

## APLIKASI ENSIKLOPEDIA HEWAN VERTEBRATA BERBASIS MULTIMEDIA

Iwan Rijayana<sup>1)</sup>, Febby Mardianty<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama

Jl. Cikutra 204 A, Bandung, 40124

Telp : (022)7275855, Fax : (022)7278860

E-mail : [iwan.rijayana@widyatama.ac.id](mailto:iwan.rijayana@widyatama.ac.id)<sup>1)</sup>

### Abstrak

*Perkembangan dunia teknologi serta digitalisasi sebagai salah satu bagian yang ikut berperan dalam pembentukan media pembelajaran telah membawa era baru dalam menyikapi segala aspek kehidupan tidak terkecuali aspek pendidikan. Tuntutan perkembangan dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan menjadikan ensiklopedia dapat dijadikan sebagai suplemen bagi siswa-siswa yang membutuhkan suatu informasi tentang bidang ilmu pengetahuan dengan lengkap.*

*Ensiklopedia selalu berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Ensiklopedia mempunyai tujuan yang khusus, namun pada dasarnya sebuah ensiklopedia bertujuan untuk memberikan informasi berupa data yang telah diolah sedemikian rupa sehingga mampu mencakup sebuah bidang ilmu secara mendalam.*

*Dalam perkembangannya, Ensiklopedia untuk pendidikan khususnya tentang Hewan Vertebrata masih sangat minim. Oleh karena itu perlu dikembangkan software pendidikan berupa aplikasi ensiklopedia berbasis multimedia yang menyajikan informasi mengenai keaneka ragaman jenis hewan khususnya Hewan Vertebrata yang mampu memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sumber belajar khususnya bagi anak-anak. Dengan adanya pengembangan software pendidikan ini diharapkan dapat mengenalkan jenis-jenis hewan vertebrata secara lebih jelas, sehingga mampu menumbuhkan minat pada anak untuk mempelajari dan mencintai keanekaragaman jenis-jenis hewan khususnya hewan vertebrata. Perancangan ensiklopedia hewan vertebrata berbasis multimedia dilengkapi dengan informasi berbentuk text, audio, dan video menjadikan salah satu media pembelajaran interaktif yang menarik.*

**Kata Kunci :** *Ensiklopedia, Aplikasi, Hewan Vertebrata, Multimedia*

### 1. PENDAHULUAN

Keanekaragaman jenis hewan merupakan salah satu kekayaan yang dimiliki oleh bangsa kita. Kekayaan keanekaragaman hewan di Indonesia haruslah dijaga dan dilestarikan. Namun pada kenyataannya pendidikan tentang penanaman nilai kesadaran dan pelestarian hewan di masyarakat masih sangat memprihatinkan, terbukti dengan banyaknya anak-anak terutama usia sekolah dasar yang belum mengenal pengetahuan tentang hewan khususnya hewan vertebrata secara baik.

Hewan vertebrata memiliki tali yang merupakan susunan tempat terkumpulnya sel-sel saraf dan memiliki perpanjangan kumpulan saraf dari otak. Tali ini tidak dimiliki oleh yang tidak bertulang punggung.

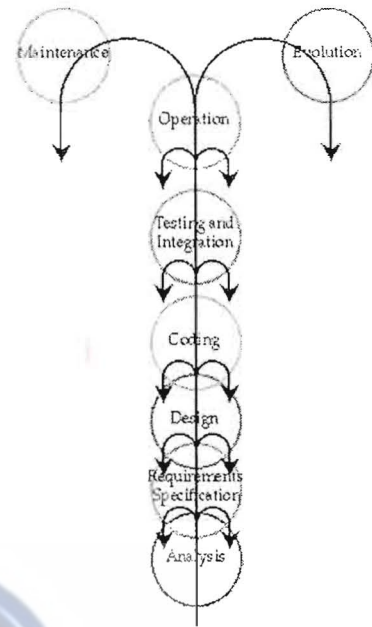
Dalam memenuhi kebutuhannya, hewan vertebrata telah memiliki sistem kerja sempurna peredaran darah berpusat organ jantung dengan pembuluh-pembuluh menjadi salurannya.

Vertebrata dikelompokkan menjadi lima kelas, yaitu *pisces*, *amphibi*, *reptilia*, *aves* dan *mamalia*.

Berdasarkan suhu tubuhnya, vertebrata dibedakan atas hewan berdarah dingin dan hewan berdarah panas.

Hewan berdarah dingin adalah hewan yang suhu tubuhnya mengikuti suhu lingkungan, disebut juga *poikilothermik*. Contoh hewan berdarah dingin adalah *pisces*, *amphibi* dan *reptilia*. Hewan berdarah panas adalah hewan yang suhu tubuhnya tidak dipengaruhi oleh suhu lingkungan, disebut juga *homoiothermik*. Contoh hewan berdarah panas adalah *aves* dan mamalia.

Dengan banyaknya informasi tentang jenis hewan vertebrata maka diperlukan suatu ensiklopedia mengenai hewan vertebrata berbasis multimedia.



Gambar 1:  
Model Fountain

- 1) Tahap *requirement analysis* :  
Menganalisis kebutuhan sistem dan semua yang berkaitan dengan proses yang terjadi pada sistem yang diperlukan untuk membangun sistem sehingga dapat berjalan dengan baik dan maksimal.
- 2). Tahap *user requirement specification* :  
Menjelaskan tentang kebutuhan dari sisi pengguna (*user*), sehingga *user* dapat menjalankan sistem dengan baik.
- 3) Tahap *software requirement specification* :  
Menjelaskan tentang kebutuhan sistem dari sisi *software* sehingga sistem yang ada dapat berjalan dengan baik dan maksimal.
- 4) Tahap sistem *design* :  
Pada tahap perancangan ini diberikan gambaran umum yang jelas kepada pengguna dan rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dikembangkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem. perancangan disini dilakukan dengan permodelan menggunakan metode *Object Oriented* dengan *tools UML (Unified Modeling Language)*.
- 5) Tahap program *design* :  
Proses perancangan dan pembuatan kerangka program yang mengacu pada tahap sebelumnya, sehingga program yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan dari sistem dan mencakup penyelesaian masalah yang ada.

### 1.1. Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun suatu ensiklopedia yang dapat dijadikan sebagai suplemen bagi siswa?
2. Fitur-fitur apa yang dibutuhkan dalam membangun ensiklopedia hewan vertebrata ?

### 1.2. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pengembangan sistem aplikasi ensiklopedia hewan vertebrata berbasis Multimedia adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi ensiklopedia ini dikhususkan untuk membahas tentang hewan vertebrata.
- 2) Menyajikan informasi data klasifikasi ilmiah hewan vertebrata.
- 3) Aplikasi ensiklopedia yang dibangun berbasis *stand alone*.
- 4) Aplikasi ensiklopedia ini bersifat statis, artinya data yang sudah ada tidak dapat ditambah.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode *fountain* model merupakan model metode perangkat lunak yang diterapkan untuk pembangunan sistem yang bersifat *object oriented*. Tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, spesifikasi Kebutuhan *user*, perancangan sistem, perancangan program, *coding*, unit *testing*, sistem *testing*, implementasi, pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut. Tahapan-tahapan tersebut saling terkait dan saling mempengaruhi (*life cycle*). Keterkaitan tahapan-tahapan dapat dilihat pada gambar bawah ini :

6) Tahap *unit testing* :

Proses pengujian terhadap setiap unit yang ada pada system sehingga dapat unit tersebut dapat melakukan kerja sesuai dengan yang diharapkan.

7) Tahap *coding* :

Proses penterjemahan tahap perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Proses *coding* meliputi unit-unit yang ada pada keseluruhan system.

8) Tahap *testing* :

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

9) Tahap *program use* :

Proses pengaplikasian dan pemakaian program yang telah dibuat untuk memastikan apakah tujuan yang semula telah terpenuhi.

10) Tahap *maintenance* :

Pada tahap *maintenance*, setelah dilakukan pengujian dan sistem diyakini telah *valid*, selanjutnya sistem tersebut didistribusikan kepada pengguna. Banyak *software* tidak dapat bertahan 10 sampai 15 tahun, meskipun *software* tersebut dibuat dengan dengan desain dan teknik pengkodean terbaik saat dibuat. *Software* akan memburuk dengan semestinya ketika pindah *platform* sistem operasi berbeda, kebutuhan baru dari pengguna atau *software* tidak cukup bisa menjawab kebutuhan fungsional.

11) Tahap *further development* : pada tahap ini dijelaskan kemungkinan yang ada untuk proses pengembangan sistem.

### 3. ANALISIS SISTEM

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dilihat dari identifikasi masalah yang terjadi maka yang dibutuhkan sistem dari sisi *software* adalah sebagai berikut :

- 1) Informasi-informasi yang akan ditampilkan meliputi:
  - a. Ciri-ciri, kelas, ordo dan famili yang terdapat pada hewan vertebrata;
  - b. Sistem pencernaan pada hewan vertebrata;
  - c. Sistem pernapasan pada hewan vertebrata;
  - d. Sistem peredaran darah atau transportasi pada hewan vertebrata;
  - e. Sistem ekskresi pada hewan vertebrata;

f. Sistem reproduksi atau perkembangbiakan pada hewan vertebrata.

2) Habitat hewan yang disampaikan merupakan habitat hewan yang berasal dari habitat aslinya. Habitat-habitat tersebut dikelompokkan menjadi zona-zona yang terdiri dari benua asia, benua eropa, benua amerika, benua afrika, dan benua australia.

3) Menampilkan *gallery* yang akan menyampaikan informasi berupa gambargambar hewan dan klasifikasi ilmiahnya.

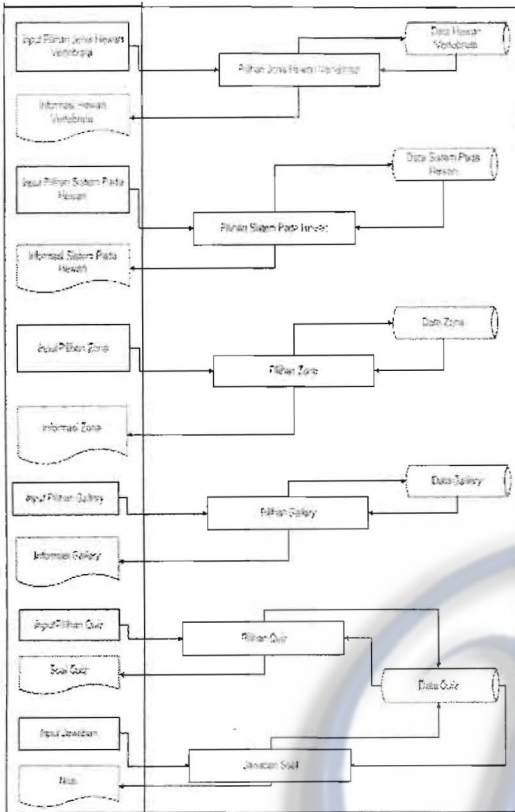
4) Kuis yang diberikan mengenai pembelajaran yang telah diuraikan dalam perangkat lunak.

## 4. PERANCANGAN SISTEM

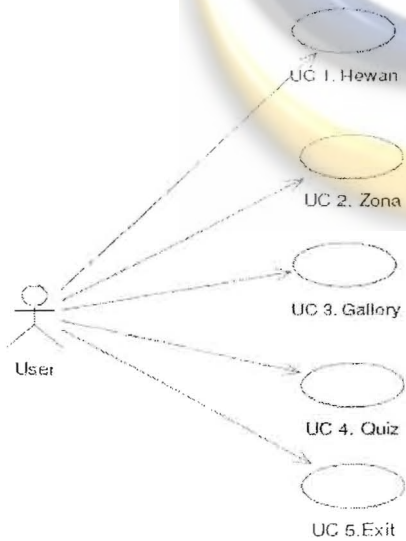
Langkah yang dilakukan dalam perancangan sistem adalah merancang sistem tersebut secara logika yang pada akhirnya dapat dikembangkan menjadi suatu aplikasi.

### 4.1. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* adalah suatu gambaran hubungan-hubungan yang terjadi antara *actor-actor* dan *use case-use case* dalam suatu sistem.



Gambar 2:  
Flow Diagram Sistem Hewan Vertebrata

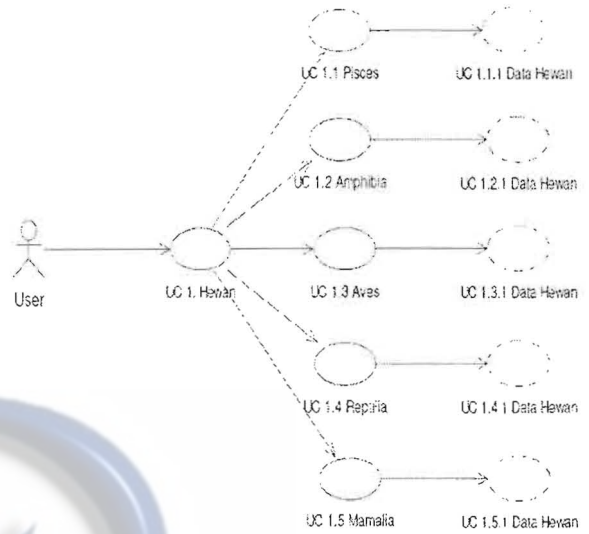


Gambar 3:  
Use Case Diagram Global

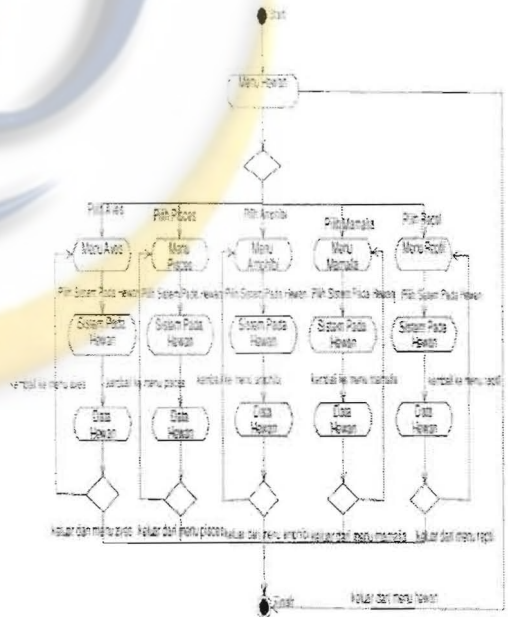
4.2. Activity Diagram

Mengambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang

dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti use case atau interaksi.



Gambar 3:  
Use Case Diagram Realisasi

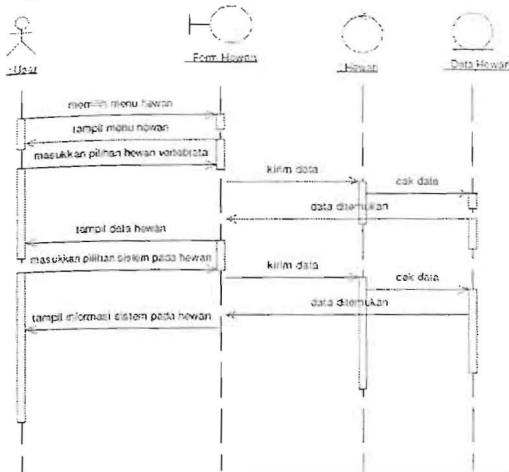


Gambar 4:  
Activity Diagram Hewan Vertebrata

4.3. Sequence Diagram

Pada Ensiklopedia Hewan Vertebrata ini, sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menggambarkan kolaborasi dinamis antara objek dengan proses yang terkait

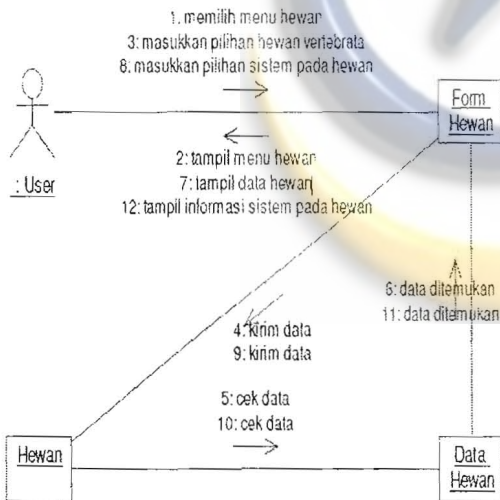
pada kelas diagram. Berikut ini adalah *sequence diagram* dari Ensiklopedia Hewan Vertebrata



Gambar 5:  
*Sequence Diagram* Hewan Vertebrata

4.4. *Collaboration Diagram*

*Collaboration Diagram* ini menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *Sequence Diagram* dalam menunjukkan pertukaran pesan dengan menggambarkan *object* dan hubungannya.

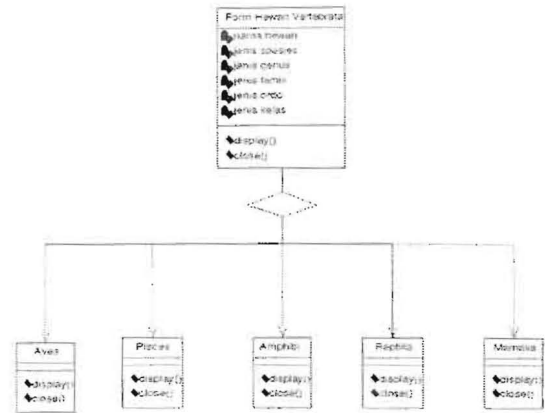


Gambar 6:  
*Collaboration Diagram* Hewan Vertebrata

4.5. *Class Diagram*

*Class diagram* memperlihatkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan, serta penjelasan detail tiap-tiap *class* (atribut dan operasi). Berikut ini

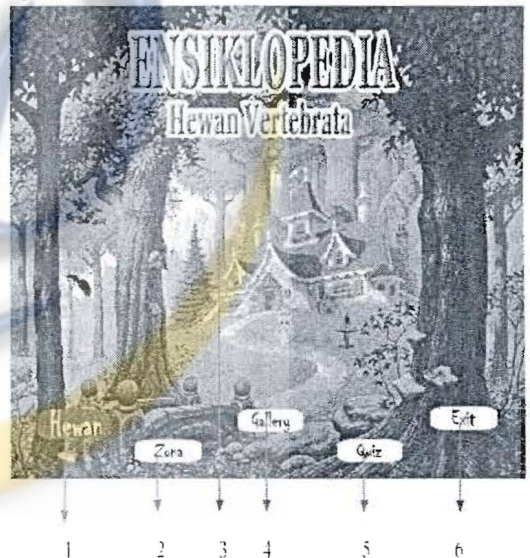
adalah *class diagram* dari Ensiklopedia Hewan Vertebrata:



Gambar 7:  
*Class Diagram* Hewan Vertebrata

5. IMPLEMENTASI SISTEM

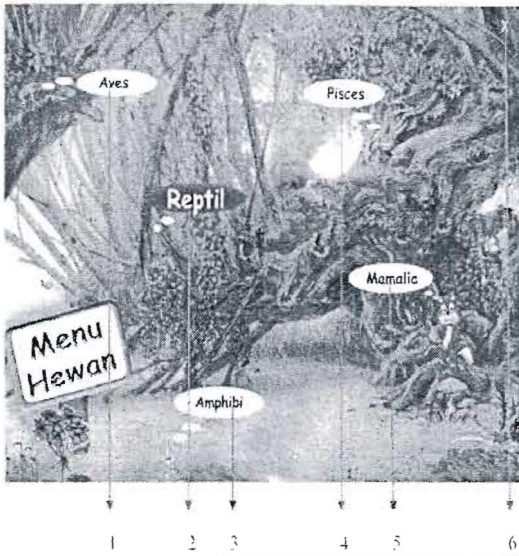
Hasil implementasi antar muka dari Media Aplikasi Ensiklopedia Hewan Vertebrata Sbb:



Gambar 8:  
Form Menu Utama

Deskripsi :

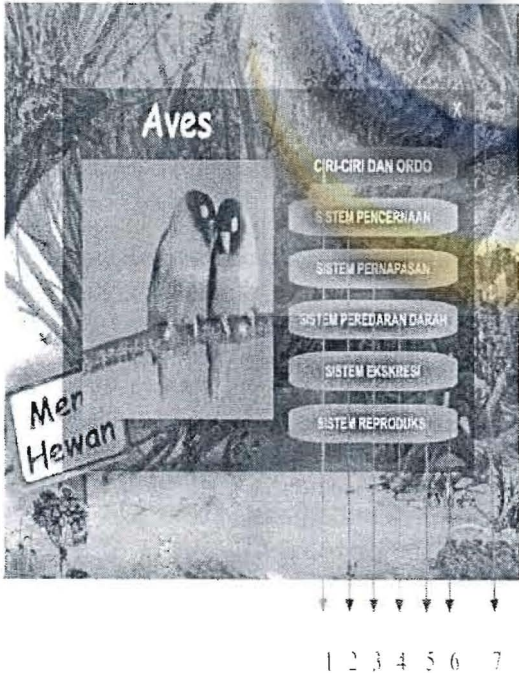
- 1) Untuk memilih menu hewan
- 2) Untuk memilih menu zona
- 3) Tampilan gambar (*background*)
- 4) Untuk memilih menu *gallery*
- 5) Untuk memilih menu *quiz*
- 6) Untuk keluar dari aplikasi



Gambar 9:  
Form Menu Hewan Vertebrata

Deskripsi:

- 1) Untuk memilih menu *Aves*
- 2) Untuk memilih menu *Reptil*
- 3) Untuk memilih menu *Amphibi*
- 4) Untuk memilih menu *Pisces*
- 5) Untuk memilih menu *Mamalia*
- 6) Untuk keluar dari menu hewan

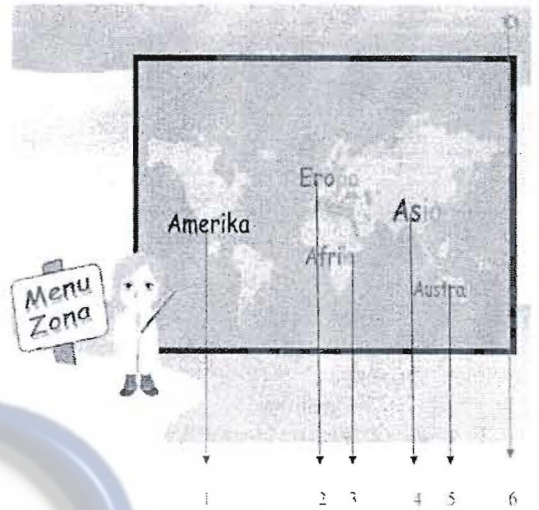


Gambar 10:  
Form Menu Aves

Deskripsi:

- 1) Untuk memilih menu Ciri-ciri dan Ordo
- 2) Untuk memilih menu Sistem Pencernaan
- 3) Untuk memilih menu Sistem Pernafasan

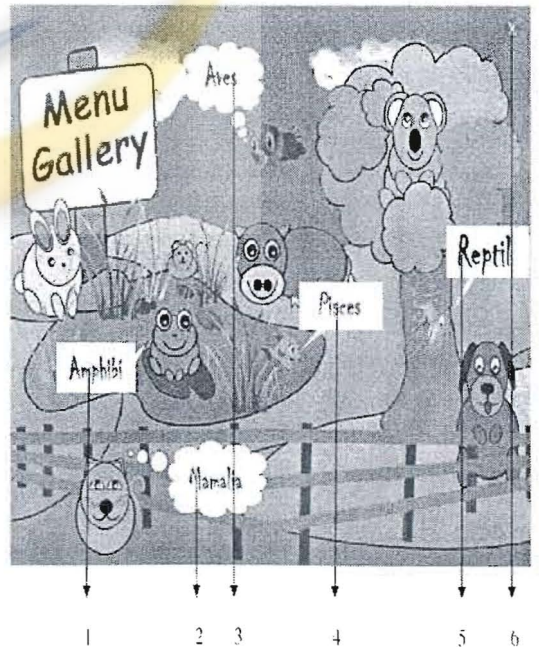
- 4) Untuk memilih menu Sistem Peredaran darah
- 5) Untuk memilih menu Sistem Ekskresi
- 6) Untuk memilih menu Sistem Reproduksi
- 7) Untuk keluar dari menu *Aves*



Gambar 11:  
Form Menu Zona

Deskripsi:

- 1) Untuk memilih menu Amerika
- 2) Untuk memilih menu Eropa
- 3) Untuk memilih menu Afrika
- 4) Untuk memilih menu Asia
- 5) Untuk memilih menu Australia
- 6) Untuk keluar dari menu zona



Gambar 12:  
Form Menu Gallery

Deskripsi:

- 1) Untuk memilih menu *Amphibi*



Deskripsi:

- 1) Untuk kembali ke menu *quiz*
- 2) Tampilan pesan
- 3) Tampilan hasil *score*
- 4) Untuk mengulang kembali *quiz*
- 5) Untuk keluar menu *quiz*

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Dari pelaksanaan pembangunan perangkat lunak berbasis multimedia ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perangkat lunak ini dibangun dengan cara menampilkan informasi-informasi tentang hewan vertebrata sehingga dapat dijadikan sebagai suplemen bagi siswa dalam menambah pengetahuan.
2. Perangkat lunak ini menyajikan fitur-fitur yang dibutuhkan dalam membangun ensiklopedia hewan vertebrata seperti:
 

Menyampaikan informasi-informasi yang meliputi:

  - a. Ciri-ciri, kelas, ordo dan famili yang terdapat pada hewan vertebrata;
  - b. Sistem pencernaan pada hewan vertebrata;
  - c. Sistem pernapasan pada hewan vertebrata;
  - d. Sistem peredaran darah atau transportasi pada hewan vertebrata;
  - e. Sistem ekskresi pada hewan vertebrata;
  - f. Sistem reproduksi atau perkembangbiakan pada hewan vertebrata.

### 6.2. Saran

Adapun saran-saran yang ingin disampaikan guna mengatasi kekurangan pada aplikasi perangkat lunak ini, sehingga berguna untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Perangkat lunak ini perlu dikembangkan lebih lanjut, tidak hanya menampilkan hewan vertebrata, tetapi juga disertai hewan invertebrata.
2. Perangkat lunak ini dibangun dengan *stand alone*, diharapkan dapat disempurnakan dengan membuat perangkat lunak berbasis web.

### DAFTAR PUST

Adi Nugroho, "*Rational Rose Untuk Pemodelan Berorientasi Objek*" Penerbit Informatika, Bandung, 2005.

<http://www.csse.monash.edu.au/ujonmc/CSE2305/Topics/07.13.SWEngi/html/text.html>, 12 juni 2010.

[http://digilib.petra.ac.id/2003/07/31/Seita\\_Arliana](http://digilib.petra.ac.id/2003/07/31/Seita_Arliana), 29 juli 2009.

<http://neila-staff.ugm.ac.id/wordpress/wp-content/upload/2009/08/pembelajaran-aktif.pdf>, 2 juni 2010

Kuliah Berseri IlmuKomputer.com/Animasi Flash dengan SwishMax/Made Agus Adnyana/copyright 2005, 12 Agustus 2009

Munawar, "*Pemodelan Visual dengan UML*" Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2005.

Sumarwan,dkk. "*IPA SMP kelas VII*" . Penerbit Erlangga. Jakarta;