

APLIKASI ENSIKLOPEDIA REPTIL INDONESIA BERBASIS ANDROID

Irham Cahya Nugraha¹, Adi Muhajirin², Erene Gernaria Sihombing³

¹Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Bina Sarana Informatika, JL. Cut Mutiah Bekasi, 17113

irhamcah121@bsi.ac.id

²Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Bina Sarana Informatika, JL. Raya Kaliabang No. 8, Bekasi Utara

adi.amn@bsi.ac.id

³Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Bina Sarana Informatika, JL. Cut Mutiah Bekasi, 17113

erene.egs@bsi.ac.id

Abstrak

Android adalah sistem operasi khusus untuk perangkat berjalan. Sistem operasi yang berbasis android sedang terkenal di kalangan masyarakat dunia khususnya Indonesia. Dalam perancangannya antarmuka aplikasi ini elemen-elemen yang digunakan pada aplikasi Ensiklopedia Reptil ini berupa *image*, *button*, *imagebutton*, *scrollview*, *listview* dan elemen lainnya dengan memanfaatkan tools yang ada pada *software* Eclipse. Sedangkan untuk databasenya penulis menggunakan SQLite yang ada pada *software* Eclipse tersebut. Dalam perancangan aplikasi

Ensiklopedia reptile ini elemen – elemen yang digunakan disusun sesuai kebutuhan layer. Mulai dari menu utama, menu kategori, menu spesies, menu detail spesies dan lainnya. Untuk memudahkan pencarian spesies dirancang fasilitas pencarian yang berada di menu spesies. Penulis juga mencantumkan *autolink* agar pengguna dapat memberikan ulasan aplikasi ini yang tersambung dengan *google play store*.

Abstract

Android is an operating system for devices running. Android-based operating system that is popular among the people of the world, especially Indonesia. In its design the application interface elements are used in the application of this form of Encyclopedia of Reptiles image, button, ImageButton, scrollview, listview and other elements by utilizing the tools of the Eclipse. As for the author to use SQLite database available on the Eclipse.

In designing this application reptile Encyclopedia elements - elements used layers arranged as needed. Starting from the main menu, menu categories, species menus, menu details and other menus. To facilitate the search for species that are designed search facility in the menu species. The author also used autolink so that users can give a review of this app connected with google play store.

1. Pendahuluan

Di belahan dunia ini banyak sekali jenis reptil yang hidup di bumi ini, khususnya di Indonesia. Indonesia sendiri merupakan negara yang memiliki kekayaan reptile terbanyak kedua di dunia (Van Meer, 2012). Dengan kekayaan reptile yang beragam tentunya masih banyak jenis-jenis reptil di Indonesia yang belum di kenali masyarakat pada umumnya. Mulai dari berbagai jenis ular, biawak, kadal, amfibi dan buaya andemik Indonesia memiliki karakteristik yang berbeda. Bahkan ada juga beberapa jenis reptil yang hanya dapat di temui di beberapa pulau di Indoonesia.

Dengan kekayaan reptil di Indonesia, sudah sepantasnya kita mengetahui dan melestarikan habitat reptil dan populasinya agar tidak punah. Pengenalan mengenai reptil ini harus kita ketahui sedari dini agar kita tidak membunuh atau memperjual belikan hewan reptil yang sudah hampir punah agar dimasa yang akan datang tetap dijaga dan dilestarikan habitat reptil ini oleh generasi penerus kita selanjutnya.

Saat ini telah banyak aplikasi mobile yang dapat di kembangkan, mulai dari aplikasi berbasis game atau aplikasi yang bersifat edukasi. Pada penulisan yang penulis buat ini, aplikasi yang penulis gunakan adalah *Eclipse Java Android SDK*, serta ADT (*Android Developer Tools*) digunakan untuk membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi.

Sebagai penjelasan diatas, penulis mencoba menyajikan sebuah aplikasi pengetahuan dan pengenalan reptil berbasis android. Aplikasi ini diharapkan untuk mempermudah pencinta reptil maupun masyarakat umum agar dapat mengetahui informasi tentang reptil. Pengguna aplikasi reptil ini diharapkan dapat memahami jenis jenis reptil mulai dari ciri ciri reptil, habitat dan lain lainnya, khususnya jenis reptil yang ada di Indonesia.

2. .Kajian Literatur

Dari banyaknya *platform* yang ada, Android menjadi salah satu *platform* yang

digemari. Android sendiri merupakan sistem operasi berbasis Linux untuk perangkat bergerak. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam perangkat bergerak. Android sendiri memiliki beberapa versi yang selalu berkembang sesuai dengan fitur-fitur baru yang ditambahkan pada telepon selular, mulai dari Android versi 1.0, Android versi 1.1, Android versi 1.5 (*Cupcake*), Android versi 1.6 (*Donut*), Android versi 2.0/2.1 (*Eclair*), Android versi 2.2 (*Froyo*), Android versi 2.3 (*Gingerbread*), Android versi 3.0 (*Honeycomb*), Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*), Android versi 4.1 (*Jelly Bean*) dan yang paling baru saat ini adalah Android versi 4.4+ (*Kitkat*).

A. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux (Arifianto, 2011 : 1). Android merupakan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci (Rasjid, 2010). Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia*.

B. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah prosedur atau tata cara penulisan program. Pada bahasa pemrograman terdapat dua faktor penting, yaitu sintaks dan semantik. Sintaks adalah aturan gramatikal yang mengatur tata cara penulisan kata, ekspresi dan pernyataan. Semantik adalah aturan-aturan untuk menyatakan diri. Fungsi bahasa pemrograman adalah sebagai media untuk menyusun dan memahami serta sebagai alat komunikasi antara programmer dan komputer.

A.1 Java

Java adalah suatu teknologi di dunia perangkat lunak komputer, yang merupakan suatu bahasa pemrograman, dan sekaligus suatu platform. Sebagai bahasa pemrograman, Java dikenal sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Java mudah dipelajari, terutama bagi programmer yang telah mengenal C/C++. Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi

objek yang merupakan paradigma pemrograman masa depan. Sebagai bahasa pemrograman Java dirancang menjadi handal dan aman. Java juga dirancang agar dapat dijalankan di semua *platform*. Dan juga dirancang untuk dapat menghasilkan aplikasi-aplikasi dengan performansi terbaik, seperti aplikasi database *Oracle 8i/9i* yang *core*-nya dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java. Sedangkan Java bersifat *Neutral Architecture*, karena Java *Compiler* yang digunakan untuk mengkompilasi kode program Java dirancang untuk menghasilkan kode yang netral terhadap semua arsitektur perangkat keras yang disebut sebagai *Java Bytecode* (Susi, 2012).

A.2 Karakter Java

Berdasarkan *white paper* resmi dari SUN, Java memiliki karakteristik berikut :

1. Sederhana

Bahasa pemrograman Java menggunakan sintaks mirip dengan C++ namun sintaks pada Java telah banyak diperbaiki terutama menghilangkan penggunaan *pointer* yang rumit dan *multiple inheritance*. Java juga menggunakan *automatic memory allocation* dan *memory garbage collection*.

2. Berorientasi objek (*Object Oriented*)

Java menggunakan pemrograman berorientasi objek yang membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali. Pemrograman berorientasi objek memodelkan dunia nyata kedalam objek dan melakukan interaksi antar objek-objek tersebut.

3. Dapat didistribusi dengan mudah

Java dibuat untuk membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya *libraries networking* yang terintegrasi pada Java.

4. *Interpreter*

Program Java dijalankan menggunakan *interpreter* yaitu *Java Virtual Machine (JVM)*. Hal ini menyebabkan *source code* Java yang telah dikompilasi menjadi *Java bytecodes* dapat dijalankan pada platform yang berbeda-beda.

5. *Robust*

Java mempunyai reliabilitas yang tinggi. *Compiler* pada Java mempunyai kemampuan mendeteksi error secara lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman lain. Java mempunyai *runtime-Exception handling* untuk membantu mengatasi error pada pemrograman

6. Aman

Sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi internet dan terdistribusi, Java memiliki beberapa mekanisme keamanan untuk menjaga aplikasi tidak digunakan untuk merusak sistem komputer yang menjalankan aplikasi tersebut.

7. Architecture Neutral

Program Java merupakan *platform independent*. Program cukup mempunyai satu buah versi yang dapat dijalankan pada platform yang berbeda dengan *Java Virtual Machine*.

8. Portabel

Source code maupun program Java dapat dengan mudah dibawa ke *platform* yang berbeda-beda tanpa harus dikompilasi ulang.

9. Performance

Performance pada Java sering dikatakan kurang tinggi. Namun *performance* Java dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java lain seperti buatan Inprise, Microsoft ataupun Symantec yang menggunakan *Just In Time Compilers (JIT)*.

10. Multithreaded

Java mempunyai kemampuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan beberapa pekerjaan secara sekaligus dan simultan.

11. Dinamis

Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu *class* dengan menambahkan properti ataupun *method* dapat dilakukan tanpa mengganggu program yang menggunakan *class* tersebut.

A.3 Fase Pemrograman Java

Langkah pertama dalam pembuatan sebuah program berbasis Java adalah menuliskan kode program pada *text editor*. Contoh *text editor* yang dapat digunakan antara lain : notepad, vi, emacs dan lain sebagainya. Kode program yang dibuat kemudian tersimpan dalam sebuah berkas berekstensi .java (Bari, 2012).

Setelah membuat dan menyimpan kode program, kompilasi file yang berisi kode program tersebut dengan menggunakan *Java Compiler*. Hasil dari kompilasi berupa berkas *bytecode* dengan ekstensi .class. Berkas yang mengandung *bytecode* tersebut kemudian akan dikonversikan oleh *Java Interpreter* menjadi bahasa mesin sesuai dengan jenis dan *platform* yang digunakan (Galihadi, 2011).

C. Eclipse IDE (Integrated Development Environment)

Integrated Development Environment (IDE) adalah program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak (Fauziyyah, 2010).

Menurut Daniel tahun 2013, Eclipse adalah sebuah IDE untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*).

D. Android SDK (Software Development Kit)

Android-SDK merupakan *tools* bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci yang di release oleh google. Saat ini Android SDK di sediakan sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman java (Safaat H 2011 : 5). Android SDK terdiri dari *debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial*. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk *desktop* modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan *plugin Android Development Tools (ADT)*, dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan *command line* untuk menciptakan, membangun, melakukan *debug* aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, *reboot*, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh).

Android SDK telah dirilis pada tanggal 12 November 2007. Dan pada tanggal 15 Juli 2008 tim *Android Developer Challenge* sengaja mengirimkan *email* ke semua pendaftar di *Android Developer Challenge* untuk mengumumkan bahwa rilis SDK terbaru telah tersedia pada halaman *download* pribadi. Email tersebut juga ditujukan kepada pemenang *Android Developer Challenge* putaran pertama. Sebuah pernyataan bahwa Google telah menyediakan rilis SDK terbaru untuk beberapa pengembang dan bukan untuk orang lain.

Pada tanggal 18 Agustus 2008, Android SDK 0.9 *beta* dirilis. Rilis ini menyediakan API

yang diperbarui dan diperluas, perbaikan pada alat-alat pengembangan dan desain terbaru untuk layar awal. Petunjuk untuk meng-*upgrade* SDK sudah tersedia pada rilis sebelumnya. Pada tanggal 23 September 2008, Android 1.0 SDK telah dirilis. Pada tanggal 9 Maret 2009, Google merilis versi 1.1 untuk telepon seluler Android. Rilis terbaru tersebut termasuk dukungan untuk pencarian dengan suara, harga aplikasi, perbaikan jam *alarm*, perbaikan pengiriman gmail, perbaikan surat pemberitahuan dan peta.

Pada pertengahan Mei 2009, Google merilis versi 1.5 (Cupcake) pada sistem operasi Android dan SDK. Pembaruan ini termasuk banyak fitur baru seperti perekaman video, dukungan untuk *bluetooth*, sistem *keyboard* pada layar dan pengenalan suara. Rilis ini juga membuka *AppWidget framework* kepada para pengembang yang memungkinkan orang untuk membuat *widget* sendiri pada halaman *home*. Pada September 2009 versi 1.6 (Donut) dirilis yang menampilkan hasil pencarian yang lebih baik dan penggunaan indikator baterai.

Aplikasi Android dipaketkan ke dalam format *.apk* dan disimpan pada *folder /data/app*. Pengguna dapat menjalankan perintah *adb root* untuk mengakses *folder* tersebut karena *root* memiliki izin untuk mengakses folder tersebut.

E. Android Development Tools (ADT)

Android Development Tools (ADT) adalah *plugin* untuk Eclipse yang didesain untuk pengembangan aplikasi Android. ADT memungkinkan Eclipse untuk digunakan dalam membuat aplikasi Android baru, membuat *User Interface*, menambahkan komponen berdasarkan *framework API* Android, *debug* aplikasi, dan pemaketan aplikasi Android (Haidi, 2013).

F. XML (Extensible Markup Language)

Extensible Markup Language (XML) adalah bahasa *markup* serba guna yang direkomendasikan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) untuk mendeskripsikan berbagai macam data. XML menggunakan *markup tags* seperti halnya HTML (*Hypertext Markup Language*) namun penggunaannya tidak terbatas pada tampilan halaman *web* saja (Sandy, 2013).

XML dikembangkan mulai tahun 1996 dan mendapatkan pengakuan dari W3C pada bulan Februari 1998. Teknologi yang digunakan pada XML sebenarnya bukan teknologi baru, tapi merupakan turunan dari SGML (*Standard Generalized Markup Language*) yang telah dikembangkan pada awal tahun 80-an dan telah banyak digunakan pada dokumentasi teknis proyek-proyek berskala besar. Ketika HTML

dikembangkan pada tahun 1990, para penggagas XML mengadopsi bagian paling penting pada SGML dan dengan berpedoman pada pengembangan HTML menghasilkan *markup language* yang tidak kalah hebatnya dengan SGML (Wulandini, 2012).

XML dirancang khusus untuk penyampaian informasi melalui *World Wide Web* (WWW), sama seperti HTML yang telah menjadi bahasa standar untuk membuat halaman *web* sejak awal kehadiran *web*. XML adalah salah satu format/ekstensi file yang berbasis teks, yang memiliki ekstensi berakhiran (*.xml*). Penggunaan XML untuk pemrograman *web* interaktif sangat cocok sekali, selain mudah dimengerti struktur elemennya karena menggunakan *tag* sesuai keinginan kita sendiri, begitu juga dengan *script*-nya (menggunakan JavaScript, JScript atau VBScript) (Erick, 2012).

XML untuk saat ini bukan merupakan pengganti HTML. Masing-masing dikembangkan untuk tujuan yang berbeda. Kalau HTML digunakan untuk menampilkan informasi dan berfokus pada bagaimana informasi itu terlihat, XML mendeskripsikan susunan informasi dan berfokus pada informasi itu sendiri. XML terutama dibutuhkan untuk menyusun dan menyajikan informasi dengan format yang tidak mengandung *format standard* seperti *heading*, *paragraph*, *table* dan sebagainya (Yunita, 2014).

G. SQLite

Merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp (Tendotama, 2013).

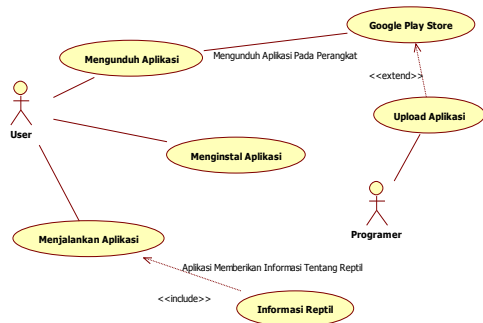
Tidak seperti pada paradigma *client-server* umumnya, Inti SQLite bukanlah sebuah sistem yang mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian integral dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protokol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. Mekanisme seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi *overhead*, *latency times*, dan secara keseluruhan lebih sederhana. Seluruh elemen basisdata (definisi data, tabel, indeks, dan data) disimpan sebagai sebuah file. Kesederhanaan dari sisi disain tersebut bisa diraih dengan cara mengunci keseluruhan file basis data pada saat sebuah transaksi dimulai (Kominfo, 2013).

3. Pembahasan

Pada aplikasi Ensiklopedia Reptil Indonesia ini pengguna dapat mengetahui jenis-jenis reptile yang ada di Indonesia, dikelompokkan mulai dari ular, biawak, kadal, kura-kura, buaya dan amfibi. Pada dasarnya aplikasi ini dibangun untuk mempermudah masyarakat Indonesia untuk mengetahui dan mengenali jenis-jenis reptile yang ada di Indonesia. Aplikasi ini dapat di unduh secara gratis di google play.

A. Use Case Diagram

Pemodelan Use Case Diagram ini digambarkan dalam bentuk Sea Level

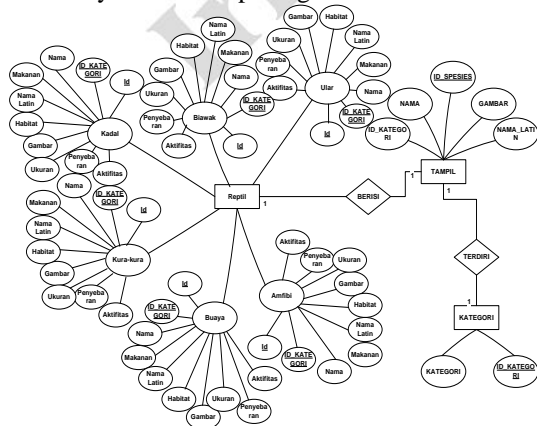


Gambar1.Use Case Diagram

B. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak ini difokuskan pada empat atribut yaitu, struktur data, representasi antar muka, interaksi antar objek dan arsitektur perangkat lunak di dalam kelas. Perancangan basis data menghasilkan petaan tabel-tabel yang digambarkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD)

A. Entity Relationship Diagram



Gambar2.Entity Relatoinship Diagram (ERD)

B. Spesifikasi File

Spesifikasi File REPTIL

Nama File	: Spesies
Akronim	: Spesies
Fungsi	: Untuk menyimpan data spesies
Tipe File	: File Master
Organisasi File	: <i>Indexed Sequential</i>
Akses File	: Random
Media	: Harddisk
Panjang Record	: 210 byte
Kunci Field	: ID_SPESIES
Software	: Mysql

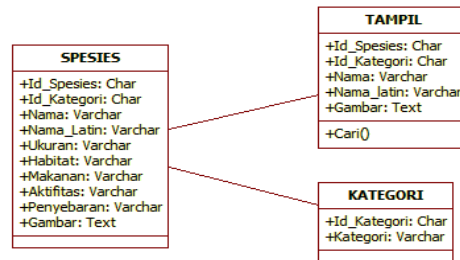
No.	Elemen Data	Nama Field	Tipe	Size	Ket
1	Id	ID	Char	4	Primary Key
2	Id Kategori	ID_Kategori	Char	1	
3	Nama Spesies	Nama	Varchar	50	
4	Nama Latin	Nama_Latin	Varchar	20	
5	Ukuran	Ukuran	Varchar	10	
6	Habitat	Habitat	Varchar	70	
7	Makanan	Makanan	Varchar	10	
8	Status	Status	Varchar	25	
9	Penyebaran	Penyebaran	Varchar	20	
10	Gambar Spesies	Gambar	Text		

Tabel1.Tabel Spesifikasi File Reptil

C. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

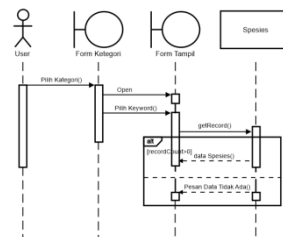
Menjelaskan kelas-kelas yang terdapat pada aplikasi Ensiklopedia Reptil Indonesia dan menggambarkan sejumlah objek dan pesan – pesan yang dilewati diantara objek – objek diantara suatu Use Case

A. Class Diagram



Gambar3.Class Diagram

B. Sequence Diagram



Gambar4.Sequence Diagram

D. Perancangan Antar Muka

Menjelaska perancangan antarmuka (Interface) yang terdapat pada aplikasi Ensiklopedia Reptil Indonesia.

A. Rancangan Menu Utama



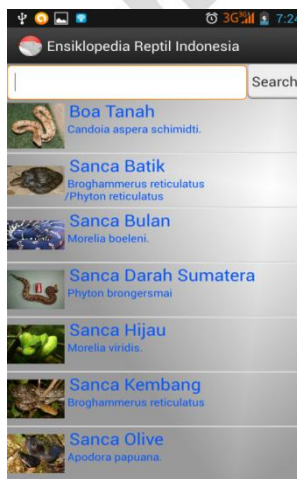
Gambar5.Gambar Menu Utama

B. Rancangan Menu Kategori



Gambar6.Gambar Menu Kategori

A. Rancangan Menu Spesies



Gambar7.Gambar Menu Detail Kategori

B. Rancangan Menu Detail Spesies



Gambar8.Gambar Detail Spesies

4. Kesimpulan dan Saran

Dari penjelasan di atas, penulis mengambil kesimpulan, bahwa kekayaan reptile di Indonesia sangat lah luar biasa. Maka dari itu sebagai bangsa Indonesia wajib bagi kita untuk mengenal dan mengetahui keanekaragaman reptile yang ada di Indonesia. Dengan dibantu perkembangan teknologi yang ada maka dibuatlah sebuah aplkasi yang dapat membantu masyarakat untuk lebih mengenal dan mengetahui jenis-jenis reptile yang ada di Indonesia.

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan, beberapa saran yang dapat di terapkan pada penelitian berikutnya. Masih banyak fitur-fitur yang dapat ditambahkan pada aplikasi ini, penambahan database spesies juga dibutuhkan dilihat dari banyaknya jenis spesies yang masih belum di masukan kedalam database, pengembangan tampilan program juga dibutuhkan, dikarenakan tampilan antar muka aplikasi ini masih sederhana.

5. Daftar Pustaka

- Akbarul, Arif, 2012.24 Jam!! Pintar Pemrograman Android.Yogyakarta : Andi
- De Lang, R, 2011. The Snake Of The Lesser Sunda Island (Nusa Tenggara) Indonesia. Frankfurt am Main, Germany : 2^{edition} Chimaria
- Huda, 2013."Live Coding!" 9 Aplikasi Android Buatn Sendiri.Yogyakarta: Andi
- Marlon,2014. 107+ Ular Indonesia : PT Indonesia Printer
- Sidik, I, 2009. Jenis Ular yang Diperdagangkan Kategori Non_Apendiks_CITES. Jakarta, Indonesia : LIPI