani, M. Pd. 3. Rani M. Pd.	

Keterangan

- *) Coret yang tidak perlu
- Harap kartu jangan sampai hilang, digunakan sebagai syarat seminar
- Minimal 5 (lima) kali mengikuti seminar

Palangka Raya 5 Oktober 2019
 Mahasiswa Vts

 Fernando

6. Daftar Hadir Seminar Proposal Tugas Akhir

**DAFTAR HADIR PESERTA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR**

1. Nama Penyaji: Fernando
 2. Hari/Tanggal: Sabtu, 12 Juni 2021
 3. Waktu: 10.00 - 11.00 WIB
 4. Judul Proposal: RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA
BERMINI ENDEMA KALAMANDI TENGAH BERDASAR
WIS

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Tanda Tangan
1	Fahmi Adnan Hara	C125C201033	
2	Yoshua Farianti	C125C201034	
3	Rika Febryana C.A	C125C201038	
4	Sorolo Kristono	C125C201037	
5	Maxima Akbar	C125C201036	
6	Totus Mubati Jordan	C125C201021	
7	Asha Rahmah	C125C201024	
8	Hery Bernadita	C125C201038	
9	Yudhas Ardiyaningrum	C125C201045	
10	Bib. Pebeta W. Wijaya	C125C201035	
11	David Anggrain	C125C201010	
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Patungke Raya, Sabtu, 12 Juni 2021

Mengesahui
Kakak Tim Pengaj.


Sari'ai, S.Tekom

Mahasiswa Penyaji


Fernando

7. Berita Acara Seminar Proposal Tugas Akhir

 SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER STMIK PALANGKARAYA Jl. G. Obos No. 114 – Telp. 0536-3224593 – Fax. 0536-3225515 Palangka Raya																	
BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR Periode : 12 Juni 2021																	
1. Hari/Tanggal Seminar	: Sabtu, 12 Juni 2021																
2. Waktu (Jam)	: 09:00 sampai 10:00 WIB																
3. Nama Mahasiswa	: FERNANDO																
4. Nomor Induk Mahasiswa	: C1755201085																
5. Program Studi	: Teknik Informatika (S1)																
6. Tahun Angkatan	: 2017																
7. Judul Tugas Akhir	: RANCANG BANGUN APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN ENDEMIK KALIMANTAN TENGAH BERBASIS WEB																
8. Dosen Penguji	<table border="0"><thead><tr><th></th><th>Nama</th><th>Nilai</th><th>Tanda Tangan</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>SAM'ANI</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>HERKULES</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>VENY CAHYA HARDITA</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Nama	Nilai	Tanda Tangan	1.	SAM'ANI			2.	HERKULES			3.	VENY CAHYA HARDITA		
	Nama	Nilai	Tanda Tangan														
1.	SAM'ANI																
2.	HERKULES																
3.	VENY CAHYA HARDITA																
9. Hasil Ujian	: LULUS																
10. Catatan Penting	NILAI = 80,927 1. Lama Perbaikan : 5 hari (Maks. 15 hari) 2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda Rp. 600.000,- (Enam Ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian 3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.																
Mengetahui Ketua Program Studi Teknik Informatika (S1)  LILI RUSDIANA NIK.198707262011007 Palangka Raya, 12 Juni 2021 Ketua Penguji  SAM'ANI S.T., M.Kom. NIK : 197703162005105																	
Tembusan : 1. Asip Prodi Teknik Informatika (S1) 2. Mahasiswa yang bersangkutan Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji																	